



Club des  
cardiologues  
du sport

UN TRAIN PEUT EN CACHER EN AUTRE...

Avec la revue

# CARDIO & SPORT

LA REVUE PRATIQUE DE LA CARDIOLOGIE DE L'EFFORT

N°36 - Septembre 2013

#### EN PRATIQUE

### Palpitations à l'effort

Conduite à tenir

#### INTERSPÉCIALITÉ

### Diabète

et pratique des sports extrêmes

#### CAS CLINIQUE

### CMH et...

anomalie de naissance de coronaire

#### LE POINT SUR

### La performance

a-t-elle des limites ?

#### COMPRENDRE

### Hémoglobinopathies

Quels risques avec le sport ?

#### ANALYSE D'ARTICLE

### Algorithme pronostique

pour l'insuffisance cardiaque

#### MISE AU POINT

### Bicuspidie aortique

et sport

#### ÉVÈNEMENT

### Dr Jacques Parier, médecin à Roland Garros

Le tennis dans la peau



Activité alternant déplacements d'un départ à l'autre et actions spécifiques, le golf a un coût énergétique moyen de 4,5 METs.

#### LE SAVIEZ-VOUS ?



#### Contraintes cardiovasculaires du golf

#### Tout dépend de l'intensité

- ⚡ Un sport très riche !
- ⚡ Un coût énergétique variable
- ⚡ Des contraintes cardiovasculaires variables
- ⚡ Des accidents possibles et variés
- ⚡ Les règles à respecter... même pour le golf

# Un train peut en cacher en autre...

## Association d'une CMH et d'une anomalie de naissance de coronaire

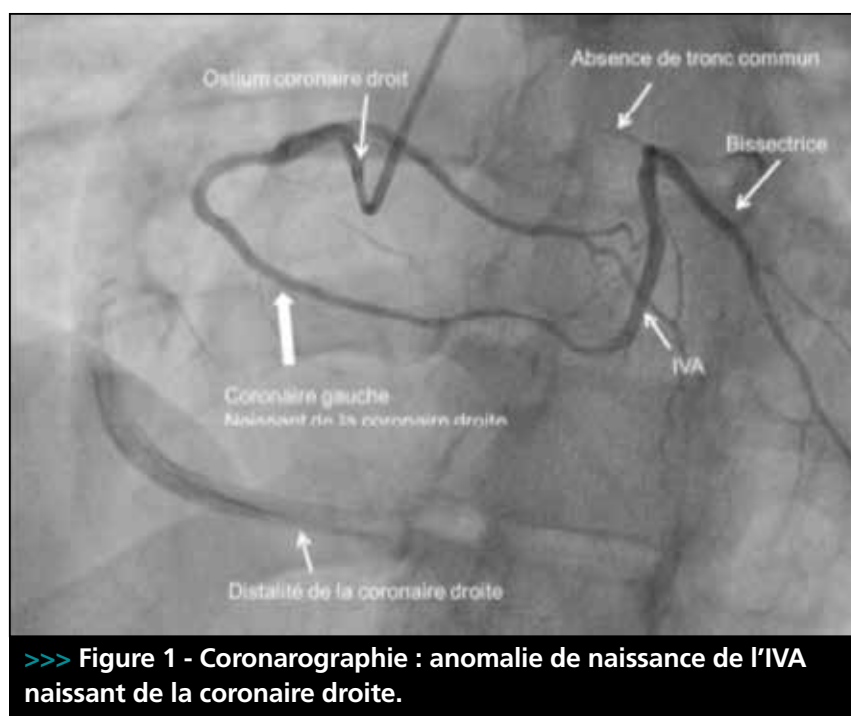
Entre 1000 et 2000 morts subites liées à la pratique sportive (MSS) surviennent chaque année en France. Si, après 35 ans, la maladie coronaire athéromateuse en est la cause de loin la plus fréquente, chez le sujet plus jeune d'autres étiologies en sont responsables telles cardiomyopathie hypertrophique (CMH), dysplasie ventriculaire droite, anomalies congénitales des coronaires, myocardite (1, 2). Nous rapportons l'histoire d'un jeune sportif amateur dont l'arrêt cardiaque a pu être pris en charge avec succès par ses coéquipiers et dont le bilan a mis en évidence une association rare de deux pathologies pouvant être à l'origine de l'accident...

Dr Charles Guenancia\*,  
Dr Frédéric Chagué\*,  
Dr Alexandre Cochet\*\*,  
Pr Romaric Loffroy\*\*\*,  
Pr François Brunotte\*\*,  
Pr Yves Cottin\*

### OBSERVATION

Lors d'un entraînement de football, Damien, jusque-là asymptomatique et sans antécédent familial

\*Service de Cardiologie \*\*Service de spectroscopie-RMN  
\*\*\*Service de radiologie - CHU de Dijon



ni personnel, s'écroule subitement sur le terrain. Des coéquipiers formés aux gestes de premier secours appliquent immédiatement la procédure de prise en charge d'un arrêt cardiaque ; la fibrillation ventriculaire sera traitée efficacement au deuxième choc électrique des pompiers 15 mn environ après l'arrêt. Transféré en salle de coronarographie par le SAMU, cet examen ne met pas en évidence d'occlusion d'un tronc coronaire mais révèle une anomalie de naissance de la coronaire gauche, celle-ci naissant de la coronaire droite (Fig. 1). Un coroscanner permet de préciser le trajet de l'artère coronaire gauche

et notamment son trajet prépulmonaire et non interaortopulmonaire (Fig. 2). Une scintigraphie myocardique avec test de stress et une IRM cardiaque sont ensuite effectuées : la première retrouve un aspect d'ischémie antérobasale très limitée (Fig. 3) ; la deuxième, réalisé afin de documenter une éventuelle zone de nécrose myocardique n'en retrouve pas, la surprise venant par contre de la découverte d'une hypertrophie myocardique diffuse prédominant sur la paroi latérale, modérée mais significative, (masse myocardique mesurée à 130 g/m<sup>2</sup>), avec un rehaussement tardif diffus après injection de gadolinium (Fig. 4). Cette

hypertrophie, qui explique la perfusion hétérogène observée en scintigraphie, était passée inaperçue lors de "l'échographie de débrouillage" réalisée à l'admission dans les conditions d'urgence extrême (sur le brancard, sous ventilation artificielle...). Après discussion collégiale, il a été décidé d'implanter un défibrillateur monochambre en prévention secondaire et d'autoriser la sortie du patient sous 100 mg d'aspirine et 100 mg d'aténolol. L'autorisation à la reprise sportive n'a pas été donnée. A 6 mois, le jeune footballeur a cependant repris le football en compétition (!) ; il est asymptomatique (la posologie de bêtabloquants a été diminuée de moitié pour asthénie) et n'a pas reçu de thérapie délivrée par son défibrillateur, dispositif dont l'interrogation ne retrouve pas d'arythmie ventriculaire depuis l'implantation.

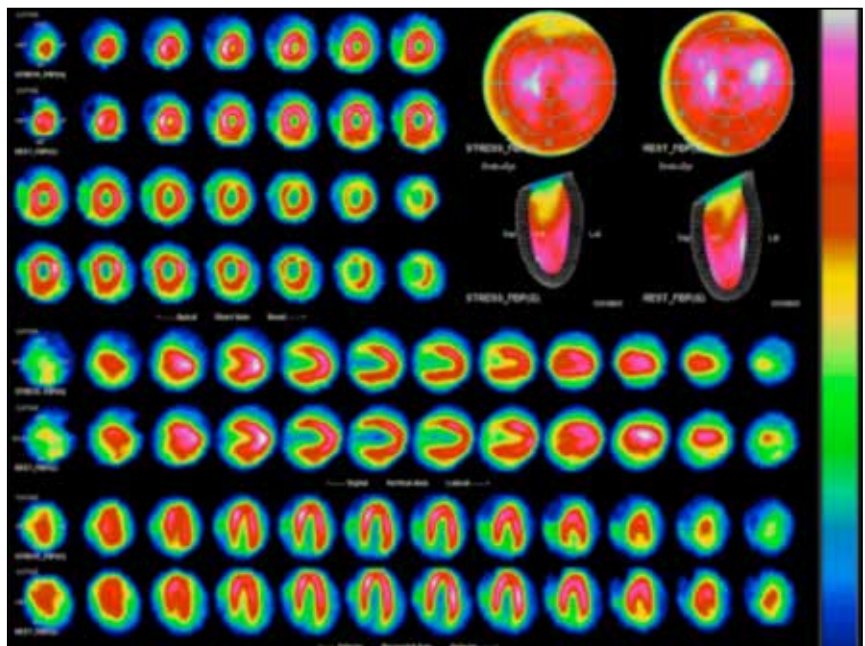
## DISCUSSION

L'originalité de notre observation repose sur l'association d'une CMH et d'une anomalie de naissance de coronaire, deux causes majeures de MSS, cette association ayant d'ailleurs déjà été rapportée (3).

Première cause de MSS aux USA (1) et 8<sup>e</sup> en Italie (2), la CMH peut-être suspectée sur l'existence d'un antécédent familial, d'une symptomatologie d'effort, d'un souffle précordial. Surtout, ces signes doivent en être recherchés lors de la lecture de l'ECG, examen recommandé de manière systématique avant la délivrance de toute première licence sportive dès douze ans, puis répété par la suite (4). Les signes ECG précèdent souvent les anomalies morphologiques (5), ce qui n'est cependant pas le cas chez notre patient dont l'ECG s'est avéré normal alors qu'existait déjà une hypertrophie échographique. Rappelons également que la réalisation systématique d'un ECG chez les athlètes italiens a fait les preuves de



>>> Figure 2 - Coroscaner 3D en rendu de volume : trajet prépulmonaire de la coronaire gauche.

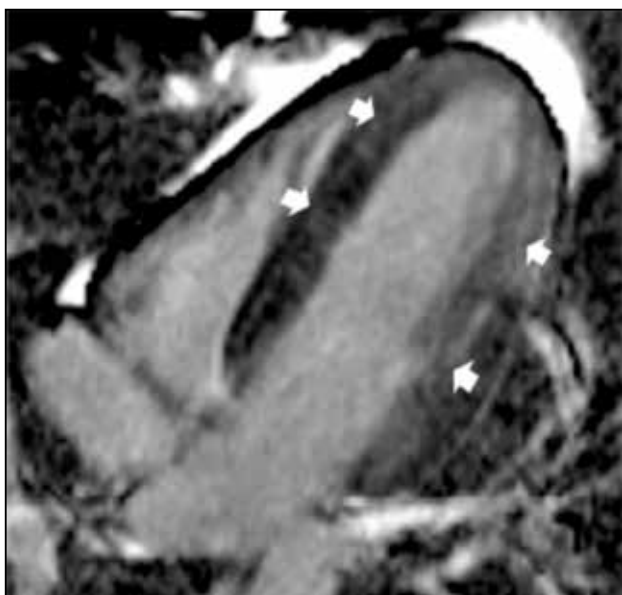


>>> Figure 3 - Scintigraphie myocardique au MIBI Tc99m: les images de post stress révèlent une perfusion anormale antérobasale partiellement normalisée au repos.

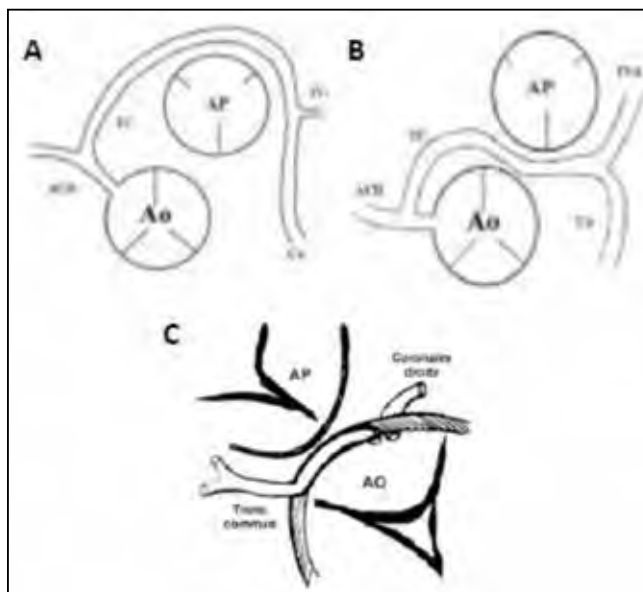
son efficacité en réduisant les décès imputables à la CMH, ce taux devenant même inférieur à celui des non-athlètes (2).

Les anomalies de naissance de coronaire figurent respectivement aux 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> rang des causes de mort subite des athlètes aux USA et en Europe (1, 2). Certaines de ces anomalies sont potentiellement à risque (6), ce sont

celles qui comportent un trajet interaortopulmonaire, une forte angulation à l'origine, un trajet initial intrapariétal c'est-à-dire dans la paroi aortique (Fig. 5). Leur diagnostic est difficile, l'ECG d'effort souvent pris en défaut (7) ; alerté par une précordialgie d'effort ou surtout une syncope d'effort, le diagnostic peut être posé en échographie (8), avec confirmation par le



>>> Figure 4 - IRM myocardique avec injection de gadolinium en grand axe horizontal : hypertrophie myocardique asymétrique, prédominante sur la paroi latérale, associée à un rehaussement médio-myocardique diffuse, en faveur d'une cardiomyopathie hypertrophique primitive.



>>> Figure 5 - D'après Clarençon et al (9) : (A) trajet prépulmonaire du tronc commun (TC) à partir de la coronaire droite (CD), bénin, comme dans notre observation ; et deux trajets à risque : (B) trajet interaortopulmonaire du TCG à partir de la CD, à risque ; et d'après Aubry et al (6) : (C) trajet intramural d'un TC à partir du sinus coronaire droit.

scanner (9) et, bien sûr, la coronarographie. L'échocardiographie chez un sportif doit donc systématiquement comporter la recherche des ostiums coronaires et d'un trajet interaortopulmonaire. Le scanner fournira alors des éléments majeurs quant à la dangerosité de la malformation.

Malheureusement de nombreux diagnostics sont posés post-mortem. Chez notre patient, une revascularisation chirurgicale a été refusée en raison de l'absence d'ischémie inducible (les anomalies scintigraphiques ont finalement été rapportées à l'hétérogénéité de perfusion myocardique typique de la CMH), et du trajet "bénin" de l'anomalie de naissance de coronaire. La modestie de la pratique sportive (bien en deçà des classiques 10 heures de sport par semaine) et l'existence de zones de rehaussement tardif en IRM ont immédiatement permis d'écartier une hypertrophie

**ENTRE 1 000 ET 2 000  
MORTS SUBITES  
LIÉES À LA PRATIQUE  
SPORTIVE (MSS)  
SURVIENNENT CHAQUE  
ANNÉE EN FRANCE.**

d'adaptation à la pratique sportive (10). La MSS a donc été imputée à la CMH, justifiant la mise sous bêtabloquants ainsi que l'implantation d'un défibrillateur.

Très précocement, ce jeune sportif a souhaité reprendre le football. Ainsi, nous nous sommes penchés sur les

recommandations officielles. Dans la classification de Mitchell modifiée (5) (voir en page 16), le football (soccer aux USA) est classé en II-C avec de plus danger de collision. D'après ces

recommandations, le type d'anomalie de naissance de coronaire de Damien autorise la pratique de tous les sports en compétition, la restriction aux seuls sports, I-A n'étant applicable qu'aux anomalies comprenant un trajet interaortopulmonaire (11).

Surtout, le football sera contre-indiqué chez lui pour deux raisons :

- l'existence de la CMH, n'autorisant

la compétition que pour les sports classés IA (5, 11) et encore exclusivement pour des patients estimés à "risque modéré", ce qui n'est pas le cas après mort subite récupérée. L'existence du défibrillateur implantable ne remet pas en cause cette restriction (12), du fait notamment de l'absence de preuves de son efficacité lors d'un exercice intense ; pour mémoire, il en est de même de la présence d'un défibrillateur externe sur le site (11) ;

- la présence de ce défibrillateur implanté qui doit faire contre-indiquer les sports à risque de collision (5, 11, 12), en partie à cause du risque de fracture de sonde.

Bien que ne reposant sur aucune recommandation officielle, la pratique sportive de loisir à intensité modérée sans risque de collision a été autorisée. Malgré ces recommandations, notre jeune patient a donc décidé comme d'autres de reprendre le sport de compétition (13) ; il a été inclus dans un registre multicentrique de sportifs appareillés ayant pris une telle décision.

## CONCLUSION

Il nous a paru important de présenter ce dossier qui présente plusieurs intérêts :

- l'intérêt des formations du public et notamment des sportifs et de leur encadrement à la prise en charge de l'arrêt cardiaque ; ceci plaide bien sûr en faveur des campagnes de formation du public aux gestes de premiers secours et au déploiement de défibrillateurs automatiques dans les endroits à risque dont les terrains de sport ;
- la possibilité qu'un sujet à risque de mort subite lors de la pratique sportive ne puisse être identifiable avant

l'accident, même en suivant les recommandations (pour Damien, l'interrogatoire, l'examen clinique et l'ECG de repos sont normaux et il n'y avait pas d'indication à réaliser chez lui une échocardiographie) ; sans remettre en question l'indispensable intérêt d'une visite de non contre-indication bien conduite ;

- bien entendu la possibilité de voir cohabiter chez un sujet plusieurs anomalies pouvant être rendues responsables d'un arrêt cardiaque lors de la pratique sportive (il aurait été probablement dramatique de se focaliser uniquement sur l'anomalie de naissance de coronaire et de se

contenter d'une revascularisation chirurgicale) ;

- de montrer que si l'on peut prendre une décision de contre-indication à la pratique de certains sports en raisonnant à partir des recommandations, le sportif trouve souvent un moyen pour contourner une telle restriction.

### MOTS-CLÉS

*CMH, Coronaire, Anomalie de naissance, Observation, Discussion*

## BIBLIOGRAPHIE

1. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation* 2009 ; 119 : 1085-92.
2. Corrado D, Basso C, Pavei A et al. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006 ; 296 : 1593-601.
3. Ferreira AM, Rizzo E, Redheuil A et al. An unusual combination of possible causes of sudden death imaged by 64-slice computed tomography. *Int J Cardiol* 2008 ; 128 : e91-2-e-2.
4. Corrado D et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005 ; 26 : 516-24.
5. Pelliccia A et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: a consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005 ; 26 : 1422-45.
6. Aubry P, Joudinaud T, Hyafil F. Anomalous origin of coronary arteries in adults. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2008 ; 57 : 327-34.
7. Basso C, Maron BJ, Corrado D, Thiene G. Clinical profile of congenital coronary artery anomalies with origin from the wrong aortic sinus leading to sudden death in young competitive athletes. *J Am Coll Cardiol* 2000 ; 35 : 1493-501.
8. Frommelt PC, Frommelt MA, Tweddell JS, Jaquiss RD. Prospective echocardiographic diagnosis and surgical repair of anomalous origin of a coronary artery from the opposite sinus with an interarterial course. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 42 : 148-54.
9. Clarencon F et al. Coronary artery implantation and course abnormalities: the contribution of multislice CT. *J Radiol* 2007 ; 88 : 39-46.
10. Brion R, Carre F. Recommandations sur la conduite à tenir devant la découverte d'une hypertrophie ventriculaire gauche chez un sportif : Travail du groupe de cardiologie du sport de la société française de cardiologie. *Arch Mal Cœur Vaiss* 100 : 195-206.
11. Maron BJ, Zipes DP. Introduction: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities-general considerations. *J Am Coll Cardiol* 2005 ; 45 : 1318-21.
12. Heidbuchel H et al. Recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports of patients with arrhythmias and potentially arrhythmogenic conditions. Part II:ventricular arrhythmias, channelopathies and implantable defibrillators. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006 ; 13 : 676-86.
13. Law IH, Shannon K. Implantable cardioverter-defibrillators and the young athlete: can the two coexist ? *Pediatr Cardiol* 2012 ; 33 : 387-93.