

ECHOGRAPHE

Autres désignations

Anglais :

Ultrasonic unit



Applications médicales

Utilisation Principale :

- ✓ L'échographe est l'appareil qui utilise l'échographie, une technique d'imagerie médicale permettant de visualiser tous les tissus mous (non osseux) du corps humain.

Domaines d'application

- ✓ Exploration des tissus mous (reins, foie, glandes, muscles, tendons, etc...)
- ✓ Gynécologie – obstétrique (fœtus,...)
- ✓ Cardiologie et vasculaire (cœur, vaisseaux,...)

Principe de fonctionnement

- ✓ Des ultrasons sont émis sur la zone à explorer par le biais d'une sonde échographique (ou sonde ultrasonore). Lorsqu'ils rencontrent un tissu, ils sont réfléchis et renvoient un signal, ou "écho".
- ✓ L'écho est d'amplitude variable selon la densité du tissu. Cette amplitude est traduite par l'appareil en un certain niveau de gris visible sur l'image.
- ✓ La "somme" des échos recueillis par la sonde échographique permet à l'appareil de reconstruire une image anatomique fidèle de la zone explorée. Cette image est visionnée sur un écran vidéo.

Options et versions disponibles sur le marché

- ✓ Il existe plusieurs types d'échographie et donc d'échographes :

- Echographie mode B (ou échotomographie) :

cet examen permet d'obtenir une image anatomique des différents organes situés dans l'espace du faisceau ultrasonore.

- Echographie mode T :

cet examen permet d'explorer des événements rapides, comme les mouvements des parois et des valvules cardiaques.

- Echographie Doppler, il en existe 3 types :

Le doppler continu permet d'examiner des circulations sanguines dont la vitesse est relativement élevée. La vitesse du flux sanguin est traduite en un son analysable par l'oreille du radiologue.

Le doppler pulsé permet d'examiner des structures telles que les vaisseaux contenus dans des organes situés en profondeur (cœur), dont la vitesse de circulation sanguine n'est pas trop élevée. Le flux enregistré est bien repéré sur l'image et sa vitesse est traduite en un graphique.

Le doppler couleur est une version sophistiquée du Doppler pulsé. Il est associé à l'échographie et permet de donner une image colorée des vaisseaux (bleu = sang veineux ; rouge = sang artériel)

- Echographie 3D :

cet examen permet de visualiser la zone explorée en 3 dimensions.

ATTENTION : Les équipements utilisés sont extrêmement coûteux. Il est reconnu que cette technique n'apporte aucun bénéfice au diagnostic comparée aux autres modes d'échographie. De plus, cette technique nécessite une intensité très élevée d'ultrasons, dont on ne connaît pas à ce jour l'incidence sur l'organisme, notamment sur les nouveau-nés.

- ✓ Il est recommandé de relier à l'échographe une imprimante (couleur pour le doppler couleur) ou un reprographe, permettant ainsi de conserver sur un support papier (papier photo ou papier vidéo) ou sur un film, une image de l'éventuelle anomalie. Cette image pourra être transmise au médecin "demandeur" ou jointe à un dossier patient.
- ✓ Il existe des modèles d'échographes portables, fonctionnant sur batteries.

Structures adaptées

- ✓ Du dispensaire à l'hôpital de référence.

Accessoires et consommables principaux

- ✓ L'échographe nécessite l'utilisation d'une ou plusieurs **sondes échographiques** qui sont reliées à l'appareil par un câble
ATTENTION : il ne s'agit pas d'un dispositif à usage unique mais d'un accessoire **indispensable** et extrêmement coûteux !
 Il existe donc des sondes cardiaques, abdominales, vasculaires, endovaginales, endorectales,....
 Selon le type d'application, on utilisera donc une sonde de fréquence et de balayage différent (la fréquence varie de 3 à 10 MHz).
- ✓ Avant d'appliquer la sonde échographique sur la zone à explorer, on utilise du **gel pour ultrasons**. Ce gel facilite la transmissions des ultrasons.
- ✓ Si l'échographe est relié à une imprimante vidéo papier, on aura besoin des consommables suivants : papier photo, papier vidéo, cassettes vidéo.

Consommables et accessoires à prévoir

Désignation	Fourchette de prix
- Sonde échographique	- de 7000 à 11000€ (selon marque et modèle)
- Papier photo	- environ 60€ les 100 feuilles
- Papier vidéo (noir et blanc)	- de 50 à 300€ les 5 rouleaux
- Papier vidéo (couleur)	- de 50 à 200€ les 100 feuilles
- Cassettes vidéo	- de 3 à 20€ la cassette de 60min
- Gel pour ultrasons	- de 1 à 4€ les 250 ml

Commentaires

Attention : les prix des consommables (papier, cassettes, gel) peuvent varier du simple au triple, selon la marque de l'appareil et la quantité de consommables achetée.

Entretien

- ✓ L'utilisation des sondes d'échographie expose à des risques de contamination. C'est pourquoi, **l'entretien des sondes est primordial**. Après l'utilisation de l'appareil, enlever le gel de la sonde et nettoyer celle-ci à l'aide d'un papier imbibé d'une solution détergente désinfectante qui ne nécessite pas de rinçage ou à l'eau savonneuse, ce qui nécessite un rinçage.
- ✓ Ne jamais utiliser de solvant, d'alcool pur, d'eau de javel pour le nettoyage des sondes, ce qui les endommagerait.
- ✓ La décontamination des sondes endocavitaires (endovaginales et endorectales) doit être faite selon des protocoles précis (généralement communiqués par le constructeur).
- ✓ La surface de l'échographe doit être nettoyée avec un chiffon imbibé de détergent doux.

Maintenance

Niveau de formation requis :

- ✓ Le personnel intervenant dans la réparation et le suivi de ce type d'appareil, doit avoir suivi une formation sur son fonctionnement et sa maintenance. Cette formation doit être dispensée par le constructeur, un organisme, ou une personne compétente.
- ✓ Des connaissances en électronique sont nécessaires.

Maintenance :

L'échographie ne nécessite pas de maintenance particulière. La meilleure maintenance consiste en une utilisation et un entretien réguliers, rigoureux et soigneux, dans un environnement approprié. Les pannes de l'appareil lui-même (hors sondes et alimentation) sont rares, mais en cas de panne, la réparation peut s'avérer complexe et coûteuse. :

- ✓ Pannes éventuelles :
 - problème au niveau de l'alimentation de l'appareil
- ✓ Pannes courantes :
 - grippage des sondes par une absence prolongée d'utilisation
 - détérioration des sondes par des chocs ou des chutes

Précautions d'utilisation

Niveau de formation requis :

- ✓ Le personnel utilisateur (médecin spécialiste) doit avoir suivi une formation à l'utilisation de l'appareil dispensée par le constructeur, un organisme habilité, ou une personne compétente. Cette formation a généralement lieu lors de la mise en service du matériel.
- ✓ L'interprétation des images relève de la compétence exclusive du médecin responsable.

Précaution

- ✓ L'appareil doit être utilisé régulièrement pour éviter que les sondes ne se grippent.
- ✓ Il faut prendre extrêmement soin des sondes qui sont très fragiles et très coûteuses.

Contraintes d'installation

- ✓ Environnement sec et tempéré
- ✓ Réseau électrique avec mise à la terre indispensable : alimentation 110 ou 220 V / 50 à 60 Hz.

Attention : L'alimentation de l'échographe est extrêmement sensible aux variations de tension. Il est conseillé de brancher l'équipement sur un onduleur.

Acheminement

Volume	Echographe portable : entre 0,1 et 0,2 m ³ Echographe fixe : entre 0,5 et 1 m ³
Poids	Echographe portable : entre 5 et 10 kg Echographe fixe : jusqu'à 150 kg
Précautions particulières	<ul style="list-style-type: none"> - Débrancher et identifier (étiquetage) tous les accessoires de l'échographe, mais penser à les conditionner avec l'appareil. - Prévoir un emballage protecteur pour les sondes, l'appareil et ses accessoires (les sondes sont notamment sensibles aux chocs)

Personnes ressources

- ✓ Patrick Puech - *Radiologie Sans Frontières* - assorsf@club-internet.fr
6, rue de Sillery 51500 TAISSY – Tel : 03-26-85-67-04 – Fax : 03-26-85-67-04
- ✓ Niels Jorgensen - *Entraide Biomédicale* - entraide.med@netcourrier.com
20, place des Pistoles 13202 MARSEILLE - 04-91-64-59-08
- ✓ Des fiches de contrôle de qualité et de maintenance listant les points à vérifier pour évaluer le maintien des performances des dispositifs médicaux sont disponible au SNITEM, à l'adresse suivante :
http://www.snitem.fr/telechargements/fiche_documents.php?ID_TELECHARGE=1

REMARQUES

Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.

Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur le site www.humatem.org.