

1- Définition et fonctionnement

En imagerie médicale, l'échographie est une technique utilisée pour visualiser les structures et tissus, au moyen d'ultrasons. Elle peut être réalisée par un médecin, une sage-femme ou un manipulateur en électroradiologie. L'échographe se constitue :

- d'une sonde qui reçoit et émet des ultrasons
- d'un panneau de commande composé de multiples touches qui permet à celui qui réalise l'échographie d'effectuer différents réglages en fonction de ce qu'il souhaite voir, mesurer, consigner (le clavier permet par exemple d'identifier le patient, de nommer un organe, de tracer sa taille...)
- d'un système informatique qui analyse cette réception et cette émission d'ultrasons pour former une image
- d'un écran permettant de visualiser cette image
- d'un système d'enregistrement de données (impression papier, vidéos).



Echographe

Les ultrasons sont envoyés sous forme trapézoïdale et les échos enregistrés par l'appareil sont la visualisation des obstacles rencontrés. La personne qui réalise l'examen doit prendre en compte la forme de la structure à examiner et ainsi adapter la fréquence choisie : en augmentant la fréquence, il est possible d'avoir un signal plus précis (donc une image de meilleure qualité), en diminuant cette fréquence, il est possible d'examiner des structures plus profondes.

Pour des raisons mécaniques, on considère impossible le contact parfait entre sonde et corps (il restera toujours une fine couche d'air) c'est pourquoi le fait de déposer un gel conducteur va permettre de réaliser une échographie de qualité. Sans gel, le signal est atténué entre l'émission et la réception des ultrasons par la sonde et donc l'image ne peut être traitée.

De nos jours, ils n'existent quasiment plus que des échographes possédant une fonction doppler. De même, il existe de nombreux échographes portables afin de pouvoir se rendre au lit du patient.

2- Préparation et déroulement de l'examen

Certaines conditions sont demandées pour :

- les échographies abdominales et viscérales, le patient doit être mis à jeun 4 à 6h avant l'examen (dans la mesure du possible).
- les échographies du bassin, le patient doit avoir la vessie pleine (avoir bu un litre d'eau avant l'examen chez l'adulte).

Le respect de ces consignes conditionne la qualité de l'examen et ses résultats.

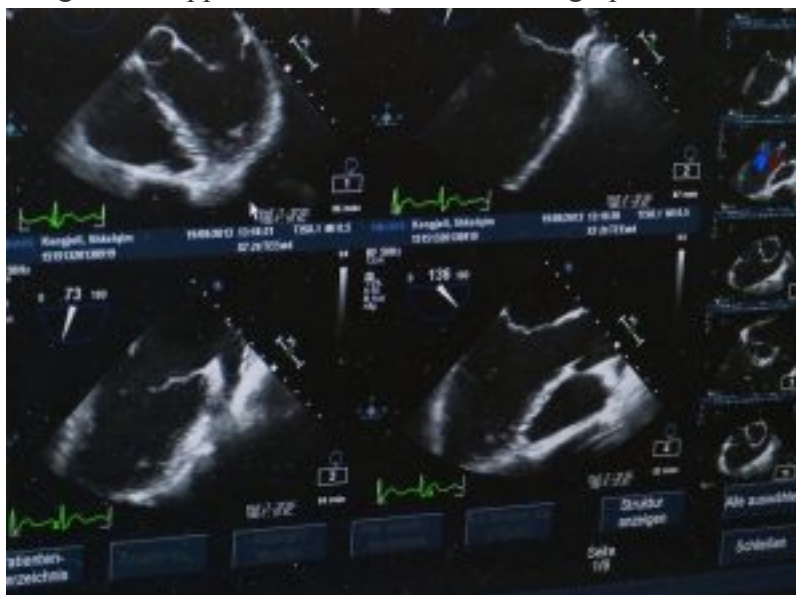
Un produit de contraste peut être injecté par voie intraveineuse au moment de l'examen pour permettre d'imager la vascularisation sanguine des organes (dans un but diagnostique). En effet, les produits de contrastes sont très réfléchissants aux ultrasons.

Le patient est allongé sur le dos sur une table d'examen ou dans son lit, la sonde (préalablement recouverte de gel) est posée sur la peau de la zone à visualiser. L'échographiste peut demander au patient de se mettre sur le côté, d'inspirer ou d'expirer profondément, de bloquer sa respiration... pour faciliter l'observation de certains organes.

L'échographie est un examen rapide, indolore et ne nécessite (sauf exceptions), ni hospitalisation, ni anesthésie. Cette technique d'imagerie médicale en temps réel, peut toujours être complétée par l'interrogatoire et l'examen clinique du patient simultanément.

3- Interprétation

Chaque tissu de l'organisme apparaît différemment à l'échographie :



- les liquides, sans particules en suspension, se contentent de laisser traverser les sons. Ils sont donc noirs à l'écran.
- les liquides, avec particules en suspension (tel que le sang, le mucus), renvoient de faibles

échos. Ils sont gris à l'écran (plus ou moins homogènes).

- les structures solides renvoient quant à elles mieux les échos. Elles sont blanches à l'écran.
- les gaz, ont un rendu très blanc à l'écran.

Les résultats d'une échographie sont « examinateur-dépendants ». Ils dépendent des compétences et de l'habileté de la personne qui a réalisé l'échographie (et donc qui va écrire le compte-rendu qui en découlera).

4- Limites et contre-indication

L'image peut parfois manquer de netteté, voire être inexploitable, du fait de la difficulté d'observation de certains organes (os, poumons) ou de la corpulence du patient (obésité, déformation thoracique).

L'échographie est le seul examen ne présentant pas de contre-indications. Peu coûteuse, elle peut être réalisée à de nombreuses reprises, dans un but médical, sans danger pour le patient.

5- Les différents types d'écho

- **L'échographie en gynécologie-obstétrique :**

Dans le cadre de la surveillance médicale de la grossesse, l'échographie permet de visualiser un fœtus à l'intérieur même du ventre de la mère. Depuis quelques années, des échographies en 3D sont réalisées et permettent d'avoir une vision plus globale du fœtus.



- **L'échographie per opératoire et endoscopique :**

La sonde peut être posée directement en contact avec l'organe (sous une gaine de protection stérile adaptée) ou sur la peau afin d'avoir des images per-interventionnelles. De même, l'échographie endoscopique permet d'obtenir des images des organes internes de la poitrine ou de l'abdomen. L'endoscope relié à l'échographe peut être introduit dans le vagin, l'anus ou la bouche.

- **L'échographie vasculaire ou écho-doppler :**

L'écho-doppler est un examen médical en deux dimensions qui permet l'observation des flux

sanguins intracardiaques et intravasculaires, en temps réel. Il permet de quantifier les vitesses circulatoires tout en visualisant les structures vasculaires (grâce à l'échographie). Il permet de donner des renseignements sur les conditions d'écoulement du sang et la bonne irrigation des organes.

Comme pour l'échographie, les ultrasons sont transformés à l'écran en un son, une courbe et une couleur, reflétant la vitesse circulatoire sanguine. Cet examen est réalisé en première intention du fait de son faible coût et de sa fiabilité dans la pose d'un diagnostic.

Il existe trois sortes de doppler :

- Le doppler continu où la vitesse du flux sanguin est traduit par un son, audible et analysable par l'échographe.
- Le doppler pulsé qui traduit la vitesse en un graphique présentant plusieurs courbes.
- Le doppler en couleur qui permet d'identifier, en complément de l'échographie, la nature du vaisseau (rouge ou bleu en fonction du sens de circulation sanguine).

Indications : Recherche de rétrécissement ou d'obstacle à la circulation sanguine.

Il est utilisé pour explorer le réseau artériel et veineux afin d'évaluer certaines affections comme la thrombose veineuse profonde, les varices, l'artériopathie, les thromboses, les anévrismes...