



FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION

Nouveautés en Cardiologie du Sport

Dr ENDJAH Nima



Club des
Cardiologues
du Sport



Société
Française
de Cardiologie

www.forumeuropeen.com

Conflits d'intérêts

aucun



Mineurs

Décret n° 2021-564 du 7 mai 2021



sports.gouv.fr

PRATIQUES SPORTIVES ÉTHIQUE & INTÉGRITÉ EMPLOIS & MÉTIERS ORGANISATION GRA

Accueil du site > Actualités

Le certificat médical de non-contre indication à la pratique sportive remplacé par un questionnaire de santé pour les mineurs

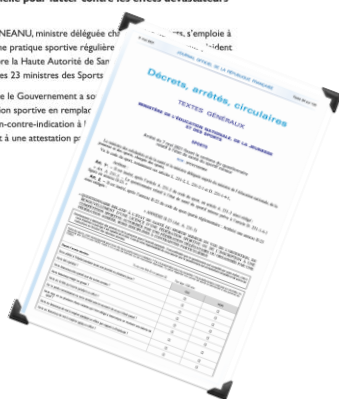


8 mai 2021 / Déterminante pour la santé et le bien-être des Français et en particulier des enfants, la pratique d'une activité sportive est essentielle pour lutter contre les effets dévastateurs de la sédentarité.

Aussi, Roxana MARACINEANU, ministre déléguée chargée des Sports, s'emploie à lever tous les freins à une pratique sportive régulière. L'OMS, l'OCDE ou encore la Haute Autorité de Santé déclarent commune des 23 ministres des Sports.

C'est dans cet esprit que le Gouvernement a soigné un club ou une association sportive en remplaçant le certificat médical de non-contre-indication à la pratique sportive par un questionnaire équivalent à une attestation pr

une licence.



Majeurs

[Article L231-2](#)

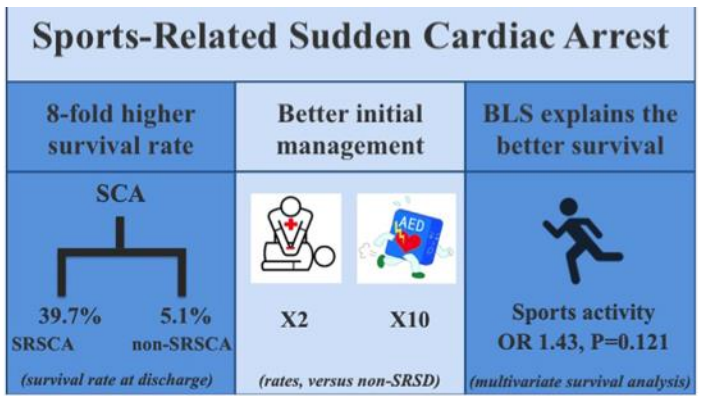
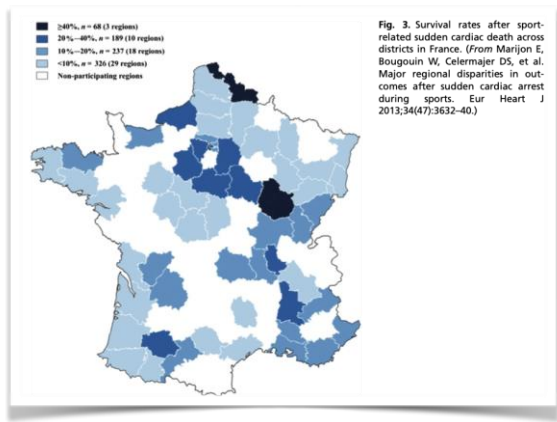
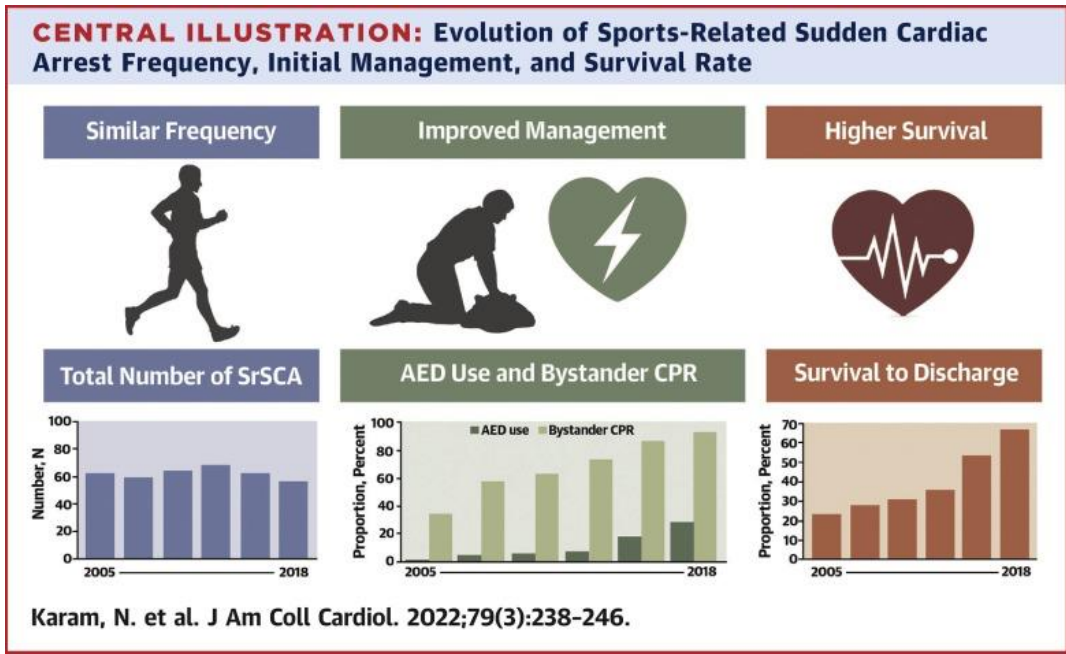
Modifié par LOI n°2022-296 du [2 mars 2022](#) - art. 23

I.-Pour les personnes majeures, la délivrance ou le renouvellement d'une licence par une fédération sportive peut être subordonné à la présentation d'un certificat médical permettant d'établir l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée.

II.-Après avis simple d'un organe collégial compétent en médecine, les fédérations mentionnées à l'article L. 131-8 fixent dans leur

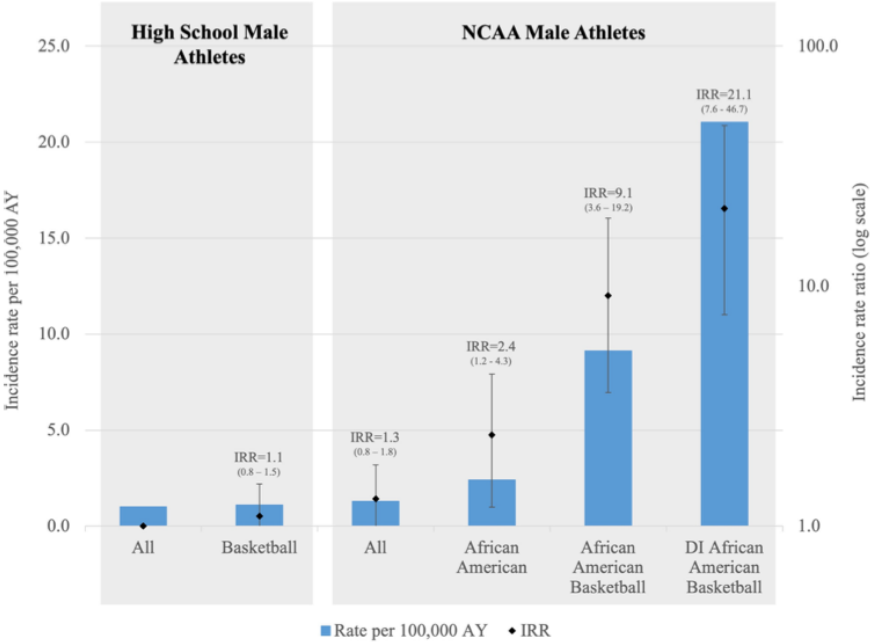
Mort subite du sportif

Evolutions depuis 20 ans, Survie x8
mais...

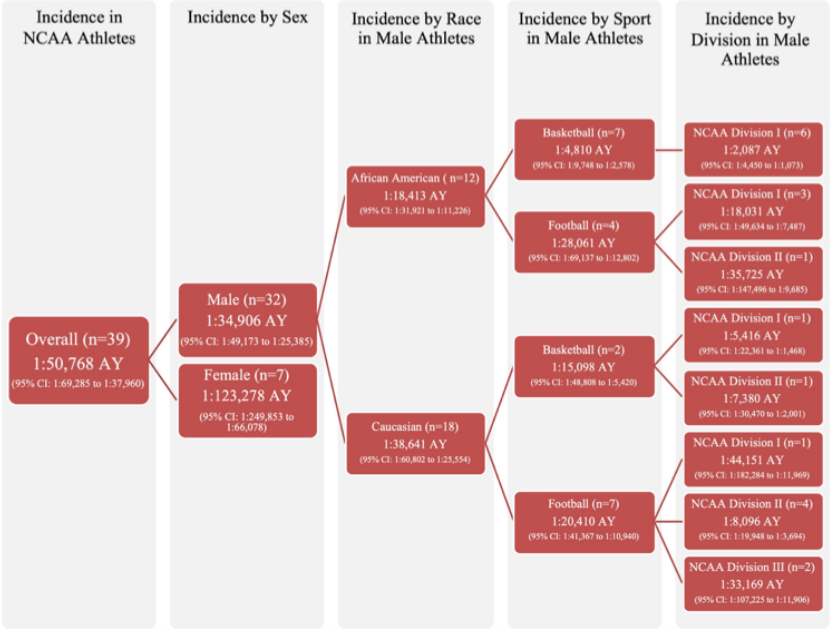


Mort Subite du Sportif : *Impact du genre, du sport et de l'ethnie*

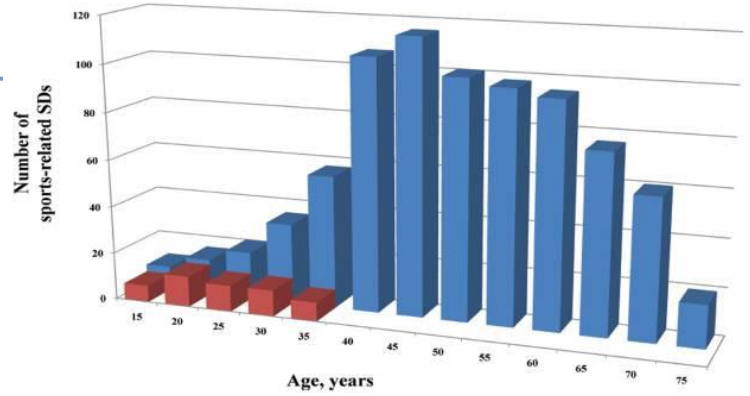
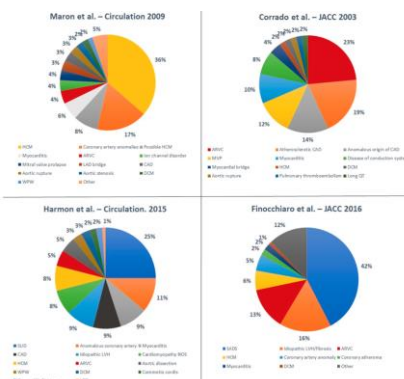
RR x 21 pour un
basketteur afrocaribéen en
NCAA



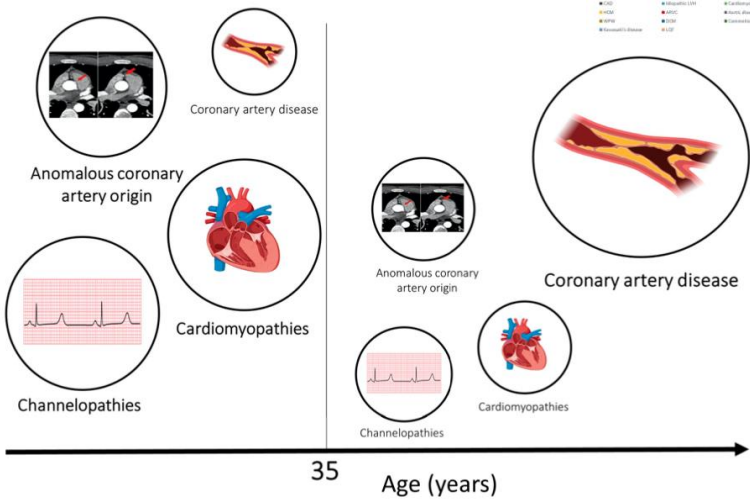
4-5x moins chez la femme



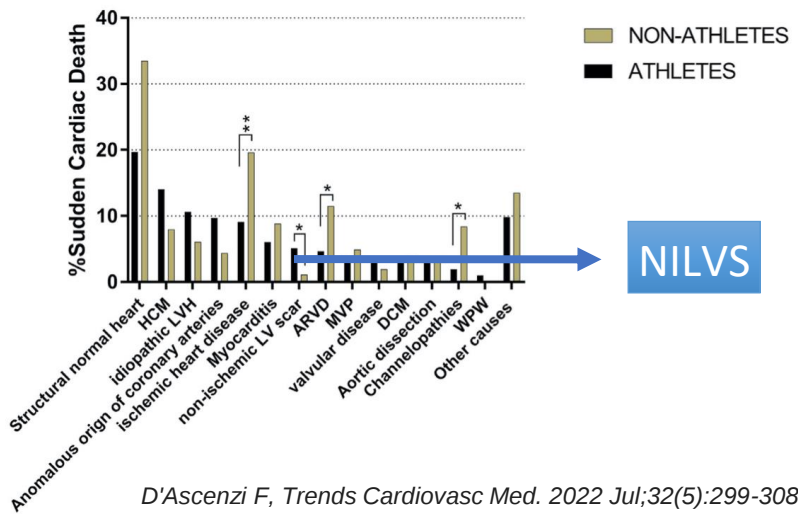
Etiologies des MS du sportif



Marijon E, Circulation. 2011;124:672-681



Shama, Papadakis J. Cardiovasc. Dev. Dis. 2023, 10, 68

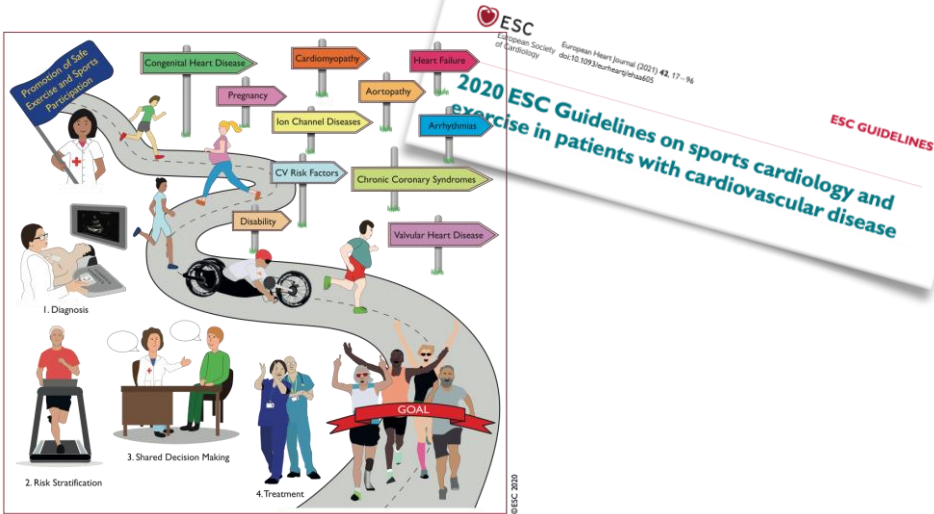


D'Ascenzi F, Trends Cardiovasc Med. 2022 Jul;32(5):299-308

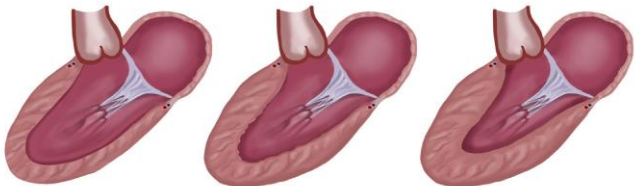
De plus en plus permissif... et décision partagée

Historiquement, limitations sportives marquées si cardiopathies héréditaires notamment CMH en raison du risque de mort cardiaque subite

Nouvelles données et remise en question de cette approche restrictive



CENTRAL ILLUSTRATION: Approach to Exercise Decision-Making in Hypertrophic Cardiomyopathy



Symptoms Past Medical History	Asymptomatic Good Functional Capacity	Symptoms Attributed to HCM With No Clear Association with Exercise	History of Cardiac Arrest or Unexplained Syncope*, Exercise-Induced Symptoms
HCM Risk-SCD Calculator	Low risk	Moderate risk	High risk
LVOT Gradient	No/mild LVOT gradient at rest or exercise (<30 mm Hg)	Moderate LVOT gradient at rest or exercise (30–49 mm Hg) + Attenuated (<20 mm Hg increase in systolic BP)	High LVOT gradient at rest or exercise (≥50 mm Hg)
BP Response to Exercise	Normal	+ Exercise-induced PVCs	+ Systolic BP drop
Exercise-Induced Arrhythmia	No arrhythmia ↓ When all applicable	When ≥1 parameter applicable AND no parameter falls within the low-intensity column	+ Exercise-induced nonsustained or sustained ventricular tachycardia ↓ When ≥1 parameter applicable
Intensity of Exercise	High intensity 	Moderate intensity 	Low intensity

Semsarian C, et al. J Am Coll Cardiol. 2022;80(13):1268-1283.

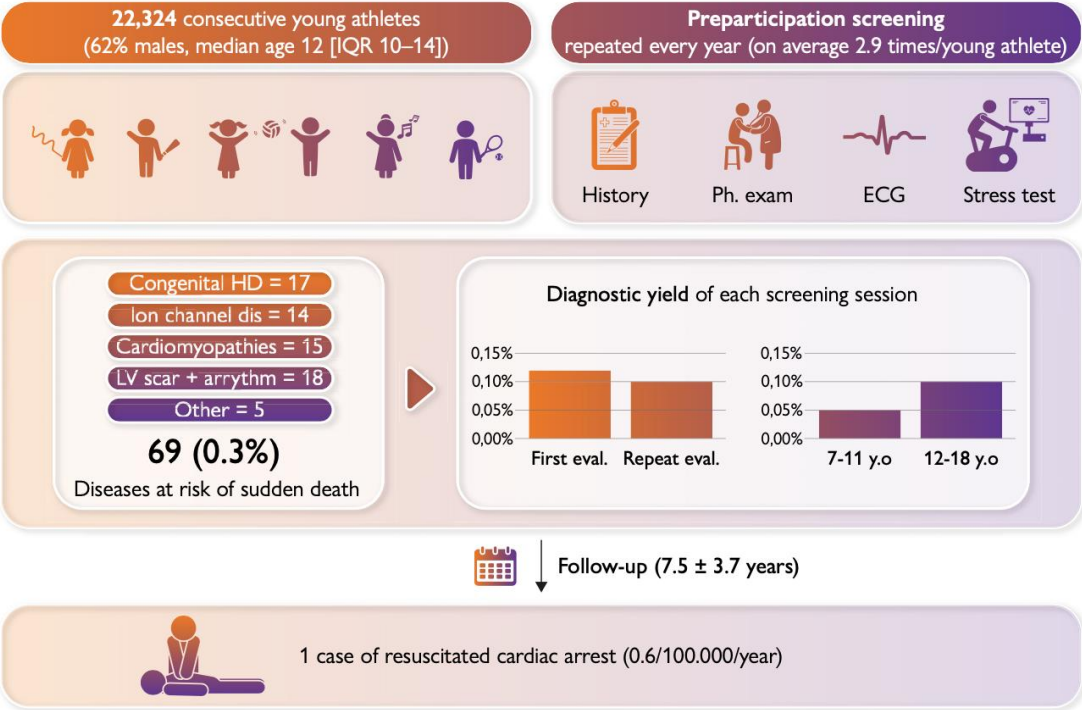
Décision partagée individualisée et centrée sur le sportif/patient



La VNCI (initiale et répétée) reste un pilier du dépistage des cardiopathies à risque

Contenu

Cardiovascular preparticipation screening in young athletes



Value of screening for the risk of sudden cardiac death in young competitive athletes

Patrizio Sarto^{1†}, Alessandro Zorzi^{2‡}, Laura Merlo¹, Teresina Vessella¹, Cinzia Pegoraro¹, Flaviano Giorgiano¹, Francesca Graziano², Cristina Basso², Jonathan A. Drezner³, and Domenico Corrado^{2*}

Score calcique coronaire, on avance

Suivi à 6 ans

**Progression plutôt en lien avec
l'intensité que le volume**

Implications cliniques toujours flous

Circulation

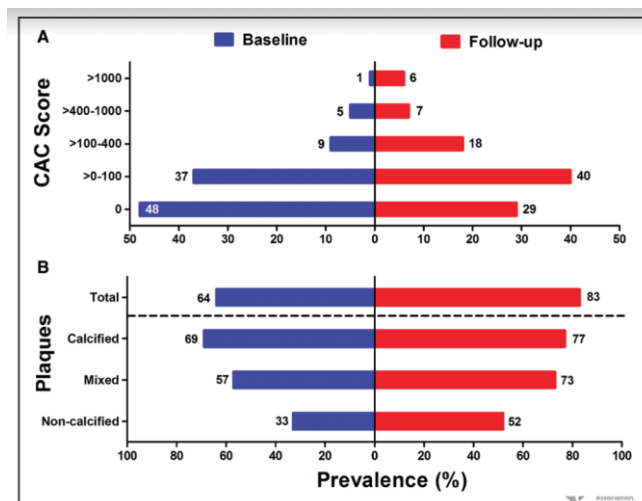
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE



Exercise Volume Versus Intensity and the Progression of Coronary Atherosclerosis in Middle-Aged and Older Athletes: Findings From the MARC-2 Study

Vincent L. Aengevaeren¹, MD, PhD; Arend Mosterd², MD, PhD; Esmée A. Bakker, PhD; Thijs L. Braber, MD, PhD; Hendrik M. Nathoe, MD, PhD; Sanjay Sharma³, MD; Paul D. Thompson, MD; Birgitta K. Velthuis⁴, MD, PhD; Thijs M.H. Eijssvogels⁵, PhD*

Circulation. 2023;147:00–00



Facteurs de risque CV sous estimés...

- Aux USA, augmentation spectaculaire de la proportion d'athlètes répondant aux critères d'une pression artérielle élevée ou d'une hypertension de stade 1
 - >1/3 athlètes NCAA et professionnels
- Exemple flagrant des footballeurs américains, en particulier les joueurs de ligne, présentent les taux d'hypertension les plus élevés.
 - ▶ IMC plus élevé
 - ▶ un pourcentage de masse grasse plus important
 - ▶ prise de poids continue sur le suivi

Guidelines/Clinical Trials/Meta-Analysis (WJ Kostis, Section Editor) | [Published: 05 July 2022](#)

Updated Blood Pressure Guidelines: Implications for Athletes

[Wesley Ghasem](#), [Christiane Abouzeid](#), [Brett G. Toresdahl](#) & [Ankit B. Shah](#) ✉

[Current Hypertension Reports](#) **24**, 477–484 (2022) | [Cite this article](#)



Peu d'études...

Athlète endurante :

- moins de surrisque de FA
- moins de calcifications coronariennes ou de fibrose (par rapport aux non sportives, comme décrit chez les hommes)

ECG :

- moins d'élargissement des QRS, PR plus court, augmentation du voltage des QRS plus faible
- moins d'ondes T négatives en inféro-latéral, plus fréquemment V1-V3 sans cardiopathie ss jacente

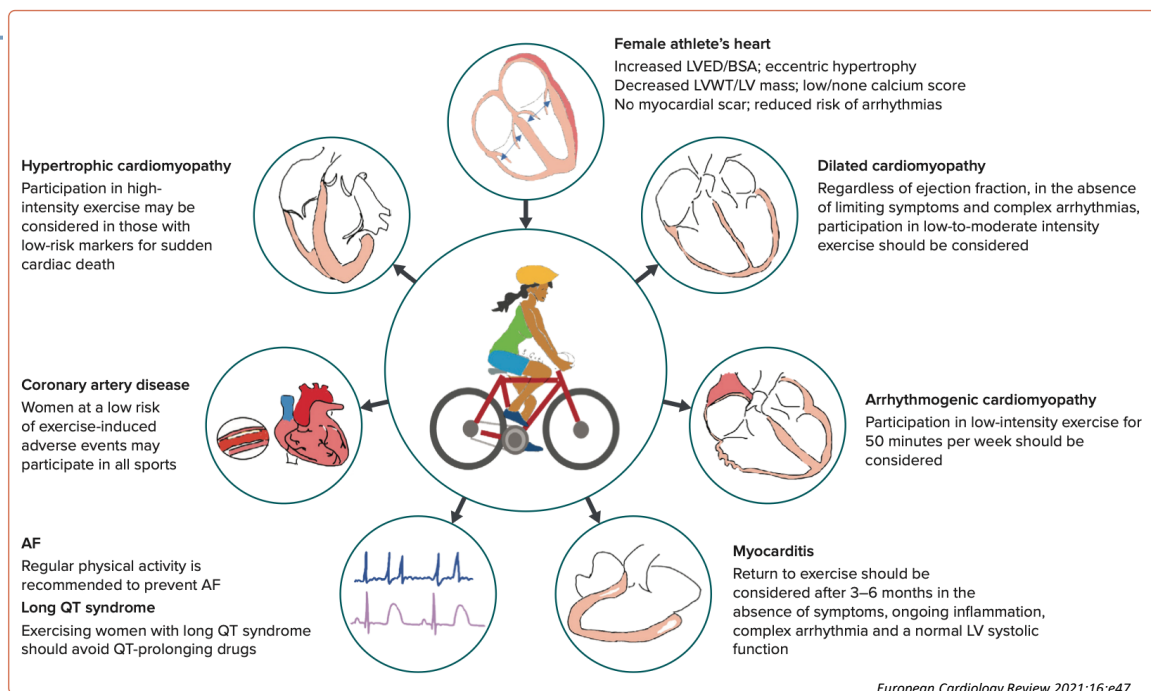
Imagerie :

- moins de dimensions « hors normes »,
- moins d'hypertrophies concentriques,
- dimensions VD indexées >H

Risque de MS

- plus faible, ration H/F 9:1
- plus marquée dans les canalopathies que les cardiopathies structurales

Figure 1: Adaptations and Exercise with Cardiovascular Diseases



European Cardiology Review 2021;16:e47

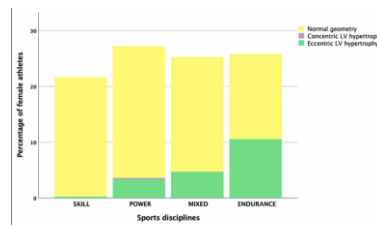


Figure 2: Distribution of the patterns of left ventricular (LV) remodeling in the population of female Olympic athletes according to the type of sport practiced.

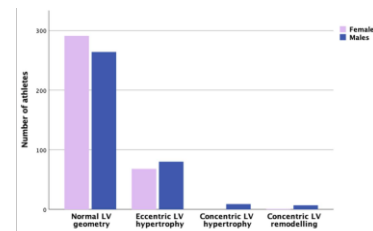
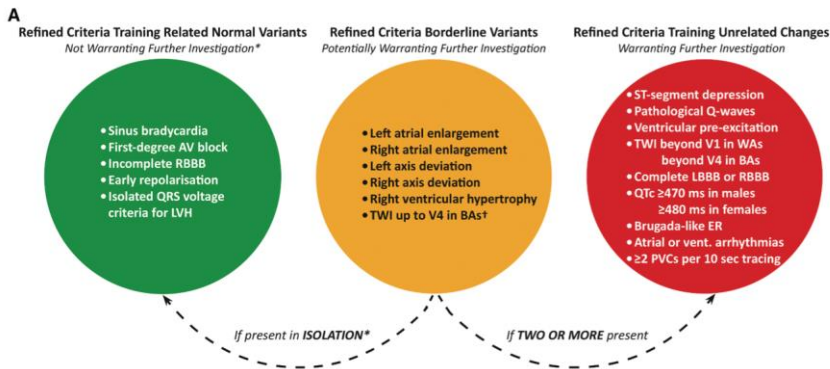


Figure 3: Training-induced left ventricular (LV) geometric remodeling in female and male Olympic athletes.

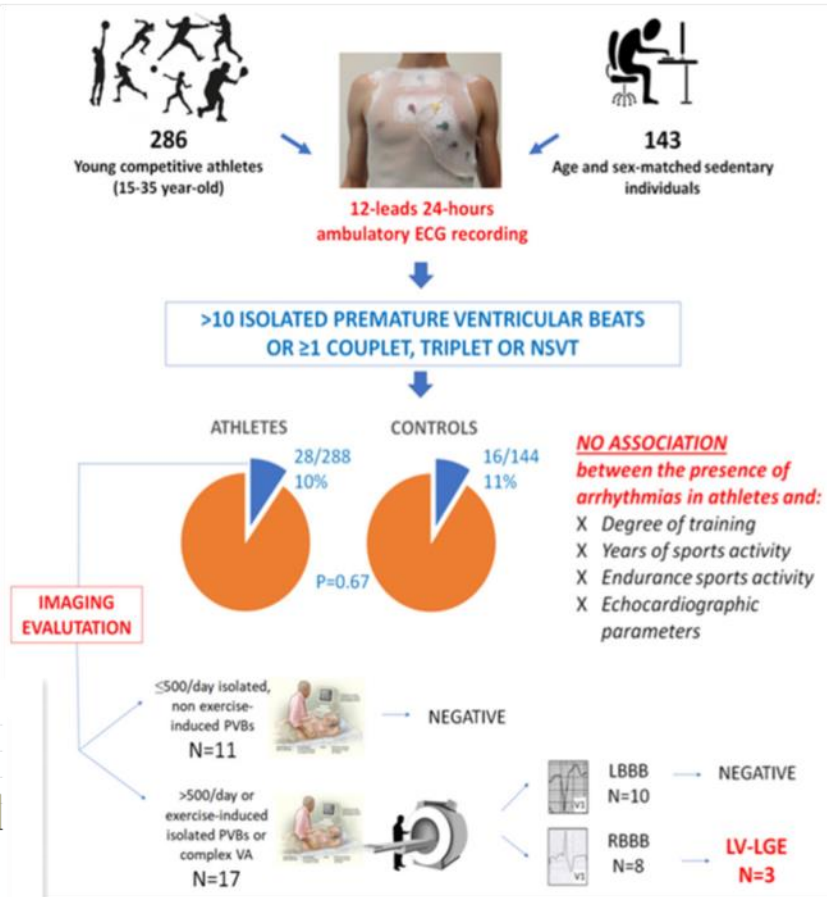
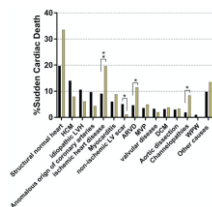
ESV et Sport, des précisions



B

ESC Group 1 Training Related Changes	ESC Group 2 Training Unrelated Changes
• Sinus bradycardia • First-degree AV block • Incomplete RBBB • Early repolarisation • Isolated QRS voltage criteria for LVH	• T-wave inversion • ST-segment depression • Pathological Q-waves • Left or right atrial enlargement • Left axis deviation / left anterior hemiblock • Right axis deviation / left posterior hemiblock • Right ventricular hypertrophy
	• Ventricular pre-excitation • Complete LBBB or RBBB • Long QT >440 ms in males • Long QT >460 ms in females • Short QT interval <380 ms • Brugada-like ER • Atrial/ventricular arrhythmias

Critères de Seattle
> 2 ESV sur un tracé ECG de 10sec...
si bénignes?



J. Clin. Med. 2022, 11, 426. <https://doi.org/10.3390/jcm11020426>

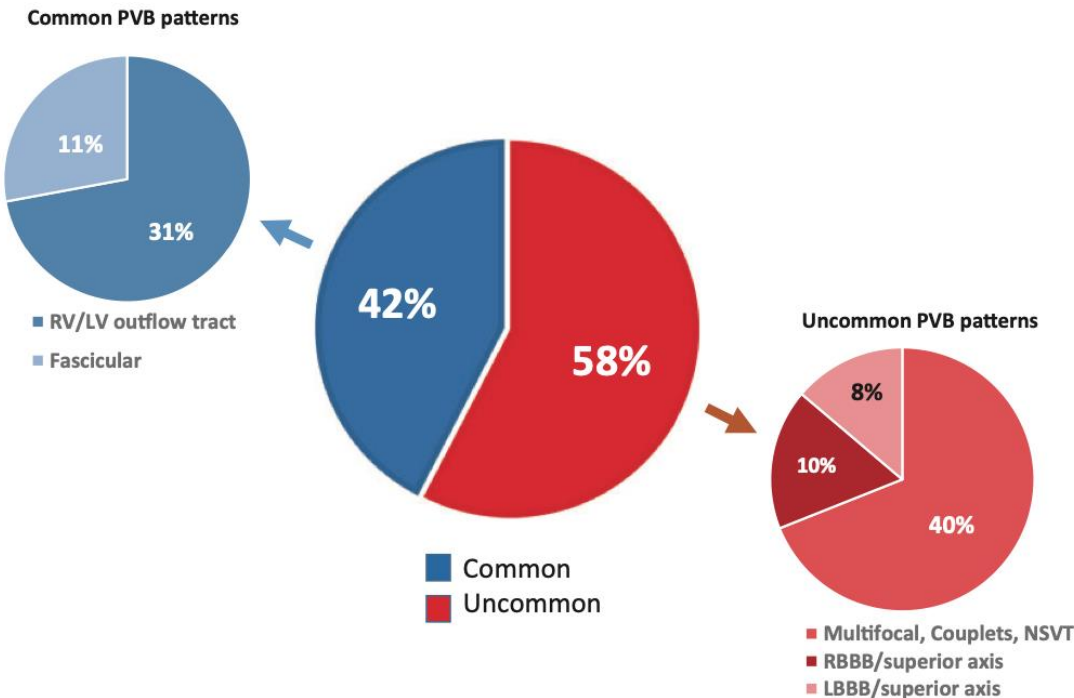
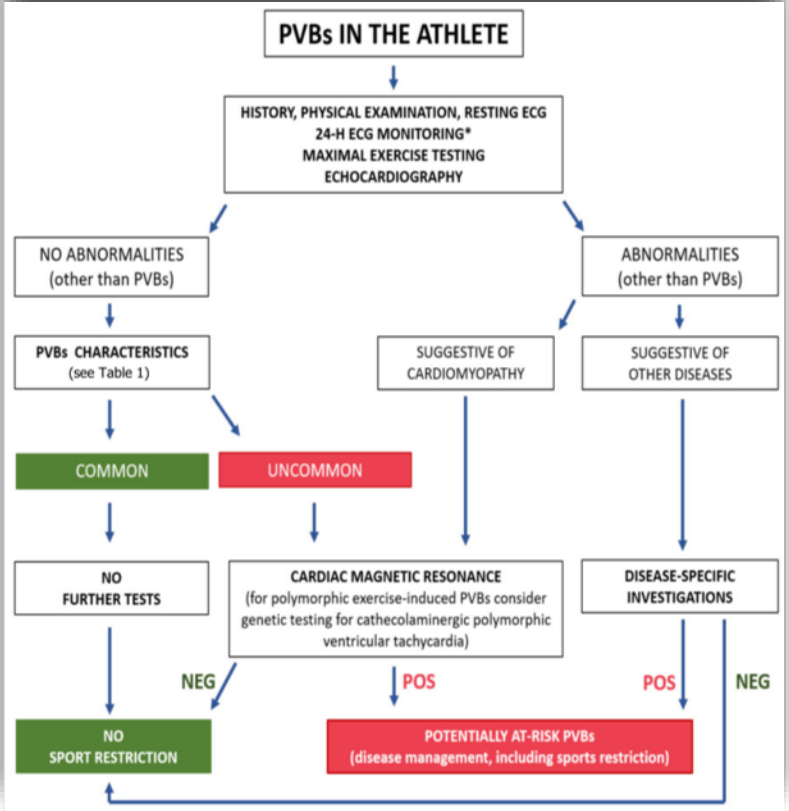


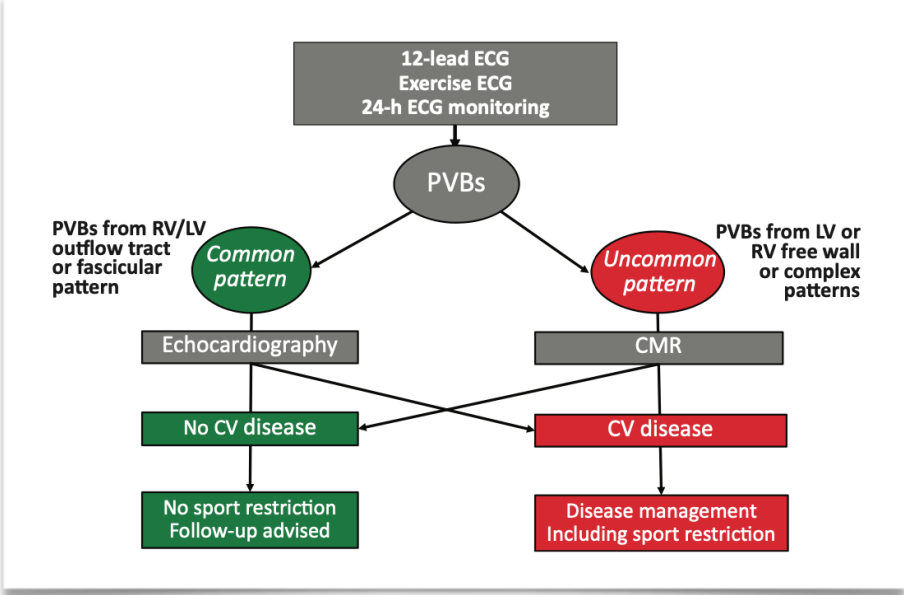
Table 1. Classification of PVBs morphology according to the probability of an underlying pathological myocardial substrate.

QRS Morphology	Probable Origin of PVB	Disease Probability	V1 Pattern	aVF Pattern	Refs.
Common					
LBBB, late precordial transition (R/S = 1 after V3), inferior axis.	Right ventricular outflow tract.	Usually benign.			[8,61,62]
LBBB, inferior axis, small R waves in V1, early precordial transition (R/S = 1 by V2 or V3).	Left ventricular outflow tract.	Usually benign.			
QRS <130 ms resembling a typical RBBB/left anterior fascicular block.	Left posterior fascicle of the left bundle branch.	Usually benign.			[63]
QRS <130 ms resembling a typical RBBB/left posterior fascicular block.	Left anterior fascicle of the left bundle branch.	Usually benign.			
Uncommon					
Atypical RBBB, QRS ≥130 ms, positive QRS in V1-V6 and inferior axis.	Anterior mitral annulus/left ventricular outflow tract.	Usually benign but may be associated with myocardial disease.			[64]
Atypical RBBB, QRS ≥130 ms, intermediate or superior axis.	Left ventricular free wall.	May be associated with myocardial disease.			[65,66]
LBBB, superior or intermediate axis.	Right ventricular free wall or interventricular septum.	May be associated with myocardial disease.			

ESV et Sport, conduite à tenir

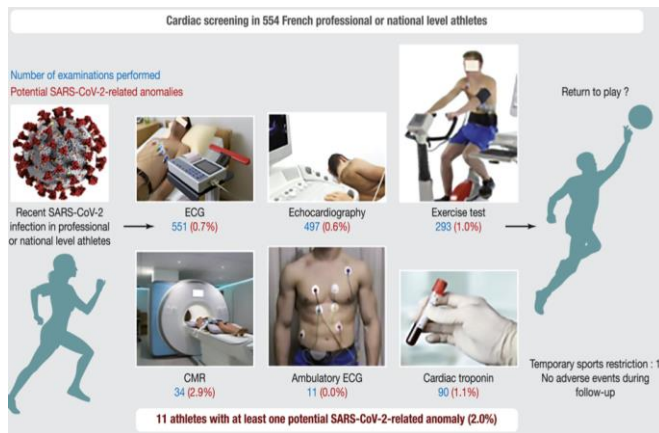


J. Clin. Med. 2022, 11, 426. <https://doi.org/10.3390/jcm11020426>



Pelliccia A, Eur J Prev Cardiol. 2021 Aug 23;28(10):1038-1047

COVID 19 et sport



Hédon, Cade, Archives of Cardiovascular Disease 115 (2022) 562–570

554 athlètes sars-cov2 +
2% d'anomalies mineurs, 1 myocardite

ASCCOVID-19 : une étude scientifique rassurante sur les risques cardiaques chez les sportifs de haut niveau, suivis un an après l'infection par le SARS-CoV2 (COVID-19)



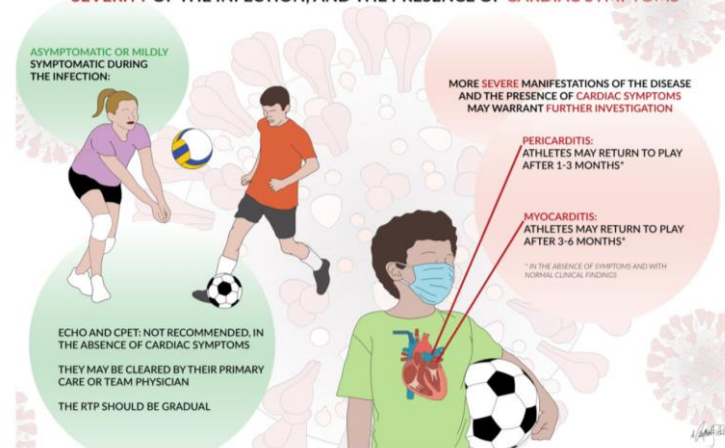
800 LNR, 200 STAPS, 17 RAID

30% covid19

0,5% d'anomalies, 1 myocardite

Chez l'enfant et l'adolescent comme chez l'adulte

SCREENING SHOULD NOT BE BASED ON AGE BUT RATHER ON THE SEVERITY OF THE INFECTION, AND THE PRESENCE OF CARDIAC SYMPTOMS



Retour au jeu/examens basés sur l'intensité et la sévérité des symptômes

European Journal of Preventive Cardiology (2022) 00, 1–5

« triad testing » des symptômes persistants :
anomalies ECG, ETT ou troponinémie

→IRM cardiaque

Ruberg et al. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2022) 24:73



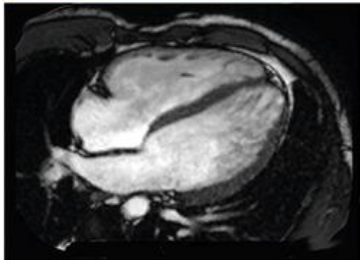
FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION

Le coeur d'athlète si anodin?

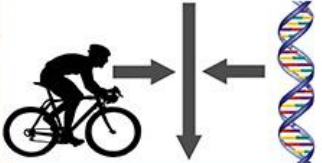
Bénéfices >>> Risques ?



Young Endurance Athlete

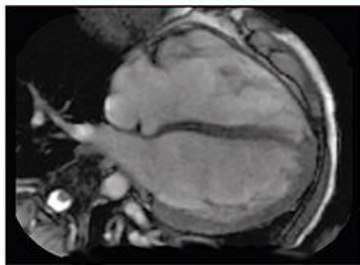


- Intense Endurance Training**
- Greater cardiac volumes
 - Greater RV: LV volume ratios
 - Lower relative wall thickness
 - ? Interstitial fibrosis



- Inherited Influences**
- Sex
 - Ethnicity
 - Polygenic traits
 - Rare variants

After Prolonged Endurance Training



Later Life Clinical Outcomes

- Positive**
- Greater longevity
 - Less heart failure
 - Fewer coronary events

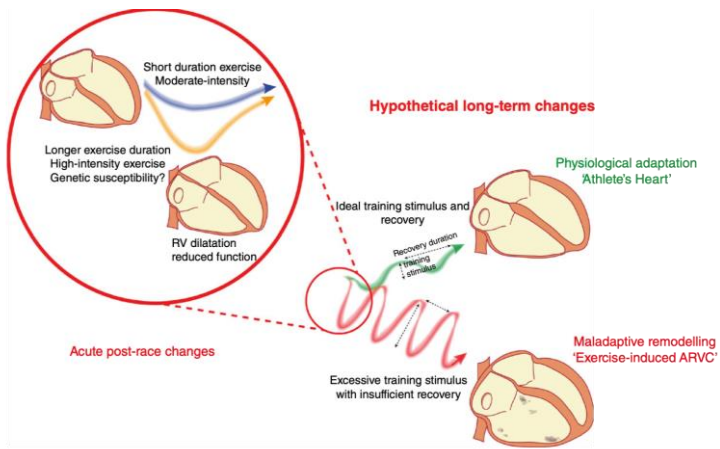
- Unknown**
- ? Comparative rates of sudden death
 - ? Risk of ventricular arrhythmias
 - ? Clinical markers of arrhythmia risk
 - ? Significance of increased coronary calcification

- Negative**
- More atrial fibrillation and flutter
 - Sinus node dysfunction

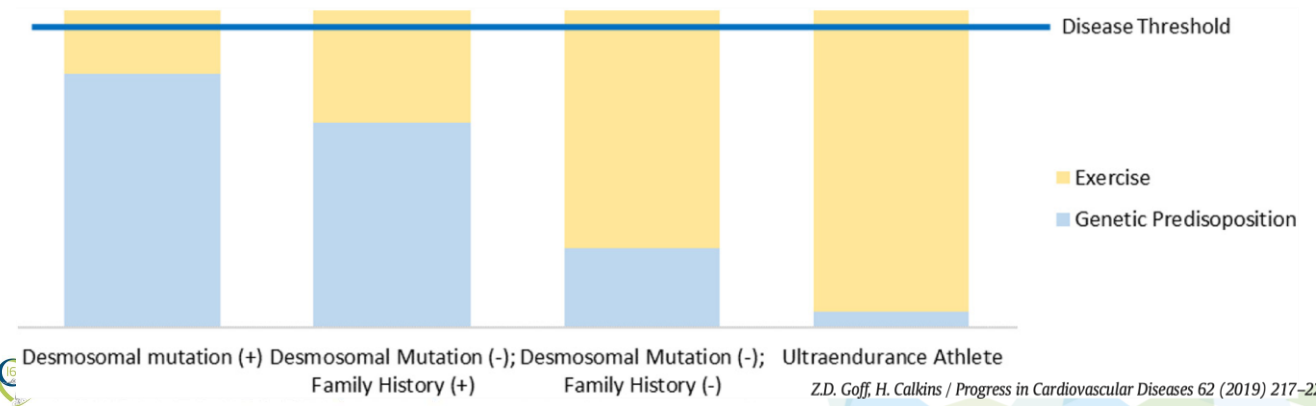


Le cœur d'athlète si anodin?

« cardiomyopathie » induite par le sport?

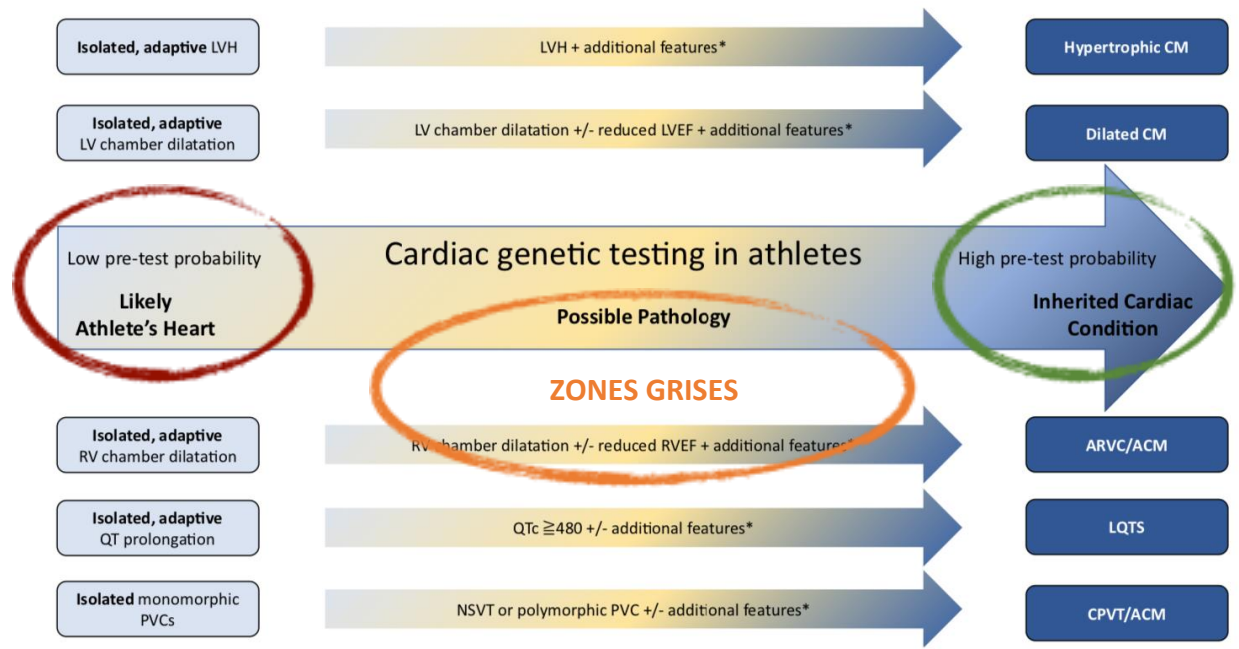


Claessen G, La Gerche A. Exercise-induced cardiac fatigue: the need for speed. J Physiol. 2016 Jun 1;594(11):2781-2



Quand proposer un dépistage?

Indications and utility of cardiac genetic testing in athletes



Essor majeur
2millions en France

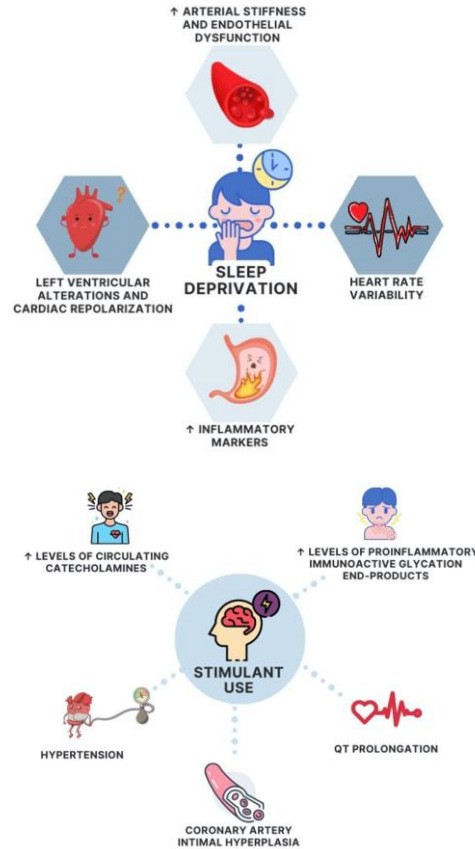


Figure 3. Adverse cardiac effects related to stimulant use.



Review Article

A review article of the cardiovascular sequelae in esports athletes: A cause for concern?

Kentaro Yamagata*, Lara Marie Yamagata, Mark Abela

Department of Cardiology, Mater Dei Hospital, Malta

Hellenic Journal of Cardiology 68 (2022) 40e45

Cœur et activité sportive :

Les 10 règles d'or
« Absolument, pas n'importe comment »

Recommandations édictées par le Club des Cardiologues du Sport



- 1** Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine ou tout essoufflement anormal survenant à l'effort*
- 2** Je signale à mon médecin toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort*
- 3** Je signale à mon médecin tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort*
- 4** Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 min lors de mes activités sportives
- 5** Je bois 3 ou 4 gorgées d'eau toutes les 30 min d'exercice, à l'entraînement comme en compétition
- 6** J'évite les activités intenses par des températures extérieures $\leq -5^{\circ}\text{C}$ ou $> +30^{\circ}\text{C}$ et lors des pics de pollution
- 7** Je ne fume pas, en tout cas jamais dans les 2 heures qui précèdent ou suivent ma pratique sportive
- 8** Je ne consomme jamais de substance dopante et j'évite l'automédication en général
- 9** Je ne fais pas de sport intense si j'ai de la fièvre ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal (fièvre + courbatures)
- 10** Je pratique un bilan médical avant de reprendre une activité sportive intense (plus de 35 ans pour les hommes et plus de 45 ans pour les femmes)

* Quels que soient mon âge, mes niveaux d'entraînement et de performance ou les résultats d'un précédent bilan cardiologique.

www.clubcardiosport.com

CONGRÈS

Cœur et Sport

22^{ème} édition

15 & 16 juin 2023

MARSEILLE

Palais du Pharo

www.congres-cœur-et-sport.com

ORGANISATION GÉNÉRALE

eventime

13 rue du Docteur Combalat
13006 Marseille - France
Tél. +33 4 91 94 54 72
Fax. +33 4 91 94 30 33
event@clubcardiosport.com
www.eventtime-france.com

