

Echographie en pré hospitalier



Dr Christophe ALAUZE
SAMU Régional de Lille
JLAR 23 Juin 2006



Objectifs pré hospitaliers

- Affirmer un diagnostic :
 - Mise en condition quasi hospitalière
 - Traitement immédiat symptomatique et étiologique
- Orienter :
 - Selon la pathologie suspectée ou confirmée
- Assurer une admission optimale :
 - Equipe médicochirurgicale adaptée
 - Plateau technique opérationnel
 - Flux de patients ?

L'unité mobile hospitalière

L'équipe médicale:

- Le médecin : Médecin Urgentiste hospitalier... DESC de médecine d'urgence ?...
- L'infirmier(e) = IADE ou IDE formée aux urgences pré hospitalières par les CESU
- L'interne en formation : résidents et DES d'anesthésie réanimation

L'unité mobile hospitalière

Le matériel disponible:

- La monitorisation :
identique à la salle de déchocage mais transportable.
- La biologie :
validée, précoce, diverse et rapide.
- L'imagerie ?
Echographie-Doppler mais:
Méthodes, faisabilité, validité, efficacité, rapidité ?

Donc pourquoi pas l'échographie
à disposition de l'UMH ?

Méthodes: FAST ou PREP ?

- FAST (Focused assessment by sonography for trauma)
= 4 coupes échographiques ciblées pour la prise en charge du polytraumatisé
Hypochondre droit = espace inter hépato rénal (Morrison)
Hypochondre gauche = espace inter spléno rénal
Sus pubienne = espace inter vésico ou utero rectal (Douglas)
Sous xiphoïdienne = péricarde
- PREP (Programme Rapide Echographique du Polytraumatisé)
= FAST + :
Echographie pleurale antérieure et postérieure
Coupes sagittale et transversale de l'aorte abdominale
Coupes sagittale et transversale de la vessie
Morphologie des voies excrétrices urinaires hautes

Echographie urgentiste est-elle faisable par des non radiologues ?

Echoes of things to come. Ultrasound in UK emergency medicine practice
Brenchley J. & Al. *J Accid Emerg Med* 2000; 17; 170-175

Echographie en traumatologie pour l'urgentiste: de l'enseignement à la pratique.
Adnet F. & Al. SAMU 93 *Réanimation* 2004;Vol 13;8; 465-470

- Une méta analyse de 13 articles de 1992 à 1999 sur FAST par médecins non radiologues:
 - Sensibilité de 81,5 à 99% (mean= 90,1%)
 - Spécificité de 95 à 99% (mean= 97,7%)
- Learning-curve :
 - Médecins urgentistes 10h théoriques et 50 examens :
sensibilité de 95% et spécificité de 95%

Echographie urgentiste est-elle validée ?

Prospective analysis of a rapid trauma ultrasound examination performed by emergency physicians. Ma OJ. & al J Trauma 1995 Jun, 38(6),879-85

- Etude monocentrique prospective nord-américaine hospitalière
- Médecins urgentistes formés au FAST
- 245 patients et traumatismes fermés ou pénétrants du thorax pour 64 épanchements détectés
- 975 espaces cavitaires examinées :
épanchement péritonéal, pleural et péricardique
- Confirmation par TDM, PLP, laparotomie, RP, thoracoscopie et échographie radiologue .

Sensibilité: 90% , Spécificité: 99%.

Echographie pré hospitalière: efficacité ?

Préhospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma .

Walcher F. & Al

Br J Surg 2006 Feb;93(2);238-42

- Etude multicentrique prospective allemande de Déc. 2002 à Déc. 2003
- Médecins urgentistes formés au PFAST (hémopéritoine)
- 202 patients avec trauma fermé abdominal retenus/230 inclus
- Comparaison entre l'examen clinique et PFAST
- Diagnostic final confirmé par TDM et/ou Echo par radiologue

Echographie pré hospitalière: efficacité ?

Préhospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma .

Walcher F. & Al

Br J Surg 2006 Feb;93(2);238-42

➤ Résultats:

	Sens	Spec	Accur
Clinique	93%	52%	57%
PFAST	93%	99%	99%

- Précocité de 35 mn en moyenne sur le FAST aux urgences
- Changement thérapeutique ou mise en condition chez 30% patients
- Changement orientation pour 22% des patients

Echographie pré hospitalière: efficacité ?

Usefulness of hand-held ultrasound devices in out-of-hospital diagnosis performed by emergency physicians. Lapostolle F. SAMU 93 *Am J Emerg Med* 2006 Mar,24(2):237-42

- Etude monocentrique prospective française préhospitalière
- Médecins urgentistes formés au PREP (= FAST)
- Epanchement péritonéal, pleural, péricardique, thromboses veineuse et artérielle .
- 169 patients inclus pour 302 examens échographiques.
- Patients suivi pour diagnostic final: lésion présente ou absente
- Analyse différence absolue entre :
 - « Score clinique » et « score clinique+échographique »

Echographie pré hospitalière: efficacité ?

Usefulness of hand-held ultrasound devices in out-of-hospital diagnosis performed by emergency physicians. Lapostolle F. & al. SAMU 93 *Am J Emerg Med* 2006 Mar,24(2):237-42

➤ Résultats:

Confirmation clinique 67% et infirmation clinique 22%

Echographie non contributive = 25%

Précision diagnostique des cas douteux améliorée de 90%

Durée moyenne examen de 6mn (5-10)

➤ Conclusion:

L'échographie améliore la précision diagnostique en situation pré-hospitalière

Objectifs urgentistes validés par la littérature

- Hémopéritoine traumatique
- Epanchement pleural ou péricardique liquidien
- Pneumothorax antérieur
- Anévrisme aortique sous diaphragmatique et sus iliaque
- Grossesse ectopique (couplée aux Béta HCG)
- Anomalies morphologiques des voies urinaires et biliaires

Objectifs à valider en pré hospitalier:

- Estimation de la volémie par analyse du diamètre et compliance de la veine cave inférieure
- Estimation de la fraction éjection systolique du VG
- Estimation de la fonction diastolique (compliance-relaxation) du VG par analyse du flux Doppler mitral
- Estimation de la cinétique segmentaire du VG dans la douleur thoracique

Mais validation du bénéfice apporté par rapport au temps de l'examen +++

Le matériel : exigences préhospitalières

- Poids faible
- Encombrement minimal
- Ergonomie de transport
- Ecran LCD lisible
- Rapidité opérationnelle
- Autonomie sur batterie
- Robustesse et fiabilité
- Convivialité et preset
- Mode imagerie et Doppler multiple
- Sonde unique polyvalente
- Stockage et transfert de données

Le matériel : les limites

- Coût élevé à l'achat
- Maintenance spécialisée micro informatique
- Garantie limitée des sondes fragiles
- Disponibilité pour UMH multiples
- Temps de mise en œuvre et réglages

Autres limites:

- Inhérentes aux patients: classiques.
- Formation du personnel médical
- Crédibilité des non spécialiste de l'imagerie ?
- Impression des données pour le dossier patient
- Valeur médico-légale des formations disponibles

L'échographe portable en 2006



- Type ordinateur portable
- Poids 3,5 kg
- Autonomie : 4h
- Opérationnel en 12 secondes



Les sondes disponibles



Sondes
vasculaires

Sonde
cardiaque

Sonde
requis
pour le
FAST

Sonde
Gyn-Obs

Sonde curviligne à 3.5 mégahertz

Les formations à l'échographie urgentiste

- Formation au PREP:

Stage hospitalier de 5 jours en 10 demi-journées de 4h
Réalisation de 50 examens et 10 h de théorie
Acquisition des coupes FAST obligatoires en 3 à 5 mn
AUEC attestée (Nimes)

- Echocardiographie urgentiste:

15 h de théorie et 40h de pratique enUSIC
Examen pratique de mise en situation
AUEC attestée (Lille)

- Echographie obstétricale urgentiste ?

Ectopie gravidique validée par les non radiologues en hospitalier

Pelvic ultrasound performed by emergency physicans for the detection of ectopic pregnancy in complicated first-trimester pregnancies

Durham B. & al. *Ann Emerg Med* 1997;29:338-47

Avenir de l'échographie pré hospitalière

- C'est le prolongement immédiat naturel de l'examen clinique
- L'échographie pré hospitalière permettrait une meilleure pertinence diagnostique et une meilleure orientation du patient.
- Elle sera inclus dans les futurs algorithmes de prise en charge du polytraumatisé en SMUR.
- Son apprentissage sera un module d'imagerie dans la formation des urgentistes (DESC ?)
- L'échographe sera un des éléments de la monitorisation à part entière

« C' est le stéthoscope
du troisième millénaire »

