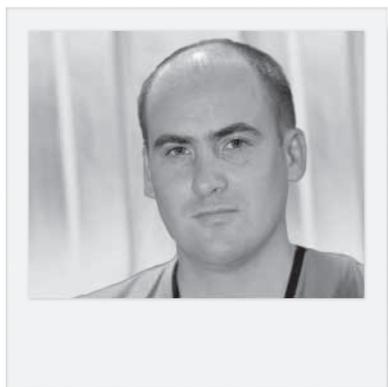


## REPÈRES PRATIQUES

### Imagerie

# Peut on faire un scanner coronaire en cas de FA suffisamment ralentie ?



→ **T. HOVASSE,  
E. BOUVIER**  
Institut hospitalier  
Jacques Cartier,  
MASSY.

Chez les patients en rythme sinusal, la performance diagnostique du scanner coronaire a été largement démontrée [1, 2]. En respectant les bonnes indications (douleurs thoraciques aiguës ou chroniques, sans modification ECG spécifique ni élévation enzymatique, test d'ischémie douteux chez les patients à risque bas ou intermédiaire), cet examen permet d'éliminer formellement une coronaropathie avec une spécificité et une valeur prédictive négative voisine de 100 %. La sensibilité chez ces patients est bonne, comprise entre 70 et 85 % selon les études.

Un rythme régulier, inférieur à 70 bpm, a longtemps été un prérequis indispensable à la réalisation d'examens de qualité. Même chez les patients en rythme sinusal, un ralentissement trop brutal du rythme cardiaque lié à l'apnée ou une accélération liée à la sensation de chaleur due à l'injection d'iode peuvent entraîner des artefacts de reconstruction parfois rédhibitoire pour une analyse correcte du scanner [3]. La FA est donc longtemps restée, de manière tout à fait logique, une contre-indication relative au scanner coronaire.

Un rythme irrégulier va entraîner, lors de la reconstruction, des anomalies de raccord entre les blocs d'acquisition dues au déplacement des structures d'un cycle à l'autre, avec une perte de continuité des coronaires et des artefacts

de mouvement rendant l'interprétation souvent difficile, voire impossible.

Sur les appareils "plus anciens", les essais de logiciels avec des algorithmes de reconstruction permettant une augmentation de la résolution temporelle dédiés à la FA sont restés très décevants. **L'arrivée de scanners de dernière génération** possédant 128, 256 ou 320 détecteurs, ainsi que certains scanners double tube qui permettent de couvrir l'ensemble du massif cardiaque en un à deux cycles cardiaques au lieu de 6 à 8 pour les scanners 64 détecteurs "standard", **permet de réaliser cet examen chez les patients en FA, sous certaines conditions :**

- **la fréquence cardiaque** doit être, encore plus qu'en rythme sinusal, ralentie si supérieure à 65 bpm, par l'administration de bêtabloquant *per os* (100 mg d'aténolol au moins 1 heure avant l'examen) ou IV (aténolol 5 mg pouvant être répété jusqu'à 4 fois). En cas de contre-indication au bêtabloquant, les anticalciques bradycardisants, bien que moins efficaces, sont utilisés (diltiazem 5 mg IV). En cas de rythme persistant à plus de 80 bpm, le scanner ne doit pas être réalisé, la qualité étant alors trop aléatoire,
- **les mêmes précautions nécessaires** à toute bonne acquisition doivent bien sûr être prises (répétition de l'apnée avec le patient, trinitrine sublinguale).

Avec un scanner 320 détecteurs, Uehara *et al.* [5] ont montré une équivalence de résultat entre les patients porteurs d'une FA et ceux en rythme sinusal. Marwan *et al.* [6], en utilisant un scanner double source, ont montré aussi d'excellents résultats chez les patients en FA (spécificité 100 % et sensibilité 85 %). Dans cette dernière étude, et c'est un point important, les auteurs ont souligné l'importance d'avoir la possibilité d'analyser plusieurs phases de reconstruction sur plusieurs cycles et donc la nécessité d'augmenter la dose de rayons X délivrée (16 millisieverts en moyenne dans cette étude). En effet, chez 55 % des patients au moins, une phase en systole et une phase en diastole ont été nécessaires à la reconstruction totale de l'arbre coronaire.

De plus, l'acquisition sur plusieurs cycles cardiaques permet, en post-traitement, de supprimer les cycles courts et

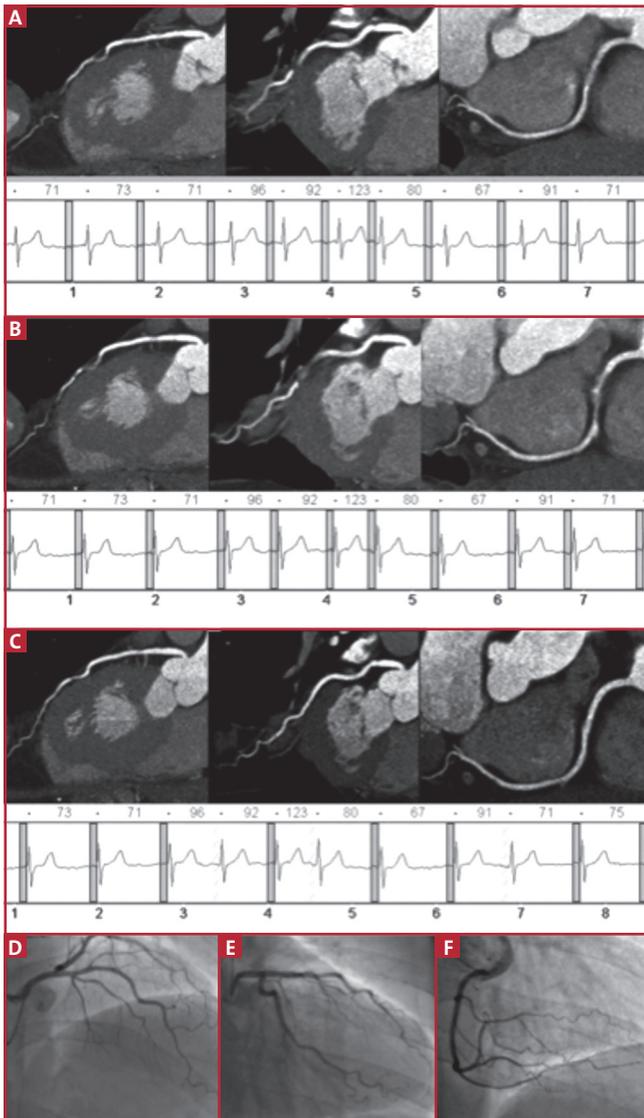


FIG. 1.

de s'affranchir des artefacts de mouvement et de raccord de bloc liés à ceux-ci. Cela entraîne aussi une irradiation accrue.

Dans la **figure 1**, la reconstruction standard à 70 % de l'espace RR (A) montre des "lésions" de l'IVA moyenne, de la circonflexe moyenne et de la droite au segment 2. La reconstruction en utilisant une phase diastolique 100 ms avant chaque onde R (B) montre à nouveau des "lésions" sur les segments moyens des trois troncs coronaires. Enfin, grâce à une reconstruction "optimale" 100 ms avant chaque onde R en éliminant les cycles RR courts (C) ce qui permet d'éliminer ces artefacts, on visualise des artères tout à fait normales. La coronarographie (D) confirme l'absence de lésions.

## POINTS FORTS

- Le scanner coronaire peut être utilisé chez les patients en FA.
- Le rythme cardiaque doit être suffisamment ralenti.
- Un appareil de dernière génération va diminuer le nombre d'examen non contributifs.
- La dose de rayon X est généralement supérieure à celle d'un examen en RS.
- Le post-traitement au cas par cas reste la clef d'un examen réussi.

Le post-traitement et l'édition de l'ECG doit être réalisé au cas par cas et peut rendre l'analyse plus longue pour une visualisation correcte des coronaires. Malgré l'utilisation de ces nouvelles machines, les études montrent que chez 5 à 8 % de ces patients en FA, une coronaire au moins n'est pas analysable, contre 1 à 3 % chez les patients en rythme sinusal. Ces résultats nous semblent un peu optimistes par rapport à la pratique courante. Les progrès attendus chez les patients en FA seront plus obtenus avec des vitesses de rotation du tube élevées qu'avec la "simple" augmentation du nombre de détecteurs.

## Bibliographie

1. SUN Z, JIANG W. Diagnostic value of multislice computed tomography angiography in coronary artery disease: a meta-analysis. *Eur J Radiol*, 2006; 60: 79-86.
2. ACHENBACH S. CARDIAC CT. State of the art for the detection of coronary arterial stenosis. *J Cardiovasc Comput Tomogr*, 2007; 1: 3-20.
3. ALKADHI H, SCHEFFEL H, DESBIOLLES L *et al*. Dual-source computed tomography coronary angiography: influence of obesity, calcium load, and heart rate on diagnostic accuracy. *Eur Heart J*, 2008; 29: 766-776.
4. WANG Y, ZHANG Z, KONG L *et al*. Dual-source CT coronary angiography in patients with atrial fibrillation: comparison with single-source CT. *Eur J Radiol*, 2008; 68: 434-441.
5. UEHARA M, FUNABASHI N, UEDA M *et al*. Quality of coronary arterial 320-slice computed tomography images in subjects with chronic atrial fibrillation compared with normal sinus rhythm. *Int J Cardiol*, 2011; 150: 65-70.
6. MARWAN M, PFLEDERER T, SCHEPIS T *et al*. Accuracy of dual-source computed tomography to identify significant coronary artery disease in patients with atrial fibrillation: comparison with coronary angiography. *Eur Heart J*, 2010; 31: 2230-2237.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.