

L'échographie cardiaque

Date de création du document : 2008-2009

PRÉ-REQUIS

- Sur quel principe physique est basée l'échographie cardiaque ? L'utilisation des ultrasons est le principe physique sur lequel est basé le fonctionnement de l'échographie cardiaque.
- Quelle est sa principale fonction? Elle est utilisée pour l'exploration morphologique et dynamique du coeur et des gros vaisseaux.

OBJECTIFS

GENERAL :

- Connaître les principales informations apportées par l'échographie cardiaque.

L'échocardiographie est une technique non invasive d'exploration morphologique et dynamique du cœur par les ultrasons. Elle est réalisée à l'aide d'un appareil échographique spécialement conçu pour la cardiologie et équipé d'une ou plusieurs sondes ultrasonores. La sonde, positionnée sur le thorax du patient, émet des ultrasons et reçoit leurs échos qu'elle traduit en impulsions électriques amplifiées secondairement.

Figure 1 : appareil échographique



I TECHNIQUES D'ENREGISTREMENT

Il existe plusieurs techniques d'enregistrement :

- Le mode TM (temps-mouvement) qui permet l'étude des mouvements des différentes structures cardiaques, les dimensions des cavités cardiaques et l'épaisseur des parois.

Figure 2 : coupe parasternale grand axe en TM passant par le ventricule gauche

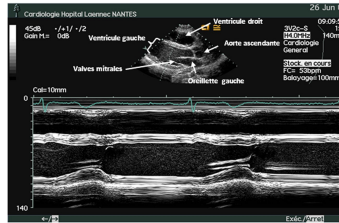
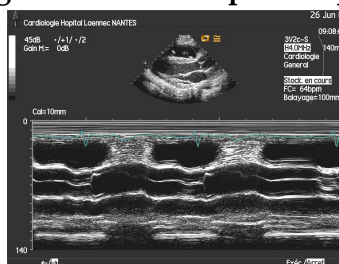


Figure 3 : coupe parasternale grand axe en TM passant par l'aorte et l'oreillette gauche



- Le mode BD (bidimensionnel) qui permet en temps réel d'analyser les structures cardiaques en deux dimensions en fournissant une coupe anatomique du cœur en mouvement dans un plan donné.

Figure 4 : coupe 2 cavités en mode BD

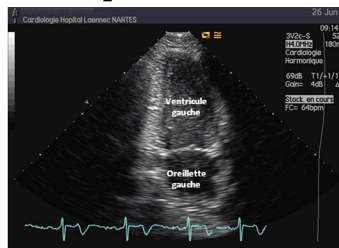


Figure 5 : coupe parasternale grand axe en mode BD

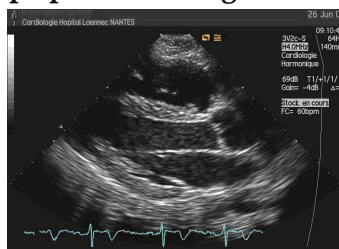


Figure 6 : coupe 4 cavités en mode BD

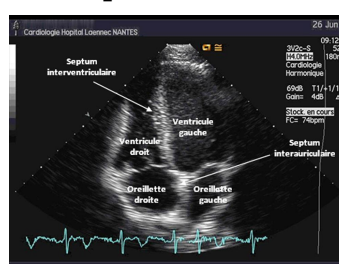
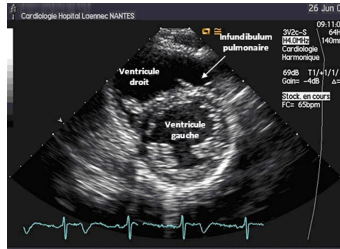


Figure 7 : coupe parasternale petit axe en mode BD



- Le doppler de flux qui mesure les vitesses des flux sanguins à travers les valves permettant l'étude des fonctions systolique (représentant la contraction des ventricules) et diastolique (représentant la relaxation des ventricules) des ventricules droit et gauche, la quantification des valvulopathies (savoir si la fuite est importante ou le rétrécissement serré), la mesure du débit cardiaque, la mesure des pressions artérielles pulmonaires et la détection de shunts intracardiaques (comme la communication interventriculaire ou la communication interauriculaire).

Figure 8 : Flux aortique en doppler pulsé

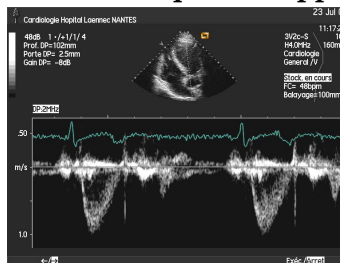
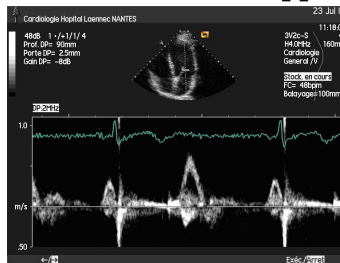
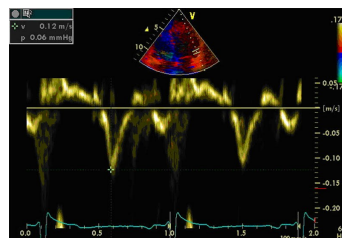


Figure 9 : Flux mitral en doppler pulsé



- Le doppler tissulaire complète ces informations par l'étude des vitesses pariétales (vitesse de mouvement des parois) intra myocardiques reflétant le travail mécanique du cœur.

Figure 10 : doppler tissulaire de la paroi latérale de l'anneau mitral



II TYPES D'EXAMENS

On distingue :

- *L'échocardiographie transthoracique de repos* : réalisée chez un sujet installé en décubitus latéral gauche, le bras gauche replié sous sa tête puis en décubitus dorsal. La sonde ultrasonore est appliquée sur le thorax du patient examiné, dirigée vers son cœur. Un gel hydrosoluble est appliqué sur la peau afin de faciliter la transmission des ultrasons.
- *L'échocardiographie tranoesophagienne* : réalisée grâce à l'introduction d'une sonde dans l'œsophage chez un sujet conscient en décubitus latéral ou assis ou en décubitus dorsal chez un sujet sédaté. Elle permet de mieux visualiser les structures cardiaques postérieures : oreillettes, septum inter-auriculaire, valves mitrales et aortiques et aorte thoracique.
- *L'échocardiographie de stress* : en transthoracique chez un sujet réalisant un effort et/ou après injection de dobutamine à doses croissantes pour l'étude de l'analyse segmentaire de la contractilité cardiaque.
- *L'échocardiographie tridimensionnelle* , technique émergente qui permet la visualisation des structures cardiaques en 3D.

III INFORMATIONS

Les informations apportées sont nombreuses dont les principales :

- L'étude de la cinétique, de la taille, de la morphologie, des fonctions systoliques (d'éjection) et diastoliques (relaxation) des ventricules droit et gauche
- L'étude des cardiomyopathies (sévérité, évolution)
- L'évaluation des valvulopathies
- L'analyse de la cinétique segmentaire
- L'évaluation des pressions de remplissage et des pressions pulmonaires
- L'exploration des cardiopathies congénitales.