

# IRM cardiaque

---

**Date de création du document : 2008-2009**

## **PRÉ-REQUIS**

- A quoi correspond l'abréviation IRM ? Elle correspond à Imagerie par Résonance Magnétique.
- Quel est son principe physique ? Il est complexe mais se base sur l'utilisation d'un champ magnétique.

## **OBJECTIFS**

GENERAL :

- Connaître les modalités de réalisation et les informations fournies par l'IRM cardiaque.

## I IRM CARDIAQUE

---

L'IRM cardiaque est une imagerie récente permettant une analyse statique et dynamique de l'appareil cardio-vasculaire fournissant des données complémentaires à l'échographie cardiaque.

Les principes physiques permettant d'obtenir des images en IRM sont complexes. Le patient est placé dans un champ magnétique de très forte puissance permettant une cartographie tridimensionnelle des signaux émis par les protons des tissus de différentes densités. Les signaux émis par ces protons sont décomposés selon un axe parallèle au champ magnétique correspondant à la *relaxation T1* aussi appelée relaxation longitudinale et selon un axe perpendiculaire au champ magnétique correspondant à la *relaxation T2* dite relaxation transversale. Les relaxations T1 et T2 des protons dépendent des tissus et permettent d'obtenir pour une même structure deux images de contraste différent.

Ensuite différentes séquences seront utilisées en fonction des informations souhaitées :

- Séquence spin-écho : imagerie statique anatomique avec images de « sang noir » (les cavités cardiaques et les vaisseaux apparaissent noirs contrastant avec les parois grises) donnant des **informations morphologiques**
- Séquence ciné en echo de gradient : imagerie dynamique de « sang blanc » (le sang apparaît blanc et les parois grises) permettant une **analyse dynamique du coeur**
- Cartographie des flux permettant une quantification des flux
- IRM de perfusion myocardique permettant l'étude de la perfusion myocardique et donc de la viabilité tissulaire
- Rehaussement tardif révélant un œdème ischémique, une pathologie inflammatoire ou des remaniements fibreux.
- AngioIRM permettant l'étude des gros vaisseaux et des artères coronaires.

L'utilisation de produits de contraste (gadolinium) peut être nécessaire pour la réalisation de certaines séquences.

Les indications de l'IRM sont :

- L'étude de la fonction ventriculaire droite et gauche
- La mesure de la masse myocardique
- La recherche de cardiopathies du ventricule droit notamment dans le bilan d'une hyperexcitabilité ventriculaire
- L'évaluation de la perfusion myocardique (ischémie et viabilité)
- La recherche de pathologies inflammatoires (myocardite)
- La recherche d'atteinte extracardiaque dans le cadre de maladies systémiques (amylose, sarcoïdose)
- Les rapports des différentes structures notamment dans les cardiopathies

congénitales complexes opérées

- Le suivi des pathologies de l'aorte et autres gros vaisseaux
- Le bilan étiologique de masses cardiaques
- La quantification des fuites surtout tricuspides

Les deux principales sources de dégradation dans la qualité des images cardiaques sont constituées par les mouvements respiratoires et les battements cardiaques. L'acquisition en apnée et un rythme cardiaque régulier et lent avec bonne synchronisation ECG sont donc des conditions indispensables pour une imagerie de qualité.

La synchronisation du recueil des images à l'ECG en plus de diminuer les artéfacts permet d'imager les différentes phases du cycle cardiaque.

Le patient n'a pas besoin d'être à jeun pour l'examen. Il faut s'assurer de l'absence de pièces ferromagnétiques qu'il serait dangereux d'introduire dans l'aimant. La sédation est souvent nécessaire chez l'enfant. La durée de l'examen varie de 20 minutes à 1 heure en fonction des renseignements souhaités et de la complexité de la cardiopathie.

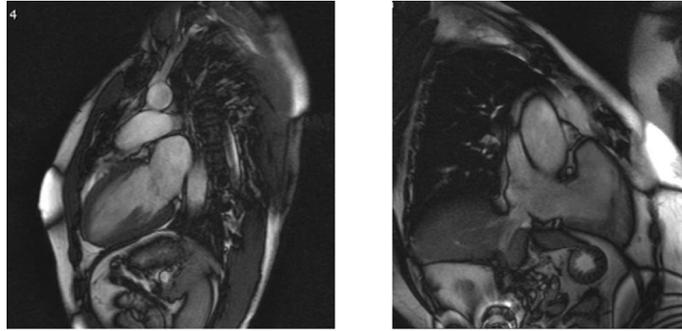
Les contre-indications absolues à la réalisation d'une IRM sont :

- Le port de stimulateurs ou défibrillateurs cardiaques
- Le port de neuro-stimulateurs
- Les clips neurochirurgicaux (posés depuis moins d'un mois ou datant de plus de 10 ans)
- Les corps étrangers métalliques intra-orbitaires
- Le port d'une valve cardiaque de type Starr Edwards (Pre 6000) qui n'est plus utilisée depuis 20 ans
- Le port de certaines prothèses cochléaires
- Une obésité majeure.

Les contre-indications relatives sont :

- La claustrophobie
- L'agitation ou l'absence de coopération prévisible.

**Figure 1 et 2 : Séquence en ciné (2 cavités et chambre d'admission du ventricule droit)**



**Figures 3 et 4 : Séquence en ciné (4 cavités et petit axe)**

