



FORMATION MÉDICALE CONTINUE : LE POINT SUR...

Imagerie des cardiopathies congénitales du fœtus à l'adulte : d'où vient-on ? Où va-t-on ? ☆

J.-N. Dacher^{a,*}, E. Barre^{c,d}, I. Durand^c,
T. Hazelzet^c, M. Brasseur-Daudruy^a,
É. Blondiaux^e, F. Bauer^{b,d}, B. Dubourg^{a,b}

^a Unité imagerie cardiaque, service de radiologie, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen cedex, France

^b Inserm U1096, UFR médecine pharmacie, 22, boulevard Gambetta, 76183 Rouen, France

^c Service de pédiatrie, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen, France

^d Service de cardiologie, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen, France

^e Service de radiologie, hôpital Trousseau, 26, avenue du Dr-Arnold-Netter, 75012 Paris, France

MOTS CLÉS

Cœur et gros vaisseaux ;
Malformation congénitale ;
IRM cardiaque ;
TDM cardiaque

Résumé La prise en charge des cardiopathies congénitales a été profondément modifiée par l'avènement de l'échocardiographie pédiatrique et prénatale, puis, plus récemment par l'imagerie IRM et TDM du cœur et des gros vaisseaux. L'allongement de l'espérance de vie des patients a entraîné l'apparition de nouveaux besoins médicaux et d'imagerie. L'IRM et la TDM sont deux techniques de seconde intention en plein essor dans cette population. Cet article fait le point sur les avantages et les limites de l'imagerie en coupe dans les situations fréquemment rencontrées au cours du suivi de ces patients enfants ou adultes suivis pour cardiopathie congénitale.

© 2016 Éditions françaises de radiologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

D'où vient-on ?

De loin. Avant les immenses progrès diagnostiques et thérapeutiques de la cardiologie pédiatrique médicale et chirurgicale, la situation des enfants qu'on appelait à l'époque « cardiaques » était peu enviable. Leur mortalité était élevée, souvent au terme d'une vie émaillée de complications. L'espérance de vie des patients, même atteints des pathologies les moins sévères, restait courte.

DOI de l'article original :

<http://dx.doi.org/10.1016/j.diii.2016.02.009>.

☆ Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Diagnostic and Interventional Imaging*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jean-nicolas.dacher@chu-rouen.fr
(J.-N. Dacher).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jradio.2016.02.012>

2211-5706/© 2016 Éditions françaises de radiologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

L'imagerie était limitée à la radiographie et au cathétérisme invasif.

Où en est-on ?

La situation a beaucoup évolué tant au plan diagnostique avec l'apport majeur de l'échocardiographie incluant les examens prénataux, qu'au plan thérapeutique avec le développement des techniques chirurgicales et des prises en charge endovasculaires. Aujourd'hui, en France 6500 à 8000 enfants naissent chaque année atteints de malformation cardiaque et 85 % d'entre eux arrivent à l'âge adulte [1]. Ces malformations restent néanmoins la principale cause de mortalité pendant le premier mois de la vie.

Le diagnostic prénatal a bouleversé la prise en charge des patients. Un exemple typique en est celui de la transposition des gros vaisseaux. Le diagnostic prénatal est souvent fait en deux temps : dépistage par l'examen de routine suivi d'une échocardiographie prénatale de référence, permettant d'organiser la naissance et la prise en charge rapide dans un centre spécialisé. Dès 1999, Bonnet et al. [2] démontraient l'impact significatif du diagnostic prénatal sur la survie des enfants.

Ces progrès majeurs ont entraîné l'apparition d'une nouvelle population, celle des adultes atteints de cardiopathie congénitale que nos collègues anglo-saxons appellent « GUCH », pour *grown-ups with congenital heart disease*.

En 2013, la population française d'adultes cardiopathes congénitaux était estimée à 200 000 individus. Cette population nouvelle doit dans l'immense majorité des cas être suivie par des spécialistes (les cardiologues congénitalistes) et crée *ipso facto* un besoin significatif d'imagerie. L'échocardiographie a supplanté aujourd'hui la radiographie de thorax comme examen de base. Le « congénitaliste » fera appel au radiologue cardiovasculaire pour compléter une échocardiographie et/ou tenter d'éviter un cathétérisme invasif.

Le choix entre TDM et IRM n'est pas toujours implicite et dépend des questions posées (il y en a rarement une seule). Parfois, les deux examens seront réalisés, idéalement dans le même temps, faisant bénéficier au patient d'une seule session d'imagerie, d'une seule préparation (pose de voie d'abord/sédation) et au radiologue spécialisé d'une approche complète. En telle situation, on évite d'injecter deux fois le patient, choisissant pour l'injection, l'imagerie la plus appropriée. En tel cas, un compte rendu intégrant les données des deux examens est souhaitable.

Le but de cet article est d'orienter le choix vers la TDM ou l'IRM en fonction de l'anatomie, de l'âge et de la problématique clinique, en rappelant les avantages et les limites de chacune des explorations, et en se basant sur quelques exemples typiques.

Les avantages de l'IRM

L'IRM doit être employée en complément de l'échocardiographie et non en substitution de cette dernière. La communication entre le clinicien et l'imager est essentielle et la demande d'examen doit être complétée de façon très précise et associée à tous les documents

clés (ECG, échographie, exploration hémodynamique). Un contact direct est souvent utile afin d'orienter efficacement le protocole technique. Rappelons qu'en matière de cardiopathie congénitale, il est difficile de procéder à un protocole type. Le médecin doit être proche du manipulateur à la console pendant l'acquisition. Il s'agit de se centrer sur les questions posées et d'adapter la technique aux capacités et à la coopération du patient. L'interprétation au fil de l'eau est essentielle à la conduite de l'examen.

Les recommandations européennes de 2010 [3] proposent l'IRM comme un complément de l'échocardiographie (venant compléter les résultats de celle-ci), ou comme une alternative à celle-ci quand son apport est insuffisant (patient peu échogène par exemple). Ces recommandations insistent sur l'intérêt de l'analyse morpho-fonctionnelle par IRM du ventricule droit, de la valve et de la voie artérielle pulmonaires, de l'aorte et par extension de tous les vaisseaux artériels et veineux du médiastin, ainsi que sur ses capacités de caractérisation tissulaire du myocarde (fibrose, surcharge en fer, graisse).

Quand le diagnostic anatomique n'est pas complet, une approche segmentaire doit être faite. Le modèle de Van Praagh fait aujourd'hui consensus ; il va au-delà de l'objectif de cet article et nous renvoyons le lecteur à l'excellente synthèse de Chantale Lapierre [4]. En bref, on déterminera successivement le situs viscéro-atrial (en s'aidant de la systématisation bronchique et de l'aspect des auricules), la boucle ventriculaire (en identifiant les caractéristiques morphologiques des deux ventricules) et le situs vasculaire en étudiant la position respective de l'aorte et de l'artère pulmonaire. Cette approche peut se faire par IRM ou par TDM, ou en combinant les deux techniques.

L'analyse fonctionnelle bi-ventriculaire est systématique. Sa précision bénéficie d'une acquisition CINE b-FFE sang blanc en apnée quand elle est possible, le plus souvent réalisée dans le petit axe du cœur. En l'absence d'apnée sont utilisées des séquences « temps réel » de résolution spatiale moindre mais permettant des mesures approximées. Le traitement des images est peu automatisé dans ce contexte pathologique compte tenu des variations anatomiques. On privilégie la technique des disques de Simpson. Il est essentiel de bien repérer les plans mitral et tricuspide sur des coupes orthogonales (plans 4 cavités, long axe du VG et du VD) afin de ne pas inclure des sections atriales dans les surfaces ventriculaires mesurées (Fig. 1).

L'IRM est particulièrement utile pour l'analyse du ventricule droit, d'approche difficile en échographie et de géométrie complexe. L'analyse morphologique et fonctionnelle du VD est indispensable chez les patients ayant bénéficié du traitement chirurgical d'une tétralogie de Fallot, mais également chez les patients porteurs d'un VD systémique (par exemple après une correction non anatomique d'une transposition des gros vaisseaux [D-TGV] de type Mustard).

Quand la cardiopathie est complexe, la réalisation de coupes anatomiques dans les plans conventionnels (axial, sagittal et coronal) est recommandée.

Enfin, l'IRM est très performante pour l'exploration des segments de l'aorte thoracique dont l'analyse est limitée en échocardiographie (crosse, isthme). Les mesures IRM (ou TDM) de l'aorte au niveau du sinus de Valsalva et de la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2726368>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2726368>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)