



# FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION

## L'année 2021 en Cardiologie du Sport

Dr ENDJAH Nima

*Lille*

intercard'

[www.forumeuropeen.com](http://www.forumeuropeen.com)



**Club des  
Cardiologues  
du Sport**

# Conflits d'intérêts, aucun



# Mort Subite du Sportif



# Mort Subite du Sportif, incidence stable

- MS du jeune athlète **reste rare** de 0,1 à 2 pour 100 000 par année athlète
- **RCP précoce et DAE** déterminants pour la survie et le pronostic neurologique
- nombreuses victimes de MS n'ont **pas de cardiopathie connue**
- usage approprié du DEA, élément cruciale de la survie des MS des athlètes et des spectateurs
- Les gouvernements et les institutions sportives devraient **investir, informer et éduquer** les membres du public, les professionnels de la sécurité et de la santé
- rôles des **applications pour smartphone** pour alerter, localiser et utiliser le DEA le plus proche

## Cardiopulmonary Resuscitation and Defibrillator Use in Sports

Mafalda Carrington<sup>1</sup>, Rui Providência<sup>2,3,4</sup>, C. Anwar A. Chahal<sup>2,5,6,7</sup>, Flavio D'Ascenzi<sup>8</sup>, Alberto Cipriani<sup>9</sup>, Fabrizio Ricci<sup>10,11,12</sup> and Mohammed Y. Khanji<sup>2,3,13\*</sup>

Carrington et al.

CPR and Defibrillators in Sports

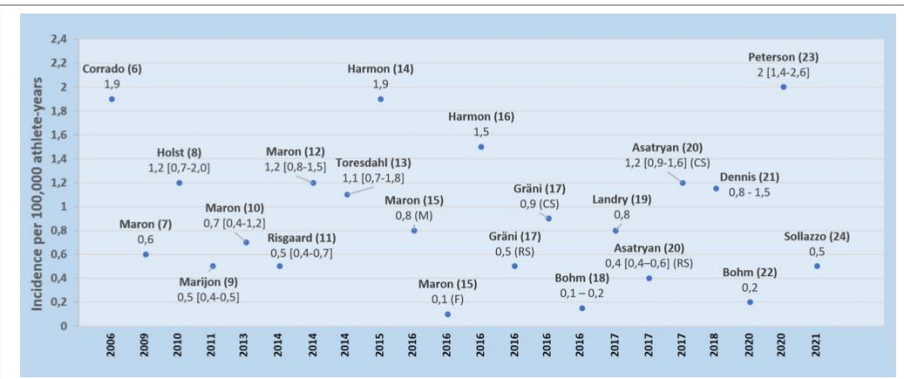


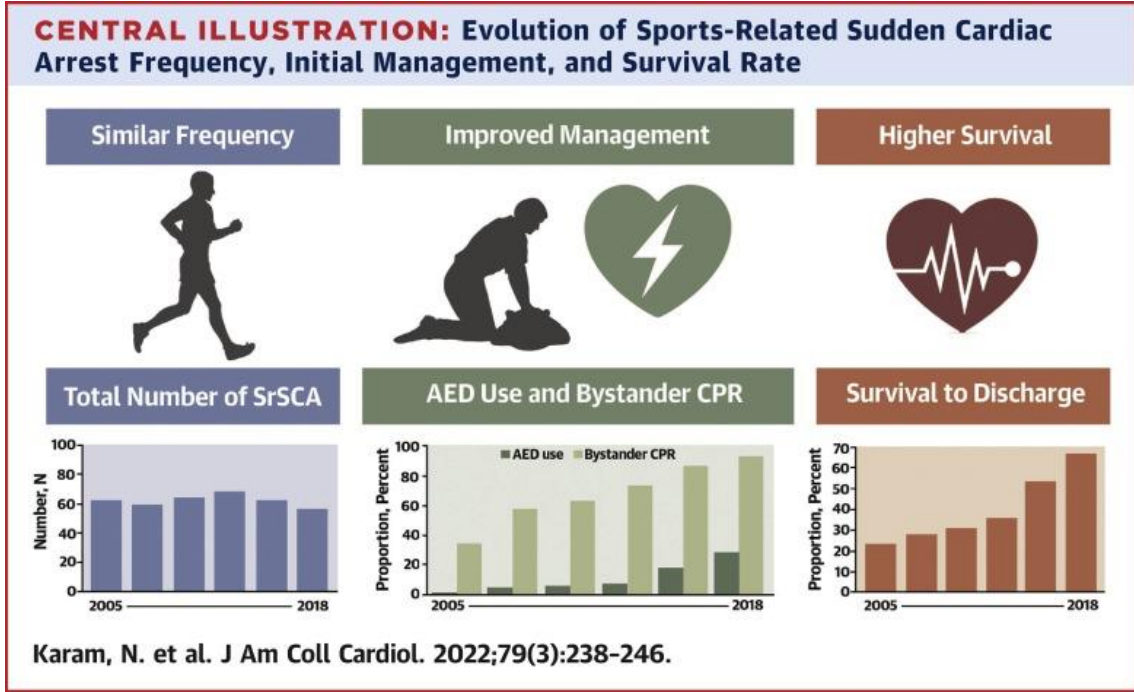
FIGURE 1 | Representation of incidences of sports-related sudden cardiac arrests by ascending date of publication. Mean incidence [95% CI included where available]. CS, competitive sports; F, female; M, male; RS, recreational sports.



# Mort Subite du Sportif, évolution depuis 20 ans



Journal of the American College of Cardiology  
Volume 79, Issue 3, 25 January 2022, Pages 238-246



Original Investigation

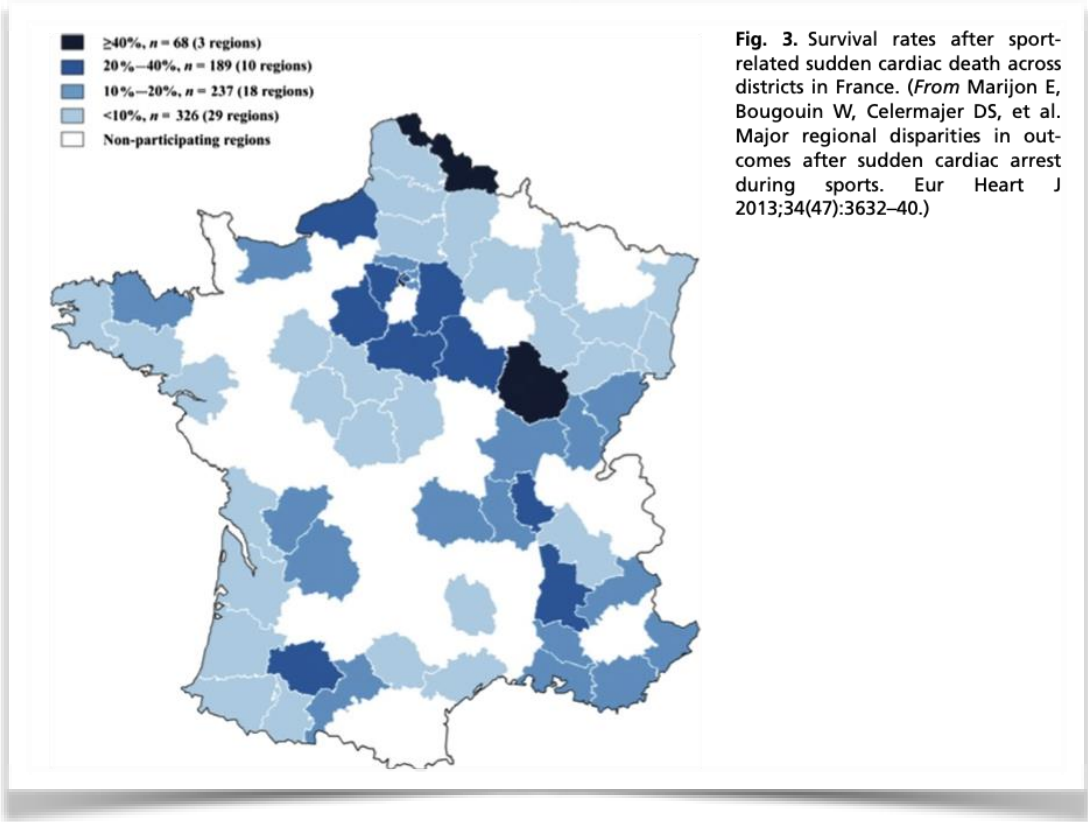
Evolution of Incidence, Management, and Outcomes Over Time in Sports-Related Sudden Cardiac Arrest

Sports-Related Sudden Cardiac Arrest		
8-fold higher survival rate	Better initial management	BLS explains the better survival
<p>SCA</p> <p>39.7% SRSCA (survival rate at discharge)</p>	<p>X2 (rates, versus non-SRSD)</p>	<p>X10 (multivariate survival analysis)</p> <p>Sports activity OR 1.43, P=0.121</p>

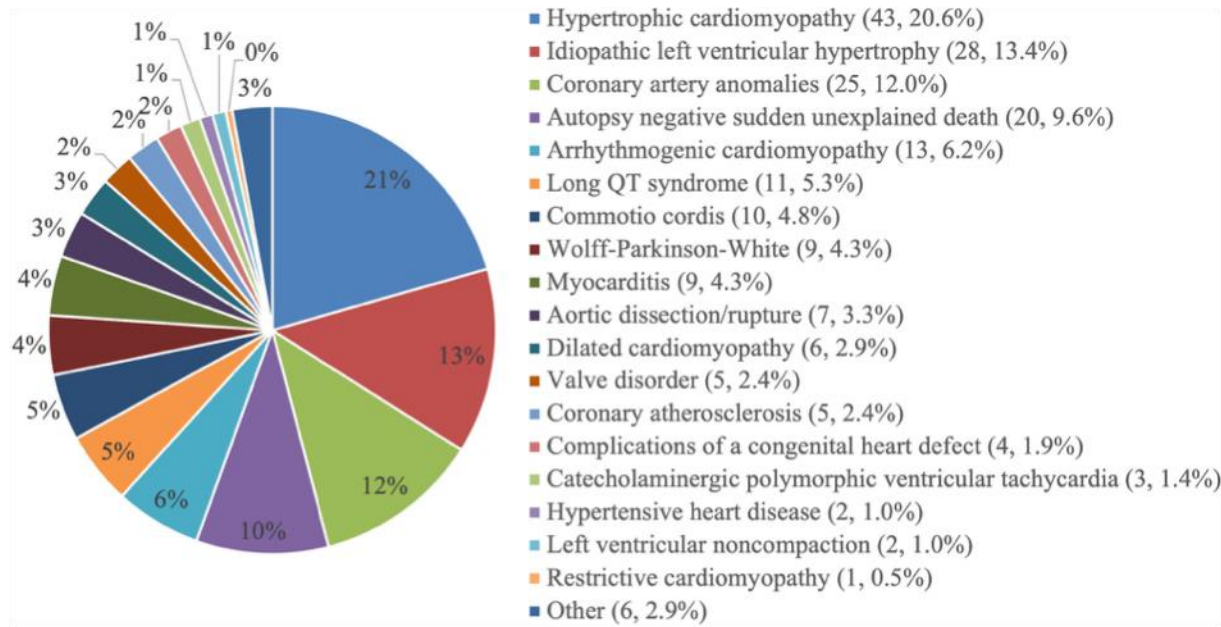
**Fig. 3 – Survival rate is 8-fold higher in sports-related SCA, compared to non-sports-related SCA. Better initial management, including higher rates of CPR and AED use, rather than sports per se, account for this survival difference.**



# Mort Subite du Sportif



# Mort Subite du Sportif, étiologies : globalement les mêmes



## Aetiology and incidence of sudden cardiac arrest and death in young competitive athletes in the USA: a 4-year prospective study

Danielle F Peterson,<sup>1</sup> Kristen Kucera,<sup>2</sup> Leah Cox Thomas,<sup>3</sup> Joseph Maleszewski,<sup>4</sup> David Siebert,<sup>5</sup> Martha Lopez-Anderson,<sup>6</sup> Monica Zigman,<sup>5</sup> Jared Schattenkerk,<sup>7</sup> Kimberly G Harmon,<sup>5</sup> Jonathan A Drezner.<sup>8</sup>

Peterson DF, et al. *Br J Sports Med* 2021;**55**:1196–1203. doi:10.1136/bjsports-2020-102666

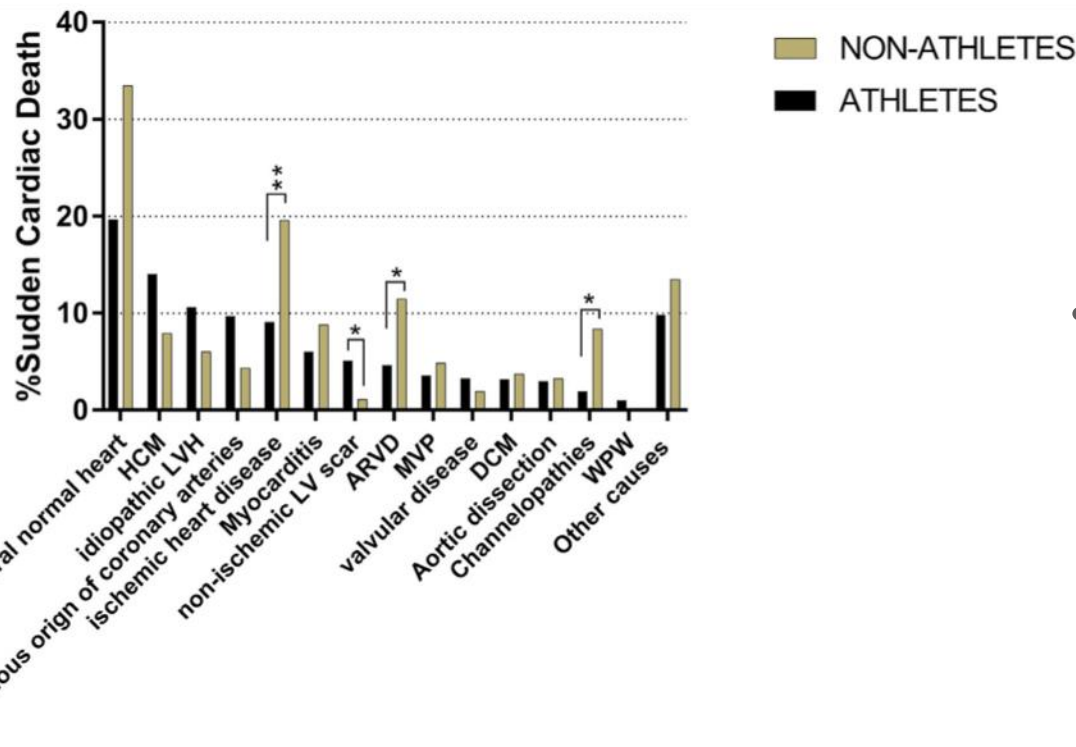


# Mort Subite du Sportif, étiologies : globalement les mêmes

Causes of sudden cardiac death in young athletes and non-athletes:  
systematic review and meta-analysis  
Sudden cardiac death in the young

Flavio D'Ascenzi<sup>a,\*</sup>, Francesca Valentini<sup>b</sup>, Simone Pistoresi<sup>a</sup>, Federica Frascaro<sup>a</sup>, Pietro Piu<sup>c</sup>,  
Luna Cavigli<sup>a</sup>, Serafina Valente<sup>a</sup>, Marta Focardi<sup>a</sup>, Matteo Cameli<sup>a</sup>, Marco Bonifazi<sup>c</sup>,  
Marco Metra<sup>b</sup>, Sergio Mondillo<sup>a</sup>

<https://doi.org/10.1016/j.tcm.2021.06.001>  
1050-1738/© 2021 Elsevier Inc. All rights reserved.



- plus de coronaropathies dans la pop générale



# Mort Subite du Sportif, en fonction du genre, de l'ethnie et du sport

- x21 pour un basketteur AA NCAA
- 4-5x moins chez la femme

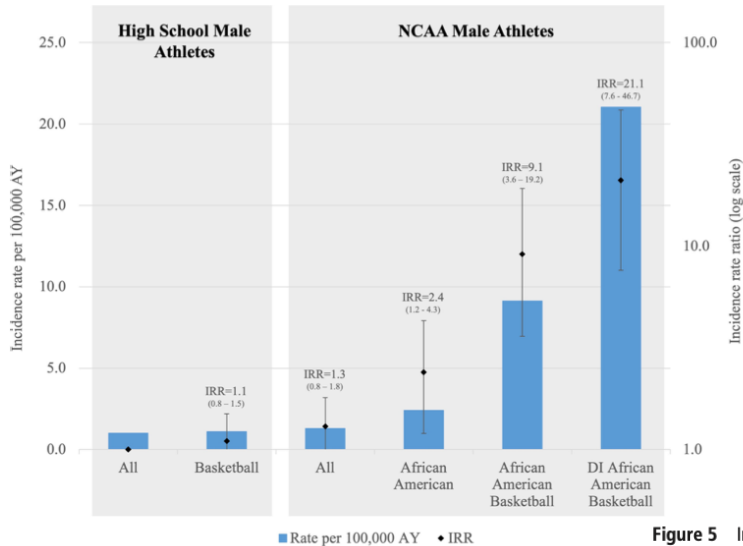


Figure 6 Incidence rate ratios (IRR) of sudden cardiac arrest and death in select athlete populations compared with all high school male athletes. DI, division I, NCAA, National Collegiate Athletic Association.

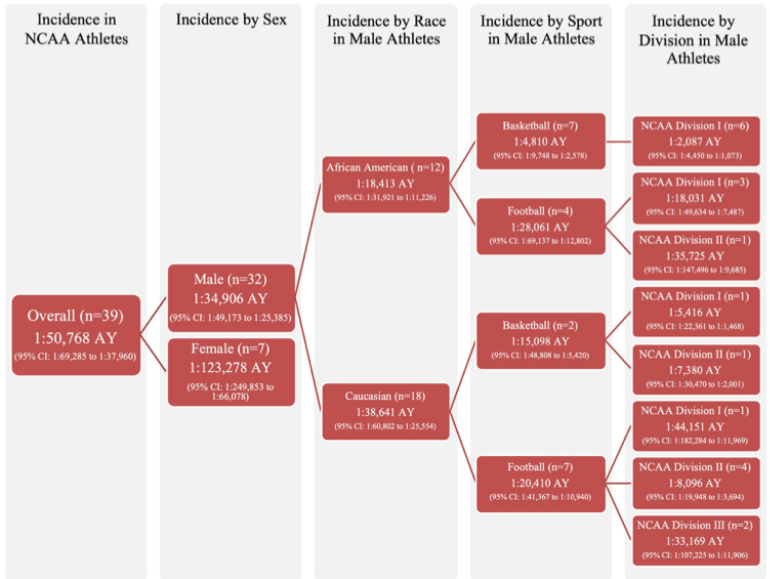


Figure 5 Incidence rates of sudden cardiac arrest and death in NCAA athletes. AY, athlete-years; NCAA, National Collegiate Athletic Association.



# Mort Subite du Sportif, étiologie

Current Cardiology Reports (2021) 23:57  
<https://doi.org/10.1007/s11886-021-01489-0>

MYOCARDIAL DISEASE (A ABBATE AND G SINAGRA, SECTION EDITORS)



## Role of Exercise as a Modulating Factor in Arrhythmogenic Cardiomyopathy

Alessandro Zorzi<sup>1</sup> · Alberto Cipriani<sup>1</sup> · Riccardo Bariani<sup>1</sup> · Kallolpi Pilichou<sup>1</sup> · Domenico Corrado<sup>1</sup> · Barbara Bauce<sup>1</sup>

Accepted: 9 March 2021 / Published online: 7 May 2021  
 © The Author(s) 2021



Injury secondary to loss of consciousness (before ICD intervention)

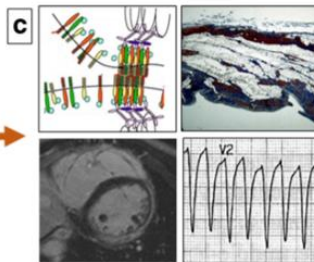
Shared decision making should be considered during decisions relating to continuation of intensive or competitive sports participation in individuals with an ICD, taking into account the effect of sports on the underlying substrate, the fact that intensive sports will trigger more appropriate and inappropriate shocks, the psychological impact of shocks on the athlete/patient, and the potential risk for third parties.

Ila

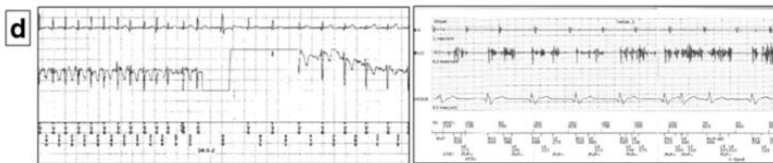
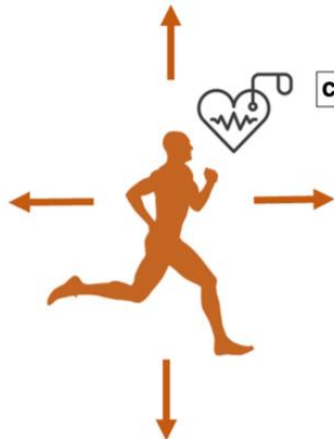
c



Increased rate of ICD shocks on adrenergic-dependent life-threatening ventricular tachyarrhythmias and arrhythmic storms.



Progression of myocardial disease and worsening of arrhythmogenic substrate



Inappropriate shocks, damage to the device and lead failure





## 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease

### 3.6 Screening modalities for cardiovascular disease in young athletes

Most experts believe that early detection of potentially lethal disorders in athletes can decrease CV morbidity and mortality through risk stratification, disease-specific interventions, and/or exercise modifications.<sup>22,57,58,71</sup> CV screening by history and physical examination or by electrocardiogram (ECG) presents unique challenges and limitations. Several studies have documented the low sensitivity and high positive response rate of pre-participation history questionnaires.<sup>61,63,72–75</sup> In CV screening studies in which experienced clinicians use contemporary ECG interpretation standards, ECG screening outperforms history and physical examination in all statistical measures of performance.<sup>76,77,78,79,80,81,82</sup>

While echocardiography may identify additional structural disorders, there is insufficient evidence to recommend an echocardiogram for routine screening.<sup>77</sup>



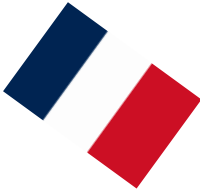
## 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease

### 3.6 Screening modalities for cardiovascular disease in young athletes

Most experts believe that early detection of potentially lethal disorders in athletes can decrease CV morbidity and mortality through risk stratification, disease-specific interventions, and/or exercise modifications.<sup>22,57,58,71</sup> CV screening by history and physical examination or by electrocardiogram (ECG) presents unique challenges and limitations. Several studies have documented the low sensitivity and high positive response rate of pre-participation history questionnaires.<sup>81,85,72-75</sup> In CV screening studies in which experienced clinicians use contemporary ECG interpretation standards, ECG screening outperforms history and physical examination in all statistical measures of performance.<sup>76,77,78,79,80,82,83,84</sup>

While echocardiography may identify additional structural disorders, there is insufficient evidence to recommend an echocardiogram for routine screening.<sup>77</sup>

# 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

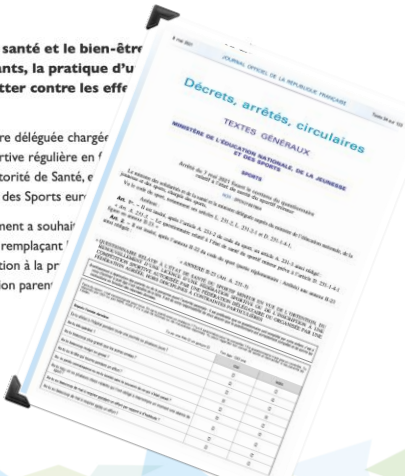


une licence.

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

Aussi, Roxana MARACINEANU, ministre déléguée chargée de lever tous les freins à une pratique sportive régulière en France, l'OMS, l'OCDE ou encore la Haute Autorité de Santé, et déclaration commune des 23 ministres des Sports européens.

C'est dans cet esprit que le Gouvernement a souhaité un club ou une association sportive en remplaçant le certificat médical de non-contre-indication à la pratique sportive par un questionnaire de santé pour les mineurs.



## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence « compétition » d'une fédération sportive**

Vous devez présenter un **certificat médical** de non contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernée **en compétition**, datant de moins d'un an, lors de votre demande de première licence.

**Un nouveau certificat vous sera demandé tous les 3 ans** pour le renouvellement de votre licence.

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence « loisir » (hors compétition) d'une fédération sportive**

Vous devez présenter un **certificat médical** de non contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernée, datant de moins d'un an, lors de votre première demande de licence.

**La fréquence de présentation d'un nouveau certificat pour le renouvellement de votre licence est déterminée par la fédération concernée.**

## **Vous souhaitez participer à une compétition sportive autorisée par une fédération sportive reconnue par le ministère des Sports**

**Si vous êtes licencié**, vous présentez votre **licence « compétition »**, en cours de validité, dans la discipline concernée.  
*Ex : Je suis licencié de la FFA et je participe à un semi-marathon.*

**Si vous n'êtes pas licencié**, vous présentez un **certificat médical** de non contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernée en compétition, datant de moins d'un an.



QUE VOULEZ-VOUS FAIRE ?

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence d'une fédération sportive scolaire (UNSS, UGSEL, USEP)**

Vous ne présentez **pas de certificat médical** sauf si vous souhaitez pratiquer une discipline sportive à contraintes particulières. (cf. 🏏)

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence pour pratiquer une discipline sportive à contraintes particulières (cf. 🏏)**

Vous devez présenter un **certificat médical** attestant l'absence de contre-indication à la pratique de la **discipline concernée**, datant de moins d'un an, lors de l'obtention de la première licence puis lors de son renouvellement.

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence « compétition » d'une fédération sportive**

Vous devez présenter un **certificat médical** de non contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernée, **en compétition**, datant de moins d'un an, lors de votre demande de première licence.

**Un nouveau certificat vous sera demandé tous les 3 ans** pour le renouvellement de votre licence.

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence « loisir » (hors compétition) d'une fédération sportive**

Vous devez présenter un **certificat médical** de non contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernée, datant de moins d'un an, lors de votre première demande de licence.

**La fréquence de présentation d'un nouveau certificat pour le renouvellement de votre licence est déterminée par la fédération concernée.**

## **Vous souhaitez participer à une compétition sportive autorisée par une fédération sportive reconnue par le ministère des Sports**

**Si vous êtes licencié**, vous présentez votre **licence « compétition »**, en cours de validité, dans la discipline concernée.  
*Ex : Je suis licencié de la FFA et je participe à un semi-marathon.*

**Si vous n'êtes pas licencié**, vous présentez un **certificat médical** de non contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernée en compétition, datant de moins d'un an.

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence d'une fédération sportive scolaire (UNSS, UGSEL, USEP)**

Vous ne présentez **pas de certificat médical** sauf si vous souhaitez pratiquer une discipline sportive à contraintes particulières. (cf. 🚫🏠)

## **Vous souhaitez obtenir ou renouveler une licence pour pratiquer une discipline sportive à contraintes particulières (cf. 🚫🏠)**

Vous devez présenter un **certificat médical** attestant l'absence de contre-indication à la pratique **de la discipline concernée**, datant de moins d'un an, lors de l'obtention de la première licence puis lors de son renouvellement.

QUE VOULEZ-VOUS FAIRE ?

# CACI, sportifs majeurs - mars 2022...

[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 règlement fédéral** :

1° **Les conditions dans lesquelles un certificat médical peut être exigé pour la délivrance ou le renouvellement de la licence** ;

2° La nature, la périodicité et le contenu des examens médicaux liés à l'obtention de ce certificat, en fonction des types de participants et de pratique.

III.-Pour les personnes mineures, et sans préjudice de l'article L. 231-2-3, l'obtention ou le renouvellement d'une licence, permettant ou non de participer

3 mars 2022

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 2 sur 188

## Article 23

Le code du sport est ainsi modifié :

1° Les I et II de l'article L. 231-2 sont ainsi rédigés :

« 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 règlement fédéral :

« 1° Les conditions dans lesquelles un certificat médical peut être exigé pour la délivrance ou le renouvellement de la licence :

« 2° La nature, la périodicité et le contenu des examens médicaux liés à l'obtention de ce certificat, en fonction des types de participants et de pratique. » ;

2° Les II à IV de l'article L. 231-2-1 sont remplacés par des II à VI ainsi rédigés :

« II. – Pour les personnes majeures non licenciées, l'inscription peut être subordonnée à la présentation d'un certificat médical établissant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée.

« III. – Après avis simple d'un organe collégial compétent en médecine, les fédérations mentionnées à l'article L. 131-8 fixent dans leur règlement fédéral :

« 1° Les conditions dans lesquelles un certificat médical peut être exigé :

« 2° La nature, la périodicité et le contenu des examens médicaux liés à l'obtention de ce certificat, en fonction des types de participants et de pratique :

« 3° La liste des licences délivrées par d'autres fédérations agréées ou délégataires permettant de participer aux compétitions sportives qu'elles organisent ou autorisent ou qui sont soumises à autorisation pour les personnes majeures.

« IV. – Par dérogation aux II et III du présent article, lorsqu'une compétition sportive organisée ou autorisée par une fédération sportive agréée ou soumise à autorisation pour les personnes majeures a lieu, pour la partie en territoire français, sur le territoire d'un ou de plusieurs départements frontaliers, les participants sont soumis à la réglementation de leur lieu de résidence quant aux conditions d'inscription.

« V. – Pour les personnes mineures non licenciées, sans préjudice de l'article L. 231-2-3, l'inscription est subordonnée au renseignement d'un questionnaire relatif à l'état de santé du sportif mineur, réalisé conjointement par le mineur et par les personnes exerçant l'autorité parentale.

« Lorsqu'une réponse au questionnaire de santé conduit à un examen médical, l'inscription à une compétition sportive nécessite la présentation d'un certificat médical attestant l'absence de contre-indication à la pratique sportive.

« VI. – Un décret précise les modalités de mise en œuvre du présent article. »

## Article 24

Après le premier alinéa de l'article L. 231-2-3 du code du sport, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Le décret mentionné au premier alinéa est pris après avis des fédérations sportives concernées. »

[Article L231-2-1](#)

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

I.-**L'inscription à une compétition sportive autorisée par une fédération** délégataire ou organisée par une fédération agréée est, sous réserve des II et III du présent article, subordonnée à la présentation d'une licence permettant la participation aux compétitions organisées par une fédération sportive mentionnée à l'article L. 231-2 dans la discipline concernée.

II.-Pour les personnes **majeures non licenciées**, l'inscription **peut être** subordonnée à la présentation d'un certificat médical établissant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée.

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

1° Les conditions dans lesquelles un certificat médical peut être exigé ;

3 mars 2022 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 2 sur 188

**Article 23**

Le code du sport est ainsi modifié :

1° Les I et II de l'article L. 231-2 sont ainsi rédigés :

« 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 règlement fédéral :

« 1° Les conditions dans lesquelles un certificat médical peut être exigé pour la délivrance ou le renouvellement de la licence ;

« 2° La nature, la périodicité et le contenu des examens médicaux liés à l'obtention de ce certificat, en fonction des types de participants et de pratique. » ;

2° Les II à IV de l'article L. 231-2-1 sont remplacés par des II à VI ainsi rédigés :

« II. – Pour les personnes majeures non licenciées, l'inscription peut être subordonnée à la présentation d'un certificat médical établissant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée.

« III. – Après avis simple d'un organe collégial compétent en médecine, les fédérations mentionnées à l'article L. 131-8 fixent dans leur règlement fédéral :

« 1° Les conditions dans lesquelles un certificat médical peut être exigé ;

« 2° La nature, la périodicité et le contenu des examens médicaux liés à l'obtention de ce certificat, en fonction des types de participants et de pratique ;

« 3° La liste des licences délivrées par d'autres fédérations agréées ou délégataires permettant de participer aux compétitions sportives qu'elles organisent ou autorisent ou qui sont soumises à autorisation pour les personnes majeures.

« IV. – Par dérogation aux II et III du présent article, lorsqu'une compétition sportive organisée ou autorisée par une fédération sportive agréée ou soumise à autorisation pour les personnes majeures a lieu, pour la partie en territoire français, sur le territoire d'un ou de plusieurs départements frontaliers, les participants sont soumis à la réglementation de leur lieu de résidence quant aux conditions d'inscription.

« V. – Pour les personnes mineures non licenciées, sans préjudice de l'article L. 231-2-3, l'inscription est subordonnée au renseignement d'un questionnaire relatif à l'état de santé du sportif mineur, réalisé conjointement par le mineur et par les personnes exerçant l'autorité parentale.

« Lorsqu'une réponse au questionnaire de santé conduit à un examen médical, l'inscription à une compétition sportive nécessite la présentation d'un certificat médical attestant l'absence de contre-indication à la pratique sportive.

« VI. – Un décret précise les modalités de mise en œuvre du présent article. »

**Article 24**

Après le premier alinéa de l'article L. 231-2-3 du code du sport, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Le décret mentionné au premier alinéa est pris après avis des fédérations sportives concernées. »



# CACI, sports à contraintes particulières

[Article L231-2-3](#)

[Modifié par LOI n°2022-296 du 2 mars 2022 - art. 24](#)

Pour les disciplines, énumérées par décret, qui présentent des contraintes particulières, **la délivrance ou le renouvellement de la licence ainsi que la participation à des compétitions sont soumis à la production d'un certificat médical datant de moins d'un an** établissant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée. La délivrance de ce certificat est subordonnée à la réalisation d'un examen médical spécifique dont les caractéristiques sont fixées par arrêté des ministres chargés de la santé et des sports.



**ZOOM**

## LES DISCIPLINES SPORTIVES À CONTRAINTES PARTICULIÈRES

- L'alpinisme ;
- La plongée subaquatique ;
- La spéléologie ;
- Les disciplines sportives, pratiquées en compétition, pour lesquelles le combat peut prendre fin par K-O (ex : boxe anglaise, muay-thaï, kick boxing, savate, sambo combat...) ;
- Les disciplines sportives comportant l'utilisation d'armes à feu ou à air comprimé (tir, ball-trap, biathlon) ;
- Les disciplines sportives, pratiquées en compétition, comportant l'utilisation de véhicules terrestres à moteur à l'exception du modélisme automobile radioguidé (sport auto, karting et motocyclisme) ;
- Les disciplines sportives aéronautiques pratiquées en compétition à l'exception de l'aéromodélisme (voltige aérienne, giravation, aérostation, vol à voile, vol libre...) ;
- Le parachutisme ;
- Le rugby (XV, XIII, VII).





**ESC**

European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2021) **42**, 17–96  
doi:10.1093/eurheartj/ehaa605

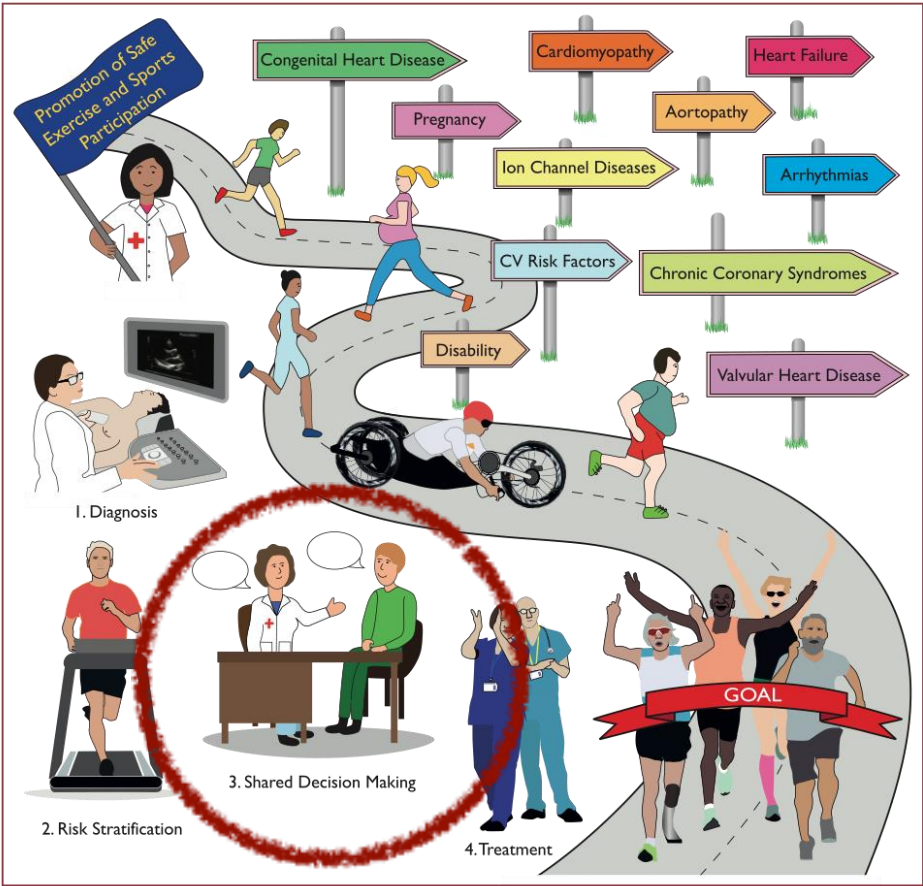
**ESC GUIDELINES**

---

## **2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease**



# Recommandations

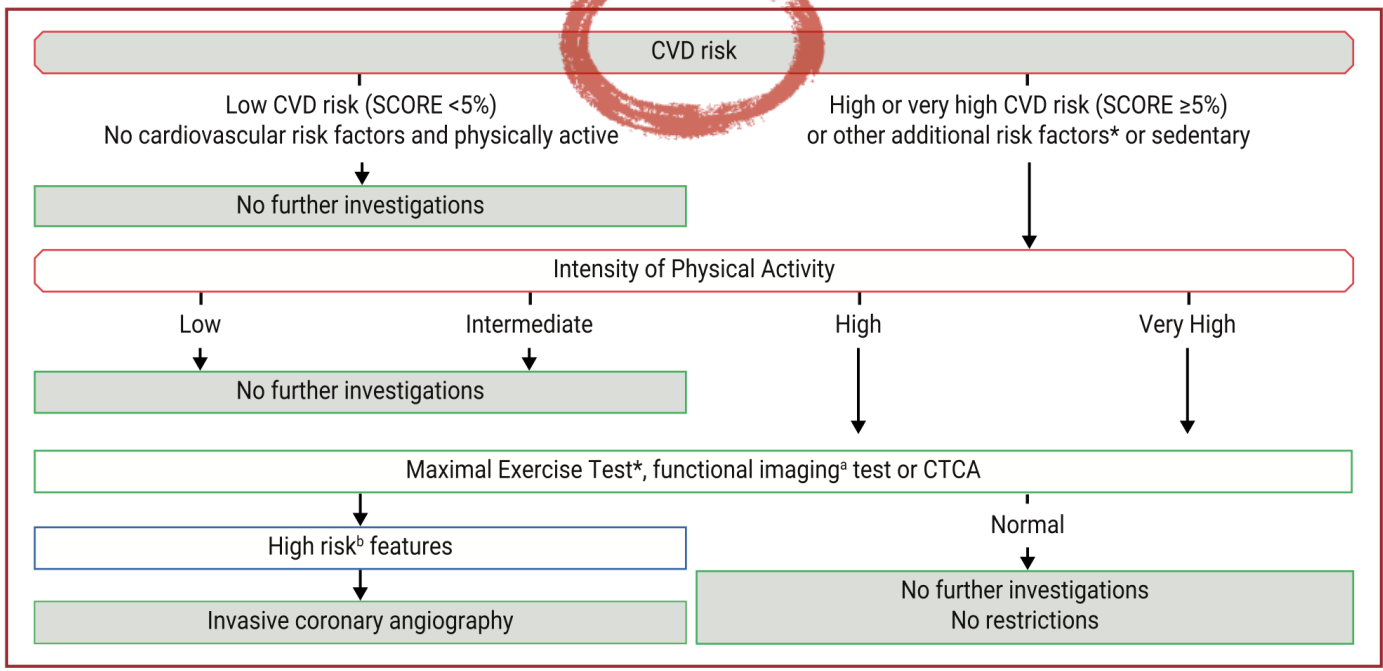


©ESC 2020



# Recommandations

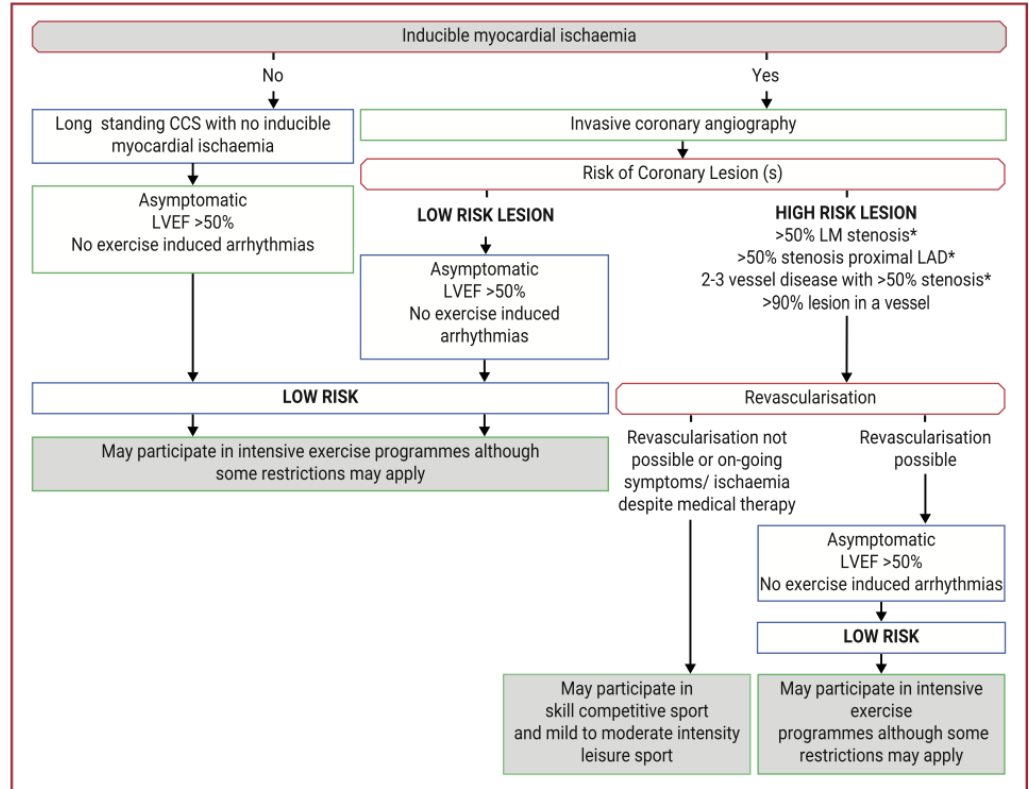
- VNCI Sport > 35ans



©ESC 2020



- Coronaires et sport







©ESC 2020



Review

# Role of Cardiac Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of Athletes with Premature Ventricular Beats

Giulia Brunetti, Alberto Cipriani , Martina Perazzolo Marra, Manuel De Lazzari , Barbara Bauce , Chiara Calore, Iliara Rigato, Francesca Graziano, Riccardo Vio, Domenico Corrado \* and Alessandro Zorzi 

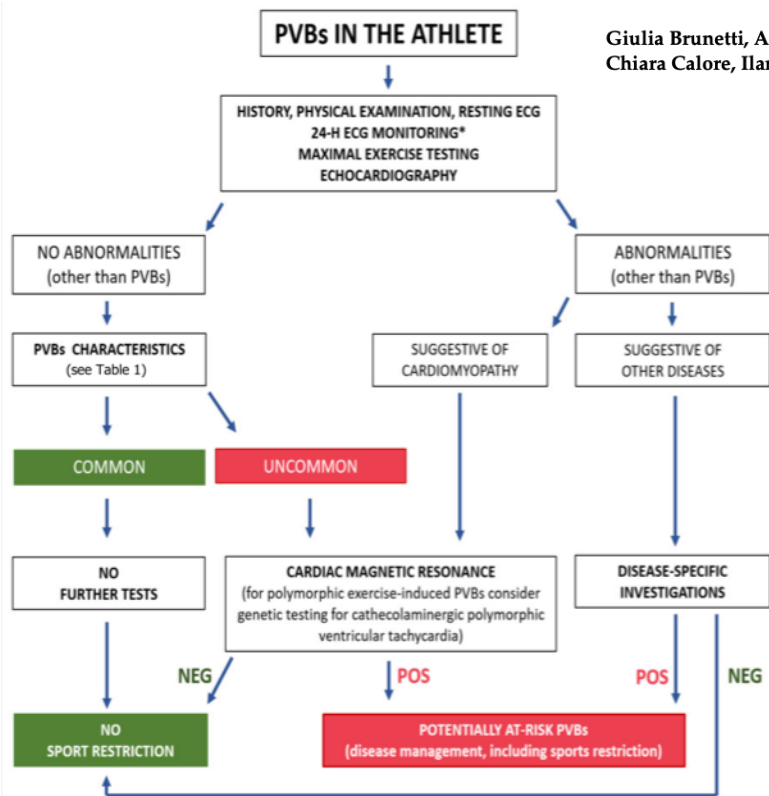


Table 1. Classification of PVBs morphology according to the probability of an underlying pathological myocardial substrate.





QRS Morphology	Probable Origin of PVB	Disease Probability	V1 Pattern	aVF Pattern	Refs.
<b>Common</b>					
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.			
<b>Uncommon</b>					
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.			

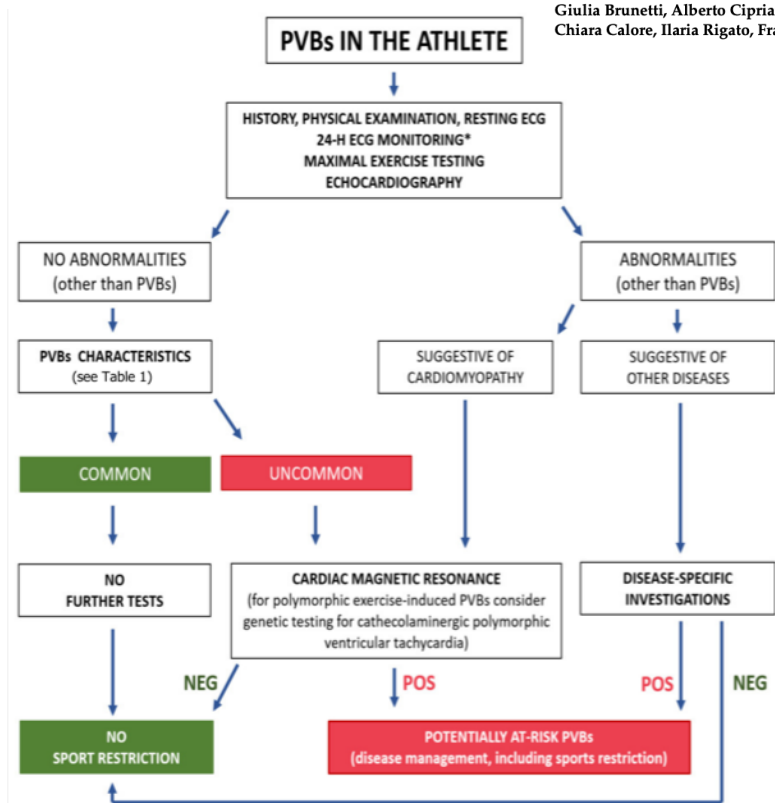
LBBB = left bundle branch block, i.e. negative QRS complex in V1; RBBB = right bundle branch block, i.e. positive or isodiphase QRS complex in V1.



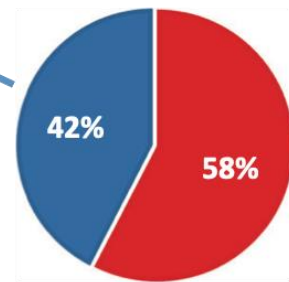
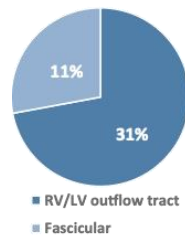
Review

# Role of Cardiac Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of Athletes with Premature Ventricular Beats

Giulia Brunetti, Alberto Cipriani , Martina Perazzolo Marra, Manuel De Lazzari , Barbara Bauce , Chiara Calore, Ilaria Rigato, Francesca Graziano, Riccardo Vio, Domenico Corrado \* and Alessandro Zorzi 

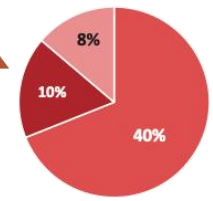


Common PVB patterns



■ Common  
■ Uncommon

Uncommon PVB patterns



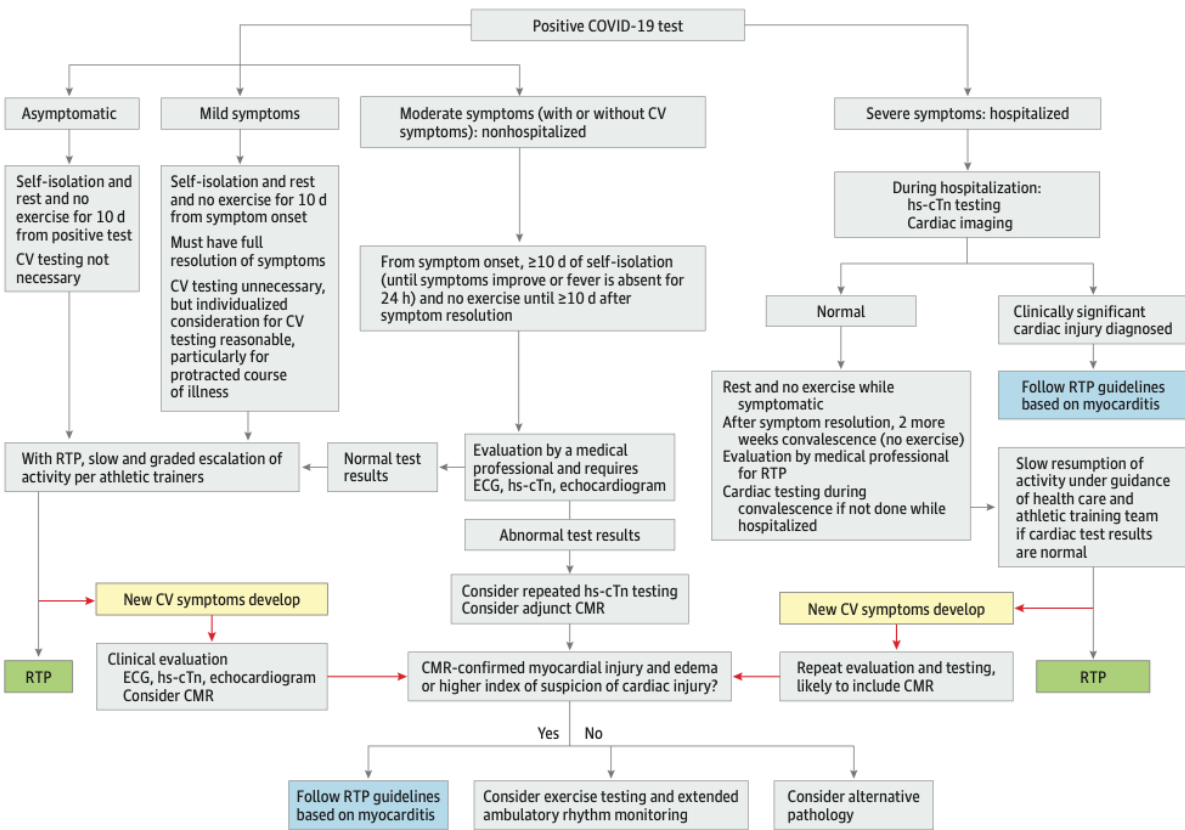
DOI: 10.1177/2047487320928452







Figure 3. Proposed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Return-to-Play Algorithm for Adult Athletes in Competitive Sports



JAMA Cardiology | Special Communication

Coronavirus Disease 2019 and the Athletic Heart  
Emerging Perspectives on Pathology, Risks, and Return to Play

Jonathan H. Kim, MD, MSc; Benjamin D. Levine, MD; Dermot Phelan, MD, PhD; Michael S. Emery, MD, MS; Mathew W. Martinez, MD; Eugene H. Chung, MD, MSc; Paul D. Thompson, MD; Aaron L. Baggish, MD





## Return to sport and Covid 19 ?

### AFTER COVID 19

- Same protocol as for viral infection
- No sport 7 days at minimum after resolution of symptoms (ARS)
  - Gradual return to sport

- If PCR + and asymptomatic
- No sport 7 days



Warning  
to other etiologies  
Pulmonary embolism,  
SCA, AF, pericarditis

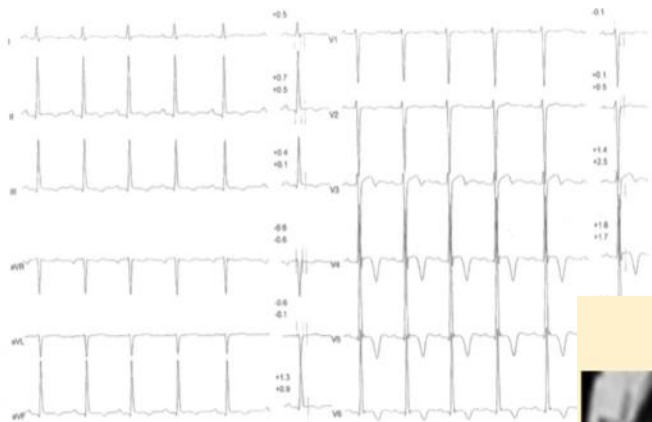
### AFTER VACCINATION

- 48H sports stop
- No intense sport - 7 days

- If symptoms are suspicious
- Viral: No sport 7 days after RS
  - Myocarditis or others symptoms
- ⇒ Medical CS°



# Ondes T négatives latérales et muscles papillaires

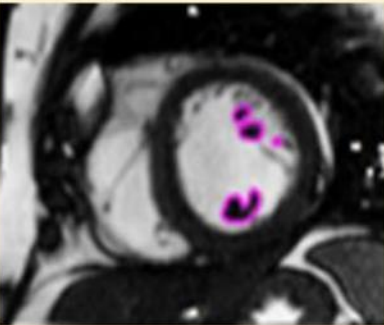
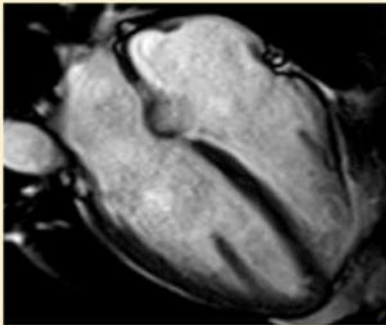



## Papillary Muscles Abnormalities in Athletes With Otherwise Unexplained T-Wave Inversion in the ECG Lateral Leads

Manuel De Lazzari , MD, PhD; Alessandro Zorzi , MD, PhD; Natascia Bettella, MD; Alberto Cipriani , MD; Kalliopi Pilihou , BSc, PhD; Marco Cason, BSc; Teresina Vessella, MD; Patrizio Sarto, MD; Maria Rita Gualera, MD; Francesca Chianura, MD; Lucia Tardini , MD; Giuseppe Ricci , MD; Ilaria Mazzanti, MD; Fabrizio Ricci , MD, PhD; Raffaella Motta, MD; Martina Perazzolo Marra , MD, PhD; Domenico Corrado , MD, PhD

*J Am Heart Assoc.* 2021;10:e019239. DOI: 10.1161/JAHA.120.019239

### CLASSIFICATION OF PAPILLARY MUSCLES ABNORMALITIES

		
Papillary muscles hypertrophy (PM/LV mass ratio >3.5%)	Apical displacement of the papillary muscle	No papillary muscles abnormalities



**CONGRÈS**

# Cœur et Sport

5 & 6 mai 2022

LE COUVENT DES JACOBINS  
Centre des Congrès de Rennes Métropole  
Rennes, France

21<sup>ème</sup> édition



[www.congres-cœur-et-sport.com](http://www.congres-cœur-et-sport.com)

 **CLUB DES  
CARDIOLOGUES  
DU SPORT**

**ORGANISATION GÉNÉRALE**  
 **eventime**

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



