

INTRODUCTION À L'ÉCHOGRAPHIE CIBLÉE

L'échographie ciblée amène plusieurs avantages pour le clinicien et le patient lorsque comparée aux modalités d'imagerie traditionnelles. Elle est sécuritaire, rapide, non-invasive et peut être utilisée par une vaste gamme de pourvoyeurs de soins. Cette technologie peut facilement être déplacée au chevet du patient, et par conséquent, est idéale dans le contexte de soins aigus ou chez un patient instable. Elle ne remplace pas un rapport diagnostique détaillé fourni par les modalités d'imagerie telles que la tomodensitométrie et l'échographie formelle effectuée au département de radiologie. L'échographie ciblée doit être utilisée comme une extension de l'examen physique pour retenir ou exclure des diagnostics clés dans des contextes cliniques spécifiques. Des exemples de questions cliniques pouvant être répondues sont :

- Est-ce que ce patient hypotendu a un anévrisme de l'aorte abdominale?
- Chez ce patient polytraumatisé, y a-t-il du liquide libre intrapéritonéal?
- Chez ce patient en arrêt cardiorespiratoire, y a-t-il un épanchement péricardique ou des mouvements ventriculaires?

Dans les situations cliniques appropriées, il y a certaines questions cliniques qui peuvent être répondues après une période plus un peu plus importante de formation. Des exemples de questions cliniques pouvant être posées sont :

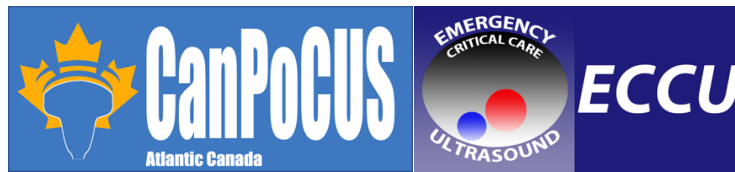
- Ce patient avec une douleur abdominale a-t-il des cholélithiases?
- Y a-t-il des signes d'hydronéphrose chez ce patient avec une douleur au flanc?
- Ce patient a-t-il un corps étranger sous-cutané?

L'échographie au chevet peut également être utilisée pour faciliter la réalisation de certaines procédures invasives incluant :

- Pose d'une voie centrale
- Le drainage d'un épanchement pleural ou d'ascite
- La localisation de corps étrangers sous-cutanés

La question principale que les cliniciens souhaitant utiliser l'échographie ciblée devraient se poser est si l'utilisation de cet outil changera ou aidera la prise en charge immédiate de leur patient.

L'échographie ciblée peut aussi être employée pour évaluer le statut hémodynamique d'un patient en choc. Des mesures simples telles que le degré de collapsibilité de la veine cave inférieure en inspiration, ou encore une estimation échographique de la tension veineuse centrale chez un patient assis à 45 degrés, peuvent procurer une estimation du remplissage veineux. Lorsque combinées à une comparaison entre la taille de l'oreillette et du ventricule droits et celles de l'oreillette et du ventricule gauches, une estimation des pressions droites peut être obtenue et utilisée lorsque l'on considère un diagnostic tel que l'embolie pulmonaire.



Information de base

La technologie de l'ultrason permet la production d'images en traitant des ondes sonores de haute fréquence qui sont transmises et reçues par une sonde d'échographie. Les fréquences employées à des fins médicales vont de 2 à 15 MHz, les basses fréquences étant utilisées pour l'échographie abdominale et cardiaque et les hautes fréquences pour la visualisation détaillée de structures superficielles. Les modes utilisés dans un contexte d'urgence incluent le mode B (ou échographie 2D), le mode M (utilisé dans l'échographie cardiaque) et le Doppler, pour l'évaluation du flot sanguin. Quelques principes simples qui aident à bien interpréter les images générées par l'échographie sont :

1. Les différents tissus reflètent ou transmettent les ondes échographiques de manière variable, ce qui génère un aspect différent des images échographiques. Par exemple, les os ou autres structures calcifiées, comme les cholélithiases, sont hautement réfléchives et apparaissent blanches. Les liquides transmettent les ondes échographiques sans rencontrer de résistance et celles-ci ne sont donc pas réfléchies de nouveau vers la sonde. L'image apparaît donc noire. Les tissus mous et les organes pleins se situent entre les deux et réfléchissent une partie des ondes émises dépendant de leur densité. L'image apparaît ainsi grise. Les faisceaux échographiques rencontrant de l'air sont dispersés dans toutes les directions et ne génèrent donc aucune image organisée.
2. L'air est l'ennemi ultime! Pour empêcher l'air de nuire à la génération d'images claires, du gel soit être appliqué entre la sonde et la peau. Une pression douce aidera aussi à déloger de petites bulles d'air qui pourrait rester.
3. Le choix de la sonde : Une sonde curviligne de basse fréquence est utilisée pour l'examen de l'abdomen et souvent pour le thorax également. Une sonde linéaire, de haute fréquence, est utilisée pour l'examen des tissus mous et des structures vasculaires. Une sonde de type « phased array » est employée pour l'échographie cardiaque.
4. Les hautes fréquences génèrent une image détaillée au prix d'une pénétration moindre. Les basses fréquences permettent une meilleure pénétration qui permet la visualisation de structures plus profondes. Ceci est cependant au prix d'une image de netteté moindre.
5. Les structures devraient être évaluée dans au moins deux plans, généralement le plan longitudinal et le plan transverse. Il est important d'orienter la sonde directement vers le patient, surtout dans les premiers stades d'apprentissage.
6. Certaines propriétés échographiques qui interfèrent généralement avec notre habileté à générer une image de qualité peuvent à l'occasion nous être utiles. Voici quelques exemples.
 - L'ombrage acoustique dans le champ distal à une structure calcifiée (utile dans l'identification de cholélithiases).
 - Le rehaussement associé aux espaces contenant un liquide (utilisé comme fenêtre acoustique).
 - L'artéfact miroir
 - L'artéfact de réverbération



Indications et vues

Le *FAST* (Focused Assessment by Sonography in Trauma)

L'objectif du *FAST* est la détection de liquide libre intrapéritonéal ou péricardique chez un patient traumatisé. C'est un examen très sensible pour répondre à cette question binaire. Celui-ci comprend quatre vues : l'hypocondre droit (espace hépatorénal ou de Morrison), l'hypocondre gauche (espace splénorénal), la vue pelvienne et la vue sous-xiphœidienne. Les limitations de cet examen doivent être bien comprises, quoique lorsque utilisé adéquatement, il s'agit d'un outil très utile dans la salle de trauma. Avec l'ajout des vues thoraciques pour le pneumothorax et l'hémithorax, on parle maintenant du *eFAST* (*extended FAST*).

Examen de l'aorte

L'échographie au chevet de l'aorte vise à répondre à une question binaire bien simple : Y a-t-il un anévrisme de l'aorte abdominale (AAA)? Cet examen ne permet pas de déterminer si un anévrisme est rupturé ou non, mais bien seulement s'il est présent. Lorsque effectué par un clinicien bien formé, cet outil est très sensible et spécifique. Les vues possibles sont la vue longitudinale et la vue transverse, du diaphragme jusqu'à la bifurcation des vaisseaux iliaques. La principale utilité de ce test est la détection d'un AAA non soupçonné chez un patient en choc.

Évaluation cardiaque

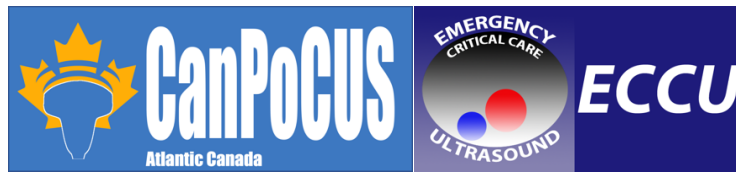
L'échographie cardiaque au chevet à son niveau le plus élémentaire se limite à une évaluation globale de la contractilité et la recherche d'un épanchement péricardique. Les utilisateurs avancés seront habilités à évaluer la fonction cardiaque et détecter des anomalies structurales. Cet outil est utile chez les patients en arrêt cardiaque ou en choc. La nécessité d'une péricardiocentèse et une assistance dans la décision d'arrêter les manœuvres de réanimation font également partie des avantages de l'échographie cardiaque ciblée.

Évaluation obstétricale

L'échographie ciblée chez les patientes qui consultent pour saignement vaginal ou douleur abdominale en début de grossesse est utile pour la détermination de la présence d'une grossesse intra-utérine.

Épanchement pleural et pneumothorax

L'échographie au chevet peut être utilisée pour différencier un épanchement pleural d'une consolidation pulmonaire lorsque ceci est ambigu sur la radiographie pulmonaire. Elle peut également être utile pour identifier un repère sécuritaire avant une ponction pleurale. L'échographie est aussi utile pour la détection d'un pneumothorax. En effet, l'absence de glissement pleural et d'images en queue de comète indique l'absence de contact entre les plèvres viscérale et pariétale. Le « signe de la plage » peut également être recherché avec l'utilisation du mode M.



Autres applications

Les cliniciens plus expérimentés pourront se servir de l'échographie ciblée pour rechercher des conditions telles que les cholélithiases, la cholécystite, l'hydronéphrose, la thrombose veineuse profonde, diverses conditions musculosquelettiques, etc.

Échographie procédurale

Il existe de bonnes évidences que l'échographie peut augmenter la précision et la sécurité de diverses techniques telles que la pose de cathéters veineux centraux et l'aspiration de collections liquidiennes comme l'ascite et les épanchements pleuraux. La sonde linéaire est utilisée pour identifier les structures anatomiques et pour guider ces procédures. Il est important d'assurer de bonnes pratiques aseptiques durant ces interventions.