

L'année cardiologique

Quoi de neuf en imagerie cardiovasculaire ?



H. SAKHI, S. DUHAMEL, F. SANGUINETI, Y. BOHBOT, T. PEZEL, J. GAROT

Institut Cardiovasculaire PARIS Sud, département d'Imagerie cardiovasculaire, Ramsay Santé, Hôpital Privé Jacques-Cartier, MASSY et Hôpital privé Claude-Galien, QUINCY-SOUS-SENART.

La pratique du scanner et de l'IRM cardiaques progresse rapidement en routine clinique avec un nombre d'indications croissant. Nous avons le plaisir d'avoir sélectionné les études de l'année universitaire 2023-2024 les plus marquantes et les plus aptes à modifier nos pratiques quotidiennes.

IRM Cardiaque

1. Cardiomyopathies

>>> Cardiomyopathie obstructive : effets d'un inhibiteur de la myosine cardiaque sur la structure et la fonction cardiaques

La cardiomyopathie hypertrophique obstructive (CMHo) se caractérise par une hypertrophie ventriculaire gauche (VG), une obstruction de la chambre de chasse sous-aortique et une dilatation de l'oreillette gauche (**fig. 1**). Elle peut être compliquée de troubles du rythme ventriculaire et de mort subite, d'insuffisance cardiaque progressive, de fibrillation auriculaire et d'accident vasculaire cérébral.

L'aficamten est un inhibiteur de la myosine qui module la contractilité cardiaque et ainsi permet de réduire l'obstruction de la chambre de chasse avec le potentiel de modifier le remodelage VG défavorable. SEQUOIA-HCM (*Safety, Efficacy, and Quantitative Understanding of Obstruction Impact of Aficamten in HCM*) est une étude randomisée 1:1 en double aveugle évaluant, chez des patients symptomatiques présentant une CMHo, l'aficamten (5-20 mg) ou le placebo, avec une analyse des

événements cardiovasculaires (CV) à 24 semaines. Parmi les 282 patients de l'étude SEQUOIA-HCM, Masri *et al.* ont étudié 50 patients qui ont bénéficié d'une IRM, avant l'instauration du traitement et à 24 semaines [1]. Les caractéristiques de base de la cohorte IRM étaient similaires à celles de la population globale incluse dans l'étude. Au total, 21 patients ont reçu l'aficamten et 29 le placebo. Par rapport au placebo, les patients sous aficamten ont présenté une réduction significative de l'index de masse VG (-15 g/m^2 ; $p = 0,001$), de l'épaisseur maximale du myocarde VG ($-2,1 \text{ mm}$; $p < 0,001$), du volume indexé de l'oreillette gauche (-13 mL/m^2 ; $p < 0,001$), du temps de relaxation T1 natif du myocarde (-37 ms ; $p = 0,026$), du volume extra-cellulaire indexé et de la

masse myocytaire indexée (-14 g/m^2 ; $p = 0,004$). Il n'y avait pas de modifications significatives des volumes VG ou de l'étendue de la fibrose de remplacement (masse de rehaussement tardif $-0,7 \text{ g}$, $p = 0,54$).

Cette étude est intéressante car elle démontre, par l'IRM cardiaque, les effets favorables d'un inhibiteur de la myosine

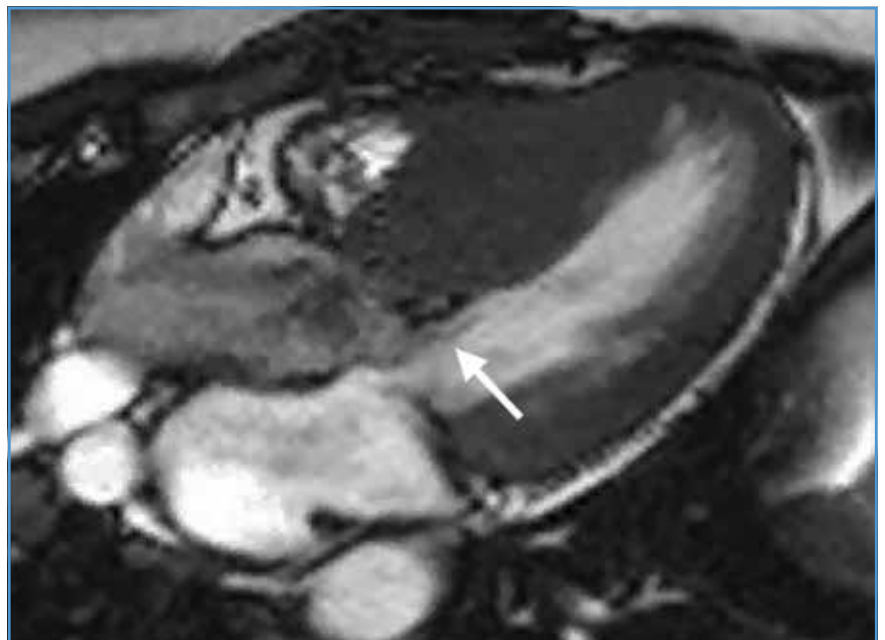


Fig. 1 : Cardiomyopathie obstructive. Mouvement systolique antérieur de la valve mitrale et obstruction sous-aortique (flèche).

sur le remodelage VG chez les patients atteints de CMHo. D'autres études sont nécessaires pour tester l'hypothèse que ces modifications notamment de la masse VG, de l'épaisseur myocardique, et du volume de l'oreillette gauche sont associées à une réduction des événements CV majeurs.

>>> Stratification du risque arythmique dans les cardiomyopathies non ischémiques

La fibrose myocardique de remplacement constitue un substrat arythmogène potentiel. L'imagerie de rehaussement tardif permet l'identification d'une fibrose dense mais également de zones de moindre intensité dénommées "zones grises", formant parfois de véritables chenaux de réentrée (**fig. 2**). Ces paramètres ont surtout été étudiés dans le cadre de la cardiopathie ischémique. Hammersley *et al.* ont étudié 866 patients atteints de cardiomyopathie non ischémique (cohorte de dérivation) et 848 patients dans une cohorte de validation, qui ont bénéficié d'une IRM avec quantification de la fibrose dense et de la zone grise [2]. Le critère de jugement primaire était la survenue d'une mort subite ou d'aryth-

mies ventriculaires graves, avec un suivi médian de 7,5 années. Au total, 52/866 patients de la cohorte de dérivation ont présenté le critère primaire.

Dans les analyses de risques compétitifs, la présence de fibrose myocardique (visuelle) était associée à la survenue du critère primaire (risque relatif: 5,3). L'analyse quantitative a permis de définir trois groupes de patients: une fibrose > 0 g et ≤ 10 est associée à un risque intermédiaire (RR: 4,03), alors qu'une fibrose > 10 g est associée au risque le plus élevé (RR: 9,17), par rapport à l'absence de fibrose (risque le plus faible). Les mêmes données sont retrouvées au sein de la cohorte de validation. La classification de ces trois groupes était identique en utilisant la fibrose dense ou les zones grises, de manière combinée ou isolée. À l'opposé, une fraction d'éjection VG < 35 % était un moins bon facteur prédictif (RR: 1,99).

L'étude démontre que la fibrose myocardique est un puissant prédicteur de survenue de mort subite ou d'arythmies ventriculaires graves dans le cadre des cardiopathies non ischémiques, avec une valeur prédictive incrémentielle de l'analyse quantitative de la fibrose et

des zones grises. Cette étude importante incite à affiner et homogénéiser les outils qui permettent l'analyse quantitative de la fibrose sur les images de rehaussement tardif, afin d'améliorer la reproductibilité inter-centres des mesures.

>>> Association cardiomyopathie non ischémique et maladie coronaire obstructive

Les auteurs ont étudié la prévalence et la signification pronostique d'une cardiomyopathie non ischémique associée à une maladie coronaire obstructive.

Entre 2004 et 2020, les patients présentant une maladie coronaire obstructive à l'angiographie invasive et ayant bénéficié d'une IRM cardiaque pour l'analyse des volumes, de la fonction VG et de la viabilité myocardique, ont été consécutivement inclus dans un registre (quatre centres) [3]. La présence et l'étiologie d'une cardiomyopathie était authentifiée par l'IRM, de manière aveugle par rapport aux événements cliniques survenus durant le suivi. Le critère de jugement primaire était la mortalité toutes causes ou l'hospitalisation pour insuffisance cardiaque, et les critères secondaires étaient la mortalité toutes causes, l'hospitalisation pour insuffisance cardiaque et la mortalité CV.

Parmi 3 023 patients (66 ans, 76 % d'hommes), 18,2 % ne présentaient pas de cardiomyopathie, 64,8 % une cardiopathie ischémique (maladie coronaire obstructive + rehaussement tardif de type ischémique), 9,3 % une maladie coronaire obstructive et une cardiopathie non ischémique, et 7,7 % une cardiomyopathie mixte (maladie coronaire obstructive + cardiopathie ischémique et non ischémique). Ainsi, 16,9 % des patients présentaient une maladie coronaire obstructive, soit avec une cardiopathie non ischémique ou une cardiomyopathie mixte.

Au cours d'un suivi médian de 4,8 ans, 1 116 patients ont présenté le critère primaire. En analyse multivariée, la présence d'une cardiomyopathie non

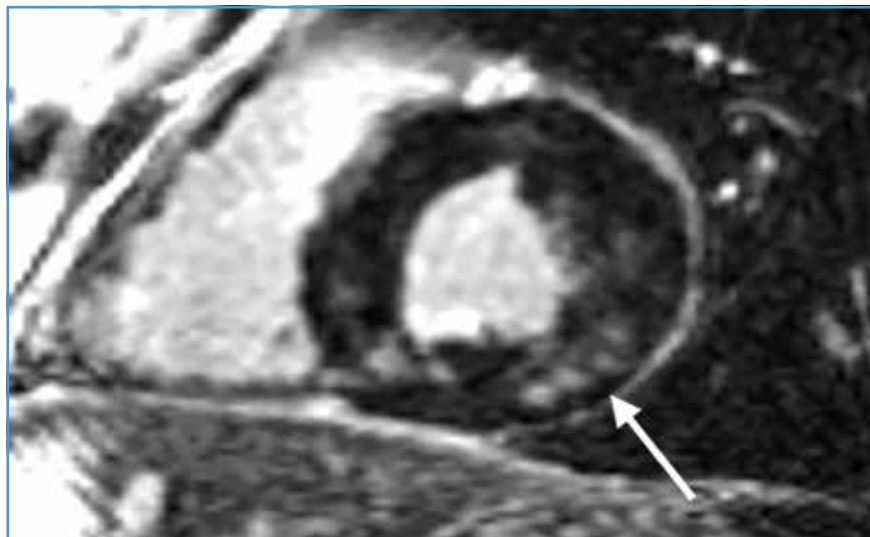


Fig. 2 : Cardiomyopathie non ischémique. Présence de zone de fibrose intra-myocardique (rehaussement tardif) avec fibrose dense (hypersignal) et des zones grises de moindre intensité (flèche).

L'année cardiologique

ischémique ou d'une cardiomyopathie mixte associée à la maladie coronaire obstructive était associée de manière indépendante à un risque accru de mortalité toutes causes, par comparaison aux patients présentant une cardiomyopathie ischémique (RR ajusté 1,23, $p = 0,007$).

Les risques de survenue des critères secondaires de mortalité toutes causes et d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque étaient également plus élevés en présence d'une cardiomyopathie non ischémique ou mixte (RR: 1,21, $p = 0,03$; et RR: 1,37, $p = 0,003$, respectivement), tandis que le risque de mortalité CV n'était pas différent du groupe maladie coronaire obstructive + cardiomyopathie ischémique ($p = 0,28$). Les auteurs concluent que chez les patients ayant une maladie coronaire obstructive en coronarographie et bénéficiant d'une IRM cardiaque, une cardiomyopathie non ischémique ou mixte est identifiée chez un patient sur six, et est associée à un pronostic défavorable par comparaison aux patients ayant une cardiopathie ischémique.

Ces résultats sont intéressants à plusieurs titres : d'une part, ils fournissent pour la première fois une prévalence claire de la cardiomyopathie non ischémique ou d'une cardiomyopathie mixte chez les patients présentant une maladie coronaire obstructive. D'autre part, ces données doivent s'intégrer à la lumière de résultats de grandes études randomisées récentes, telles que l'étude ISCHEMIA, qui n'a pas montré de bénéfice de la revascularisation chez les patients coronariens stables. En effet, chez ces patients, une cardiomyopathie non ischémique ou mixte, associée à la maladie coronaire, peut contribuer à l'absence de bénéfice pronostique de la revascularisation coronaire. En pratique, ces formes de cardiopathie non ischémique ou mixte sont effectivement mises en évidence assez fréquemment chez le patient coronarien. Par ailleurs, les patients porteurs de cardiomyopathie non ischémique peuvent présenter

un petit infarctus ancillaire avec des coronaires normales, n'étant pas responsable de la dysfonction/dilatation VG.

2. Maladie coronaire

Dans un numéro récent du *JACC*, Bernhard *et al.* ont démontré l'importance pronostique de la présence d'une ischémie périnécrotique en IRM de stress (**fig. 3**) [4]. Parmi 3 915 patients consécutifs du registre multicentrique SPINS (*Stress CMR perfusion imaging in the united states*) (61 ans, 55 % hommes), une ischémie myocardique, un infarctus, une ischémie péri-infarctus étaient présents chez 752 patients (19,2 %), 1 123 (28,8 %), et 382 patients (9,8 %), respectivement. Au terme du suivi de 5,3 ans, un événement primaire (infarctus aigu et mortalité CV) ou secondaire (infarctus aigu, mortalité CV, hospitalisation pour

syndrome coronaire aigu, hospitalisation pour insuffisance cardiaque, pontage aorto-coronaire) est survenu chez 406 (10,4 %) et 745 patients (19 %), respectivement. La présence d'une ischémie péri-infarctus était le facteur prédictif le plus puissant de survenue d'un événement du critère primaire ou secondaire (RR ajustés 1,72 et 1,71, respectivement, $p < 0,001$), après ajustement sur les facteurs de risque, la fonction VG, l'étendue de l'ischémie et la taille de l'infarctus. Elle était associée à un risque annualisé de survenue d'un événement primaire $> \times 6$ par rapport aux patients sans infarctus ni ischémie (6,5 % vs 0,9 %).

Shanmuganathan *et al.* ont étudié l'intérêt de réaliser une IRM cardiaque avant la coronarographie chez 100 patients (62 ans, 70 % hommes) ayant une suspicion d'infarctus du myocarde sans éléva-

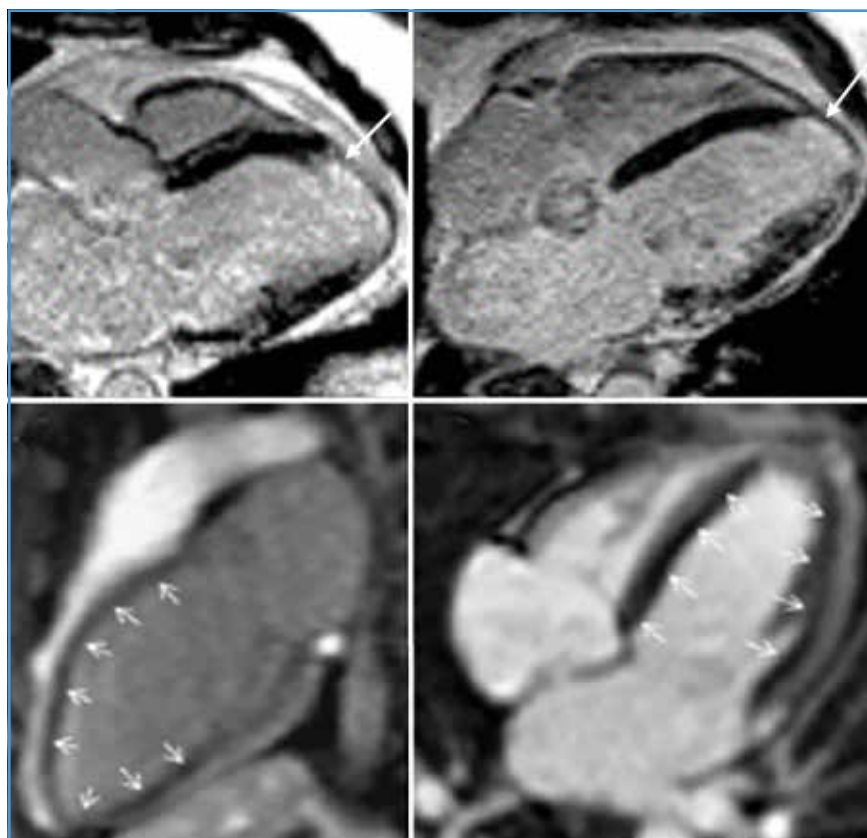


Fig. 3 : Présence d'une séquelle d'infarctus septo-apical sous-endocardique limité (réhaussement tardif, **haut, flèches**). Ischémie péri-infarctus étendue antéro-septo-apicale et latérale (perfusion de premier passage au cours du stress, **bas, flèches**).

tion du segment ST [5]. Une IRM réalisée précocement (33 h après l'admission, 4 h avant la coronarographie) a confirmé la présence d'un infarctus sous-endo-cardique chez 52 % des patients, d'un infarctus transmural chez 15 %, de pathologies non ischémiques chez 18 % (myocardite, tako-tsubo, autres cardiomyopathies). L'IRM était normale dans 11 % des cas, non diagnostique dans 4 %. Chez les patients ayant une maladie coronaire obstructive à la coronarographie (73 %), l'IRM a confirmé la présence d'un infarctus chez 84 % d'entre eux, 10 % ayant une pathologie non ischémique et 5 % une IRM normale.

Chez les patients n'ayant pas de sténose coronaire significative (27/100), l'IRM a mis en évidence un infarctus chez 22 % (6/27) et a modifié le diagnostic initial supposé d'infarctus sans sus-décalage du ST dans 67 % des cas : onze pathologies non ischémiques, sept IRM normales). Parmi les patients ayant un infarctus en IRM (61/100), l'IRM a identifié une artère coupable différente de celle suspectée initialement dans 11 % des cas (7/61). Cette étude montre l'apport de l'IRM lorsqu'elle est pratiquée en 1^{re} ligne dans cette indication, avec un fort potentiel pour reclassifier le diagnostic et modifier la prise en charge des patients.

Dans une étude internationale prospective, Arai *et al.* ont confirmé, après l'essai CE-MARC, que l'IRM de stress en perfusion a une meilleure efficacité diagnostique pour le diagnostic et l'exclusion d'une maladie coronaire par rapport à la scintigraphie synchronisée [6].

■ Scanner cardiaque

1. Maladie coronaire

>>> Coroscanner avant coronarographie chez les patients avec antécédent de pontage aorto-coronarien

La coronarographie chez les patients ayant subi un pontage aorto-coronarien

est souvent techniquement complexe et comporte un risque accru de complications. Des études observationnelles ont suggéré que l'utilisation du coroscanner avant la coronarographie pourrait faciliter la réalisation de cet examen. Cependant, cette hypothèse n'a pas encore été évaluée dans le cadre d'un essai contrôlé randomisé.

Cette étude, publiée par Jones *et al.*, explore l'utilisation du coroscanner comme outil complémentaire à la coronarographie chez les patients ayant déjà subi un pontage coronarien [7]. Menée dans un centre unique, l'étude a randomisé 688 patients en deux groupes : le premier a bénéficié d'un coroscanner avant la coronarographie, tandis que le second a subi uniquement une coronarographie. Les critères principaux d'évaluation incluaient la durée de la procédure de coronarographie, la satisfaction des patients, et l'incidence de la néphropathie induite par produit de contraste iodé. La durée de la coronarographie a été significativement réduite dans le groupe coroscanner, avec une moyenne de 18,6 minutes contre 39,5 minutes pour le groupe coronarographie seul. De plus, les scores de satisfaction des patients étaient nettement meilleurs dans le groupe coroscanner, et l'incidence de la néphropathie induite par contraste était considérablement plus faible (3,4 % contre 27,9 %).

Les résultats secondaires ont également montré une diminution des complications procédurales (2,3 % contre 10,8 %) et des événements cardiaques majeurs indésirables à 1 an (16 % contre 29,4 %) dans le groupe coroscanner. En résumé, l'ajout du coroscanner avant la coronarographie chez les patients ayant subi un pontage aorto-coronarien réduit non seulement la durée de la procédure et les complications liées au contraste, mais améliore également la satisfaction des patients. Ces résultats confirment que le coroscanner devrait être envisagé comme une stratégie préopératoire précieuse pour ce groupe de patients, offrant

des avantages cliniques significatifs et améliorant les résultats à long terme.

>>> Quantification de la charge athéromateuse coronaire à l'aide de l'intelligence artificielle

L'évaluation de la charge athéromateuse par scanner, au-delà du simple caractère obstructif, revêt une importance majeure pour une compréhension plus complète du risque CV. Cette approche permet de quantifier l'ensemble des plaques, y compris celles non obstructives, qui peuvent néanmoins être instables et donc potentiellement dangereuses. L'évaluation se fait soit par le score calcique (qui ne prend pas en compte les plaques non calcifiées), soit de manière visuelle, soit *via* le SIS (*Segment Involvement Score*) dans le cadre du CAD-RADS 2,0 (*fig. 4*). Cependant, ces méthodes d'évaluation restent manuelles et sujettes à des imprécisions.

L'étude publiée par Nurmohamed *et al.*, s'est intéressée à l'évaluation pronostique à long terme de la charge athéromateuse mesurée par le coroscanner assistée par intelligence artificielle (AI-QCT) [8]. L'objectif principal était d'examiner la valeur prédictive de cette technique sur 10 ans pour les événements cardiaques majeurs indésirables (MACE) et de la comparer aux méthodes conventionnelles, telles que l'évaluation CAD-RADS 2,0,

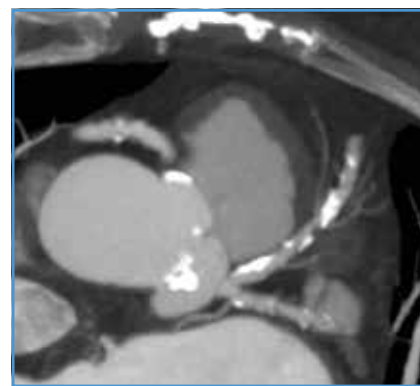


Fig. 4 : Charge athéromateuse calcifiée importante.

L'année cardiologique

le score calcique coronaire et les scores cliniques de risque.

L'étude a suivi 536 patients suspectés de maladie coronarienne sur une période médiane de 10,3 ans. Les analyses de coroscaner ont été réalisées à l'aide de l'AI-QCT, qui a classifié la charge en plaques athéromateuses selon un système de stades (0 à III). Les résultats ont montré que les patients au stade III (volume de plaque athéromateuse > 15 %) et ceux présentant un volume de plaque non calcifiée > 7,5 % présentaient un risque accru de MACE. Ce risque était multiplié par plus de 3 pour les stades III par rapport aux stades 0 et I (HR ajusté : 3,57 ; IC95 % : 2,12-6,00 ; $p < 0,001$) et par plus de 4 pour un volume de plaque non calcifiée > 7,5 % (HR ajusté : 4,37 ; IC95 % : 2,51-7,62 ; $p < 0,001$).

L'intégration de l'AI-QCT a amélioré la capacité prédictive des modèles incluant les facteurs de risque cliniques et le score calcique, avec une aire sous la courbe (AUC) de 0,82 sur 10 ans, contre 0,73 sans l'AI-QCT. De plus, l'AI-QCT a surpassé le CAD-RADS 2.0 et l'évaluation manuelle des plaques en termes de précision pronostique, bien que l'amélioration de la reclassification nette soit restée modeste.

En conclusion, la classification des plaques par AI-QCT présente une valeur pronostique significative pour les MACE sur une période de 10 ans, surpassant les méthodes traditionnelles et les évaluations cliniques conventionnelles. Ces résultats s'inscrivent dans un contexte où l'AI occupe une place de plus en plus importante en imagerie cardiaque, améliorant non seulement la rapidité et la précision des diagnostics, mais aussi la capacité à prédire des événements cliniques majeurs. En particulier, l'AI-QCT, grâce à son aptitude à évaluer la charge athéromateuse de manière plus détaillée et précise, pourrait représenter une approche intéressante dans la gestion du risque CV. Elle dépasse les méthodes traditionnelles et offre une précision accrue dans le suivi à long terme des patients.

2. Rétrécissement valvulaire aortique

>>> Score calcique valvulaire aortique dans l'estimation de la sévérité du rétrécissement aortique à bas gradient

Les recommandations actuelles suggèrent qu'un score calcique valvulaire aortique élevé, mesuré au scanner chez les patients suspectés de rétrécissement aortique à bas débit et bas gradient, peut être approprié pour en définir la sévérité (fig. 5). Cependant, les valeurs seuils utilisées pour définir un score élevé ont été établies à partir d'une population largement différente, incluant des sténoses aortiques avec mesures concordantes.

Cette étude, publiée par Adrichem *et al.*, examine la relation entre le score calcique valvulaire aortique et la sévérité de la sténose aortique à bas débit et bas gradient (vitesse maximale transvalvulaire < 4 m/s, surface calculée < 1 cm²) [9].

L'étude a inclus 214 patients âgés en moyenne de 78 ans, dont 25 % étaient des femmes. Tous les patients ont bénéficié d'un scanner cardiaque avec calcul du score calcique valvulaire aortique ainsi que d'une échographie de stress à la dobutamine pour déterminer la sévérité du rétrécissement. La fraction d'éjection ventriculaire gauche était réduite chez la majorité des patients (92,1 %). Une sténose aortique sévère a été diagnostiquée chez 106 patients, tandis que 108 présentaient une sténose modérée, dont



Fig. 5 : Calcifications valvulaires aortiques.

77 diagnostiqués par échocardiographie transthoracique au repos et 31 confirmés par échocardiographie de stress à la dobutamine.

L'analyse a révélé que les scores calciques valvulaires, étaient élevés chez environ 44 % des patients atteints de rétrécissement aortique serré et chez 43 % de ceux présentant un rétrécissement moyennement serré. Cependant, la sensibilité du score calcique valvulaire pour détecter la sténose sévère était faible, à 44,3 %, avec une spécificité de 56,5 %. Les valeurs prédictives positive et négative étaient respectivement de 50 % et 50,8 %, indiquant une capacité limitée du score calcique valvulaire à discriminer efficacement entre les différents degrés de sévérité de la sténose aortique. Cette étude montre que les scores calciques valvulaires aortiques ne permettent pas de distinguer de manière fiable les différents niveaux de sévérité de la sténose aortique déterminés par échocardiographie de stress à la dobutamine. Par conséquent, ces scores ne peuvent se substituer à l'échocardiographie de stress dans le diagnostic de la sténose aortique sévère à faible gradient. Les patients présentant un RAC à bas débit et à bas gradient peuvent être difficiles à évaluer. Cette étude a abordé une question pratique cruciale : chez les patients avec une suspicion de sténose aortique modérée ou sévère à bas débit et à bas gradient, dans quelle mesure un score élevé de calcification valvulaire aortique permet-il de distinguer les sténoses modérées des sténoses sévères ? Les résultats indiquent que ce score présente, ici, une faible précision discriminante. Néanmoins, l'étude a inclus une majorité de patients (92 %) avec une fonction ventriculaire gauche réduite. L'utilité de ce score chez les patients ayant une fonction ventriculaire gauche normale reste incertaine, incitant à la réalisation de futures études.

3. Auricule gauche et AVC

Après l'intervention de fermeture d'auricule gauche par voie percutanée, il est

possible d'observer un épaississement hypodense (HAT : *hypoattenuated thickening*) sur la face auriculaire du dispositif en scanner (**fig. 6**). Toutefois, les implications cliniques (risque embolique) de ce phénomène sont mal définies.

Cette étude prospective publiée par Iriart *et al.*, évalue l'association entre l'épaississement hypodense observé au scanner après l'occlusion de l'auricule gauche et le risque d'AVC [10].

L'étude a inclus 412 participants, d'un âge moyen de 76 ans, ayant subi une occlusion de l'auricule gauche dans deux centres médicaux français entre janvier 2012 et novembre 2020. Tous les patients étaient à haut risque d'AVC, avec un score CHA₂DS₂-VASc ≥ 4 . Les images de tomodensitométrie réalisées après l'intervention ont été analysées par deux médecins selon des algorithmes spécifiques au dispositif utilisé. L'épaississement hypodense a été classé en deux catégories : de bas grade (faible épaisseur, épaississement lisse), correspondant à une faible suspicion de thrombose, et de haut grade (épaisseur importante, épaississement irrégulier) associé à une suspicion élevée de thrombose.

Les résultats montrent que 23,8 % des patients présentaient un épaississement de bas grade, tandis que 5,1 %

avaient un épaississement de haut grade. L'épaississement de haut grade était fortement associé à un risque accru de survenue d'un AVC, avec un HR = 4,6, alors que l'épaississement de bas grade n'était pas associé à une augmentation du risque. De plus, l'arrêt des médicaments antithrombotiques pendant le suivi augmentait significativement la probabilité d'épaississement de haut grade. En conclusion, bien que l'épaississement hypodense de bas grade soit plus fréquemment observé, il est associé à un pronostic plus favorable que celui de haut grade, ce dernier étant lié à un risque accru d'AVC. Ces résultats soulignent l'importance de l'évaluation postopératoire précise par tomodensitométrie pour identifier les patients à risque embolique élevé.

4. Scanner cardiaque et amylose dans le cadre du bilan pré-TAVI

L'association entre le rétrécissement aortique calcifié (RAC) et la cardiomyopathie amyloïde à transthyrétine (ATTR-CM) est de plus en plus reconnue, surtout chez les patients âgés. Dans ce contexte, l'intérêt de dépister systématiquement l'ATTR-CM lors de l'évaluation pré-TAVI est évident, d'autant plus que le scanner cardiaque multiphasique est déjà un examen de routine pour ces patients. L'ajout de ce dépistage pour-

rait ainsi optimiser la prise en charge en identifiant précocement les patients atteints d'amylose, permettant une adaptation des stratégies thérapeutiques en conséquence.

Cette étude prospective monocentrique évalue la performance diagnostique du scanner cardiaque multiphasique pour identifier la cardiomyopathie amyloïde à transthyrétine (ATTR-CM) chez des patients âgés atteints de sténose aortique sévère et candidats à l'implantation de valve aortique par voie endocavitaire (TAVI). La cardiomyopathie amyloïde à transthyrétine coexiste souvent avec la sténose aortique sévère, et bien que l'IRM cardiaque et l'échocardiographie aient démontré leur capacité à prédire la présence d'ATTR-CM, les données comparables pour le scanner cardiaque multiphasique étaient jusqu'à présent inexistantes.

L'étude a inclus 263 participants d'un âge moyen de 83 ans, parmi lesquels la scintigraphie au technétium-99m a confirmé la présence d'ATTR-CM chez 10,3 % des patients [11]. Les paramètres dérivés de la tomodensitométrie cardiaque, tels que l'indice de masse du ventricule gauche, la déformation longitudinale globale (GLS) du ventricule gauche et de l'oreillette gauche, ainsi que la déformation longitudinale apicale relative, ont été évalués pour leur capacité à prédire la présence d'ATTR-CM.

Les résultats montrent que l'utilisation de ces paramètres avec des valeurs seuils spécifiques a permis d'obtenir une performance diagnostique élevée, avec une aire sous la courbe (AUC) de 0,89, validée par une méthode de validation interne (AUC = 0,88). La sensibilité et la spécificité pour la détection de l'ATTR-CM étaient de 96,3 % et 58,9 % respectivement, lorsque deux critères diagnostiques étaient remplis.

En conclusion, le scanner cardiaque multiphasique utilisé de manière routinière chez les adultes âgés candidats

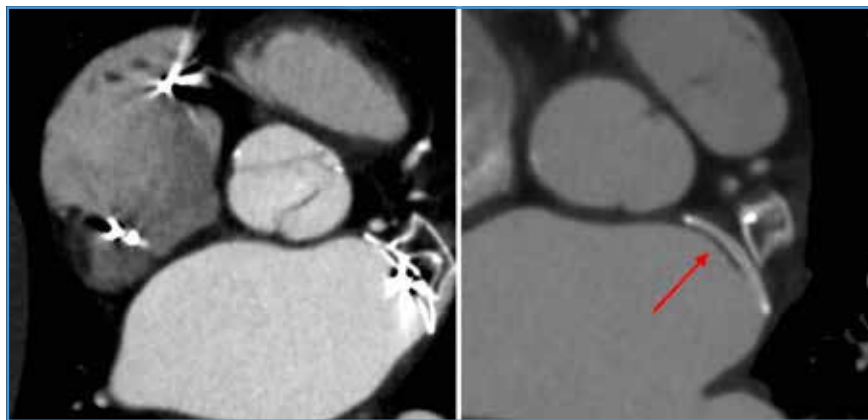


Fig. 6 : À gauche, aspect normal d'une prothèse de fermeture d'auricule gauche. À droite, épaississement hypodense sur la face atriale de la prothèse. Cet épaississement est lisse et de faible épaisseur en faveur d'une absence de surrisque embolique.

L'année cardiologique

à une TAVI, offre une performance diagnostique élevée pour détecter la cardiomyopathie amyloïde à transthyrétine concomitante, en évaluant des paramètres spécifiques, tels que le GLS du ventricule gauche et de l'oreillette gauche, la déformation longitudinale apicale relative, et l'indice de masse ventriculaire gauche.

Les résultats prometteurs de cette étude ouvrent la voie à une intégration plus systématique du scanner cardiaque multiphasique dans le dépistage de l'AT-TR-CM chez les patients âgés atteints de sténose aortique sévère. Cette approche permettrait d'optimiser le parcours de soins des patients candidats à une TAVI en identifiant précocement les comorbidités qui pourraient influencer leur pronostic et les stratégies thérapeutiques.

Conclusion

Le développement de l'imagerie CV en coupes ne cesse de progresser, comme en attestent le nombre croissant d'études publiées dans les journaux majeurs et la place désormais incontournable de ces techniques dans les recommandations

des Sociétés savantes pour de nombreuses indications cliniques.

BIBLIOGRAPHIE

1. MASRI A, CARDOSO RN, ABRAHAM TP *et al.* Effect of aficamten on cardiac structure and function in obstructive hypertrophic cardiomyopathy: SEQUOIA-HCM CMR Substudy. *J Am Coll Cardiol*, 2024;S0735-1097.
2. HAMMERSLEY DJ, ZEGARD A, ANDROULAKIS E *et al.* Arrhythmic risk stratification by cardiovascular magnetic resonance imaging in patients with nonischemic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*, 2024;S0735-1097.
3. BAWASKAR P, THOMAS N, ISMAIL K *et al.* Nonischemic or dual cardiomyopathy in patients with coronary artery disease. *Circulation*, 2024;149:807-821.
4. BERNHARD B, GE Y, ANTIOCHOS P *et al.* Association of adverse clinical outcomes with peri-infarct ischemia detected by stress cardiac magnetic imaging. *J Am Coll Cardiol*, 2024;84:417-429.
5. SHANMUGANATHAN M, NIKOLAIDOU C, BURRAGE MK *et al.* Cardiovascular magnetic resonance before invasive coronary angiography in suspected non-ST-segment elevation myocardial infarction. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2024;S1936-878X.
6. ARAI AE, SCHULZ-MENGER J, SHAH DJ *et al.* Stress perfusion cardiac magnetic resonance vs SPECT imaging for detection of coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*, 2023;82:1828-1838.
7. JONES DA, BEIRNE AM, KELHAM M *et al.* Computed tomography cardiac angiography before invasive coronary angiography in patients with previous bypass surgery: The BYPASS-CTCA Trial. *Circulation*, 2023;148:1371-1380.
8. NURMOHAMED NS, BOM MJ, JUKEMA RA *et al.* AI-guided quantitative plaque staging predicts long-term cardiovascular outcomes in patients at risk for atherosclerotic CVD. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2024;17:269-280.
9. ADRICHEM R, HOKKEN TW, BOUWMEESTER S *et al.* Diagnostic value of aortic valve calcification levels in the assessment of low-gradient aortic stenosis. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2024;17:847-860.
10. IRIART X, BLANC G, BOUTEILLER XP *et al.* Clinical implications of CT-detected hypoattenuation thickening on left atrial appendage occlusion devices. *Radiology*, 2023;308:e230462.
11. BERNHARD B, LEIB Z, DOBNER S *et al.* Routine 4D cardiac CT to identify concomitant transthyretin amyloid cardiomyopathy in older adults with severe aortic stenosis. *Radiology*, 2023;309:e230425.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.