

« Vous avez un gros cœur, c'est sûrement le sport... »

Tout le problème se situe dans ce mot "sûrement". En effet, il faut se méfier des conclusions hâtives menant à un cœur d'athlète devant toute dilatation ventriculaire gauche (VG) et ne pas méconnaître une cardiomyopathie dilatée hypokinétique débutante.

Dr Stéphane Cade*

PRÉSENTATION DU CAS

M. M., 44 ans est un ultra-trailer de 1,85 m pour 82 kg. Il s'entraîne à raison de 16 à 20 heures de course à pied par semaine. Ces derniers mois, il s'est plaint de palpitations, dont une tachycardie soutenue lors d'une course l'obligeant à abandonner, ce qui l'amène à consulter.

Le tracé ECG (Fig. 1) retrouve une banale bradycardie sinusale à 45 bpm. Le Holter sur 48 heures retrouve plusieurs épisodes d'alternance entre dysfonction sinusale et accès de fibrillation atriale (Fig. 1).

L'échocardiographie (Fig. 2) qui a fait suite retrouve un VG dilaté avec un diamètre télédiastolique à 66 mm, un volume télédiastolique de 164 ml et une fraction d'éjection VG subnormale à 52 % avec une fonction diastolique normale sans être supranormale. Le strain global longitudinal est chiffré à -16,4 %. L'oreillette gauche est nettement dilatée à 32 cm².

ECG ET ÉCHOCARDIOGRAPHIE : COMMENTAIRES

Selon la dernière classification de Seattle de l'ECG chez le sportif, cette



© ninikas - iStock.

bradycardie sinusale isolée n'est pas surprenante chez cet endurant et fait partie, avec le bloc de branche droit incomplet, le bloc atrio-ventriculaire du 1^{er} degré, l'aspect de repolarisation précoce et l'hypertrophie ventriculaire gauche électrique avec hypervoltage du QRS isolé, des critères classiques retrouvés et acceptés chez l'athlète (1). La découverte d'une arythmie atriale documentée est plus ennuyeuse, même si ce type d'arythmie n'est pas étonnant chez ce sportif. De nombreuses études ont mis en évidence une relation directe entre activité sportive intense et prolongée et incidence de fibrillation atriale dans le suivi de sportifs pratiquant une activité d'endurance prolongée et/ou intense

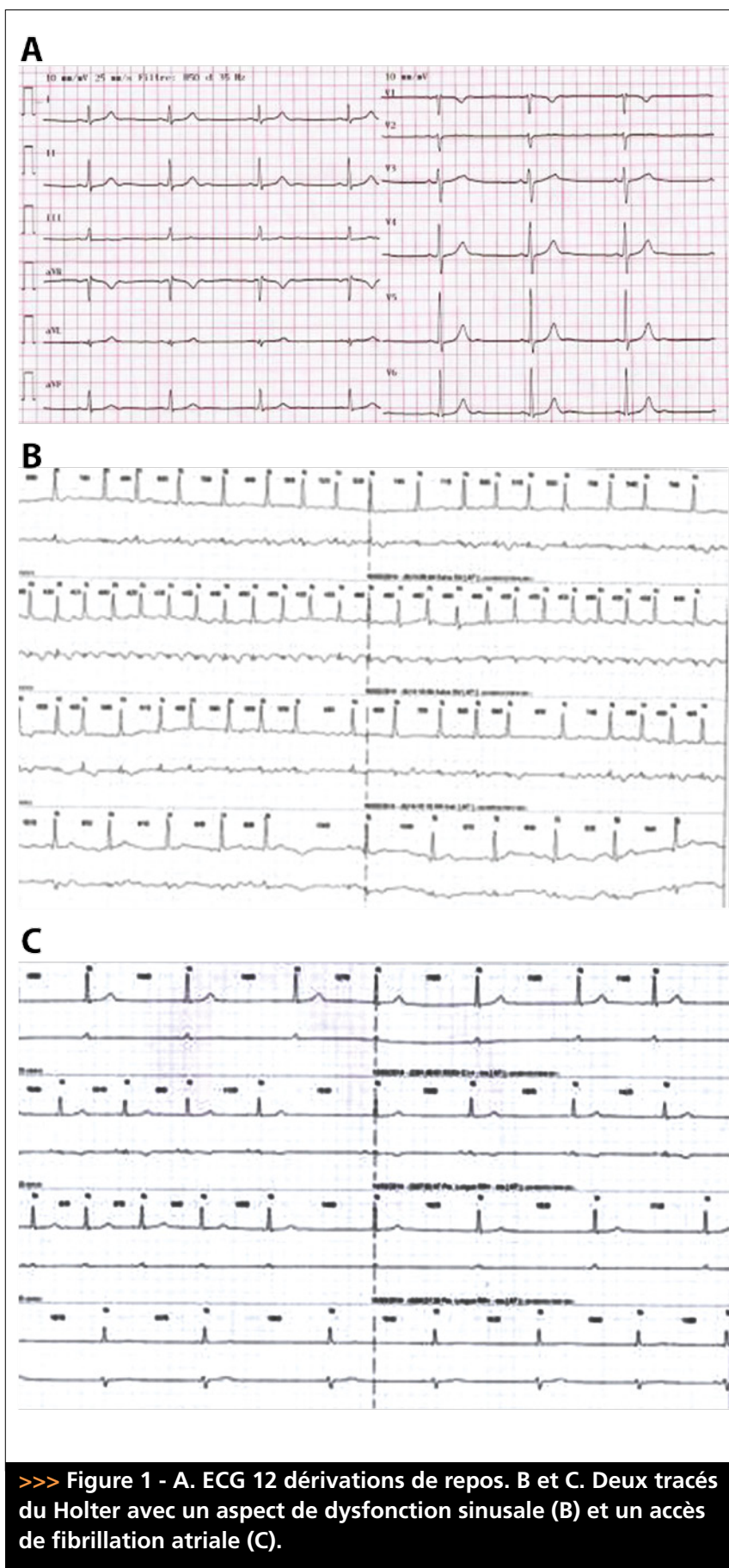
(2). Une activité d'endurance soutenue entraîne des contraintes cardiovasculaires importantes. Au niveau cardiaque, la contrainte atriale est multiple avec dilatation du massif auriculaire, étirement atrial secondaire à l'hyperdébit plus ou moins associé à une réaction inflammatoire pouvant à terme aboutir à une fibrose, le tout dans un contexte de modification de la balance autonome (hypertonie vagale/hyposympathicotonie) et de dispersion des périodes réfractaires. Le sport d'endurance intense et répété est donc actuellement reconnu comme un facteur pouvant favoriser la survenue de fibrillation atriale (3), mais doit, sans oublier le dopage, impérativement nous faire éliminer

*CHU Montpellier

une cardiopathie sous-jacente dans laquelle cette arythmie s'intégrerait.

Concernant la taille du VG, il est là aussi assez classique de retrouver chez l'athlète endurant un VG modérément dilaté, associé à une dilatation harmonieuse des autres cavités cardiaques (4). Encore faut-il s'assurer que nous avons affaire à un véritable athlète, s'entraînant suffisamment en intensité et en durée pour que ce travail physique puisse avoir un retentissement visible avec au moins de 6 à 8 heures de sport par semaine, depuis plusieurs mois (6 minimum) et à une intensité supérieure à 60-70 % du VO_2 avec une performance sportive corrélée à l'entraînement chez un sujet qui doit être asymptomatique. Concernant la fonction diastolique du VG, une amélioration de la relaxation ventriculaire chez l'athlète toujours endurant peut se traduire par un aspect de super relaxation faisant évoquer un flux restrictif avec classiquement un rapport E/A mitral proche ou supérieur à 2 (5) alors que ce rapport serait plutôt inversé en présence d'une cardiomyopathie dilatée débutante (CMD). Enfin, quel commentaire pouvons-nous apporter sur l'étude des déformations myocardiques de ce sportif? La valeur normale supérieure (attention, car exprimée en valeurs négatives) chez l'athlète se situerait, d'après d'Andrea, à -16 % (6), avec selon les études des valeurs habituellement comprises entre -17 et -22 % alors qu'elles sont à -15 % et plus en présence d'une CMD (ou d'une cardiopathie hypertrophique).

Nous sommes donc en présence d'une forme frontière avec plusieurs zones grises et, à ce stade et devant tous ces éléments, il est difficile de conclure à l'absence de CMD débutante sous-jacente. D'autres informations semblent nécessaires pour avancer dans le diagnostic entre CMD ou cœur d'athlète et pouvoir trancher. Nous avons donc décidé de réaliser une échographie d'effort, une IRM cardiaque et une épreuve d'effort cardiorespiratoire.



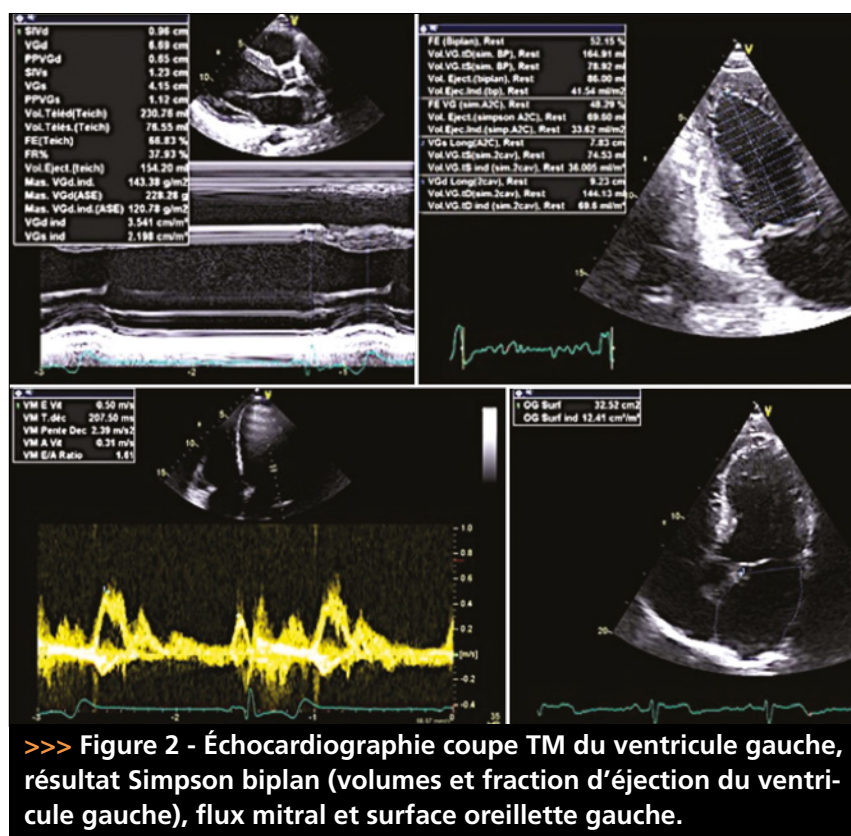
L'échographie cardiaque à l'effort a été menée jusqu'à 320 W, 142 bpm, soit 80 % de la FMT avec un inconfort certain lors de la réalisation. Le sportif est resté asymptomatique sans modification électrique ni arythmie. Dès les premiers paliers, la fonction VG s'est améliorée passant de 52 % à l'état basal à 63 % à 50 W pour des fréquences cardiaques respectives de 41 et 70 bpm et des déformations myocardiques passant de -16,4 à -17 %. Il n'y a pas de signe d'hypertension pulmonaire.

L'IRM a confirmé une dilatation VG modérée sans autre anomalie significative, notamment l'absence de plages de rehaussement tardif.

Nous avons complété le tout par la réalisation d'une épreuve d'effort cardiorespiratoire qui a été menée jusqu'à 405 W pour une fréquence cardiaque de 157 bpm, soit un VO_2 de 4,2 l/min, soit 126 % de la théorique et 49,4 ml/min/kg avec une réponse normale du pouls d'oxygène sans anomalie sur les autres paramètres (Fig. 3).

COMMENTAIRES DES DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

L'échographie d'effort est de plus en plus utilisée pour explorer nos sportifs, surtout en situation de zone grise entre cœur d'athlète et cardiomyopathie. Elle permet d'apprécier directement la réponse adaptative VG à l'effort en appréciant surtout la réponse contractile à la stimulation adrénergique. Dans notre cas, le VG un peu "mou" au départ semble rapidement retrouver une contractilité satisfaisante comme cela a déjà été retrouvé dans de nombreux travaux comme le travail princeps d'Abernethy (7). Concernant les valeurs de déformation, elles s'améliorent à l'effort de façon générale (8). On aurait toutefois pu s'attendre à une amélioration plus importante des valeurs basales, mais le recueil a peut-être été fait un peu trop précocement. Une étude a retrouvé une normalisation des valeurs



>>> Figure 2 - Échocardiographie coupe TM du ventricule gauche, résultat Simpson biplan (volumes et fraction d'éjection du ventricule gauche), flux mitral et surface oreillette gauche.

de strain à l'effort pour des mesures effectuées au palier correspondant à 85 % de la FMT (9).

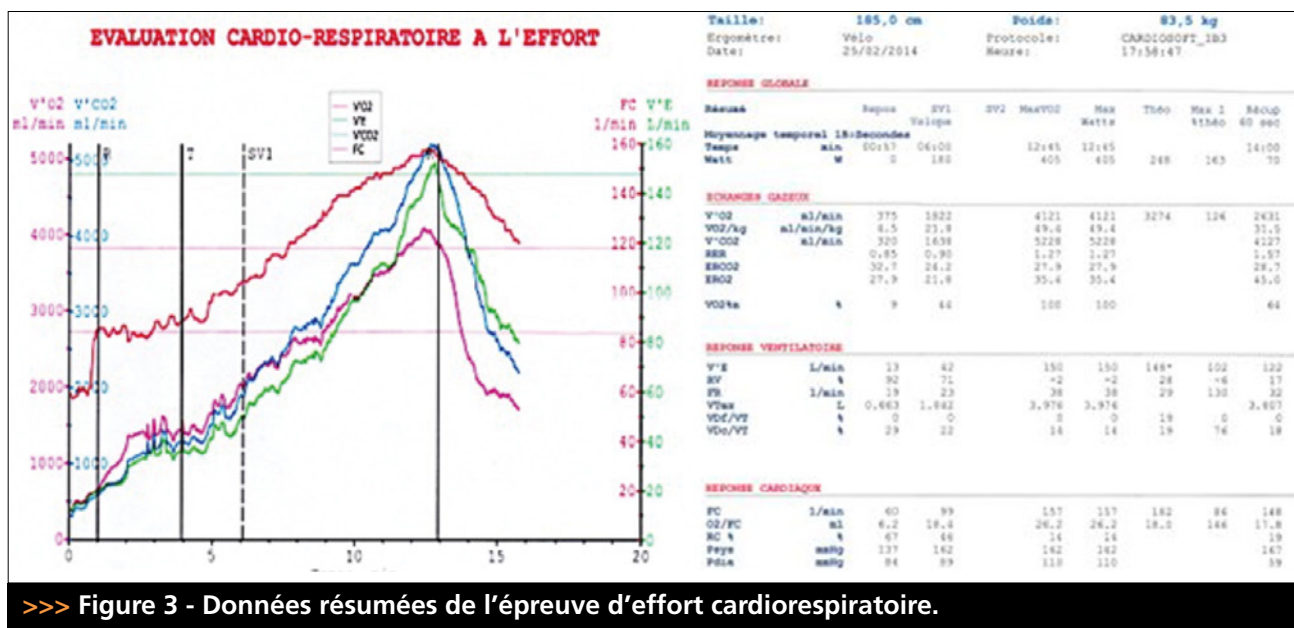
La contribution de l'IRM est indéniable dans l'avancée diagnostique en situation de zone grise. Même si quelques études, dont la méthodologie reste discutable, retrouvent des IRM anormales chez l'athlète, il faut retenir qu'elle est le plus souvent normale chez le sportif contrairement aux cardiomyopathies dilatées (10). Comme dans la cardiomyopathie hypertrophique, il est donc de plus en plus fréquent d'avoir recours à ce type d'examen pour avoir un argument supplémentaire, rassurant ou non, qui fera de toute façon partie d'un point de référence dans le suivi qui sera instauré par la suite.

L'épreuve cardiorespiratoire est elle aussi rassurante, même s'il n'est pas rare de retrouver des valeurs mesurées à 140-160 % de la théorique chez le sportif. À noter toutefois qu'il ne s'agissait pas ici d'un sportif de haut niveau, mais de bon niveau régional tout de même. Cette épreuve était

bien maximale, comme en atteste un QR à 1,27 avec un épuisement du sportif et plateau de VO_2 au pic. L'adaptation du pouls d'oxygène était en faveur d'une réponse myocardique normale et adaptée.

CONCLUSION

En synthèse de ce cas clinique, nous avons donc un sportif endurant très entraîné qui fait de la fibrillation atriale. Son ECG est normal avec, à l'échographie, un VG modérément dilaté avec une fraction d'éjection limite inférieure, comme ses valeurs de déformations, une fonction diastolique normale sans être excellente, mais il a déjà 44 ans avec une dilatation atriale gauche. La réponse contractile à l'effort est satisfaisante, l'IRM et l'épreuve cardiorespiratoire sont rassurantes. Sur ces données et selon l'algorithme diagnostique proposé (11), compte tenu du niveau d'entraînement en accord avec les performances réalisées, du type de sport endurant pratiqué, des données d'imagerie, d'échogra-




>>> Figure 3 - Données résumées de l'épreuve d'effort cardiorespiratoire.

phies de repos et d'effort, et du test à l'effort, nous avons conclu à un cœur d'athlète. Par la suite, ce sportif a bénéficié avec succès d'une ablation par radiofréquence de sa fibrillation atriale. Avec un recul de 3 ans, il va bien, a gardé une échocardiographie similaire sans développer de cardiopathie.

Chez le sportif comme chez tout patient, le doute n'est pas permis, d'autant plus que l'athlète est symptomatique comme ici une arythmie

atriale. Il faut alors se donner les moyens d'éliminer toute arrière-pensée de cardiopathie avec laquelle la poursuite d'une activité physique intense pourrait constituer un danger d'accident cardiovasculaire ou d'aggravation de celle-ci. Il ne faut donc pas hésiter à aller au bout du raisonnement et proposer – en plus des examens classiques de repos tels qu'un interrogatoire bien conduit, un examen clinique complet avec bien sûr ECG de repos et d'effort et une échocardiographie – de réali-

ser une imagerie de coupe telle que l'IRM, une échocardiographie couplée à l'effort et une épreuve complète d'analyse de la réponse cardiorespiratoire. Après cette exploration complète, il est possible, le plus souvent, de répondre à cette situation initiale, où nous nous trouvons en "zones grises" d'incertitude. 

MOTS-CLÉS

ECG, Échocardiographie, Épreuve d'effort

BIBLIOGRAPHIE

1. Sheikh N, Papadakis M, Ghani S *et al.* Comparison of electrocardiographic criteria for the detection of cardiac abnormalities in elite black and white athletes. *Circulation* 2014 ; 129 : 1637-49.
2. Abdulla J, Nielsen JR. Is the risk of atrial fibrillation higher in athletes than in the general population? A systematic review and meta-analysis. *Europace* 2009 ; 11 : 1156-9.
3. Calvo N, Ramos P, Montserrat S *et al.* Emerging risk factors and the dose-response relationship between physical activity and lone atrial fibrillation: a prospective case-control study. *Europace* 2016 ; 18 : 57-63.
4. Baggish AL, Yared K, Weiner RB *et al.* Differences in cardiac parameters among elite rowers and subelite rowers. *Med Sci Sports Exerc* 2010 ; 42 : 1215-20.
5. Caselli S, Di Paolo FM, Pisicchio C *et al.* Patterns of left ventricular diastolic function in Olympic athletes. *J Am Soc Echocardiogr* 2015 ; 28 : 236-44.
6. D'Andrea A, Cocchia R, Riegler L *et al.* Left ventricular myocardial velocities and deformation indexes in top-level ath-

letes. *J Am Soc Echocardiogr* 2010 ; 23 : 1281-8.

7. Abernethy WB, Choo JK, Hutter AM Jr. Echocardiographic characteristics of professional football players. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 41 : 280-4.
8. Vitarelli A, Capotosto L, Placanica G *et al.* Comprehensive assessment of biventricular function and aortic stiffness in athletes with different forms of training by three-dimensional echocardiography and strain imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2013 ; 14 : 1010-20.
9. Donal E, Rozoy T, Kervio G *et al.* Comparison of the heart function adaptation in trained and sedentary men after 50 and before 35 years of age. *Am J Cardiol* 2011 ; 108 : 1029-37.
10. Breuckmann F, Möhlenkamp S, Nassenstein K *et al.* Myocardial late gadolinium enhancement: prevalence, pattern, and prognostic relevance in marathon runners. *Radiology* 2009 ; 251 : 50-7.
11. Kim JH, Baggish AL. Differentiating Exercise-Induced Cardiac Adaptations From Cardiac Pathology: The « Grey Zone » of Clinical Uncertainty. *Can J Cardiol* 2016 ; 32 : 429-37.