

J'AI 30 ANS ET JE VEUX FAIRE DU SPORT : QUEL DÉPISTAGE EN VUE DU CERTIFICAT D'APTITUDE ?

C. Barbraud

I am 30 years old and wish to participate to sports: which screening is needed for a medical certificate of ability to sports practice?

Preparticipation screening in athletes is meant to diagnose silent cardiovascular disease that could potentially lead to sudden cardiac death. Yet sudden cardiac death is a rare event affecting 1/100,000 athletes per year. This is the reason why global politics of preparticipation screening is far from being cost-effective. A comprehensive athlete's history and clinical evaluation are the first-line tests available to the practitioner, while an additional electrocardiogram has proven to be a useful and sensitive complementary tool, enabling to reduce false-positive tests to 4,2% when using specific Seattle criteria.

What is already known about the topic?

- Sudden cardiac death in young athletes is very rare
- Preparticipation screening can detect silent cardiovascular disease in young athletes

What does this article bring up for us?

- Belgian global preparticipation screening is far from being cost-effective and not recommended by the KCE.
- Individual screening is at times required by sports federation or asked for by the athlete himself. It comprises a detailed medical history and clinical examination.
- An electrocardiogram is a useful and sensitive tool, in addition to being specific when interpreted by experienced practitioners in using the Seattle criteria.

KEY WORDS

Athletes, preparticipation screening, sudden cardiac death

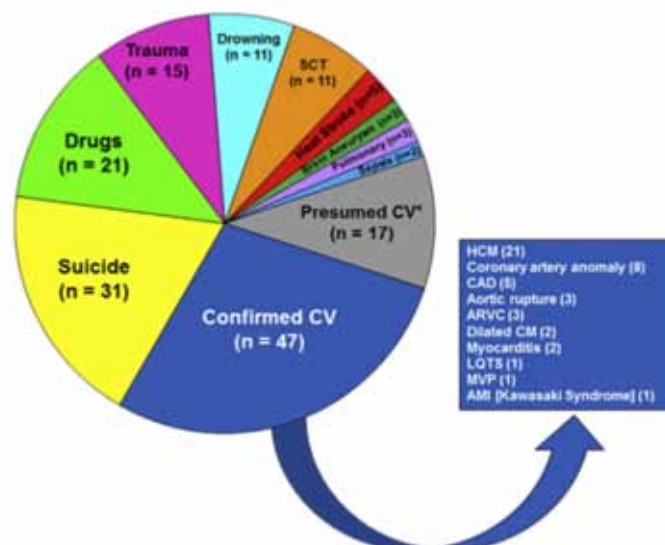
Le dépistage pré participatif du sportif vise à identifier une pathologie cardiovasculaire potentiellement responsable de mort subite. Cependant, la mort subite du jeune sportif reste un événement heureusement rarissime, évalué à 1/100000 athlètes par an, rendant les politiques de dépistage à grande échelle coûteuses et peu rentables. Un examen clinique et une anamnèse fouillés sont les outils de première ligne indispensables au praticien. L'électrocardiogramme quant à lui reste controversé bien que très sensible et réduit à 4,2% le taux de faux entre les mains d'un médecin expérimenté et utilisant certains critères diagnostics tels que les critères de Seattle.

RISQUES CARDIOVASCULAIRES LIÉS AU SPORT

Chez les sujets jeunes sportifs (moins de 35 ans), la mort subite d'origine cardiaque est certes très médiatique mais très rare. Elle est estimée en Europe à 10/1million par an et aux Etats-Unis à 1,2 à 1,6/100000 athlètes par an (1). Les hommes sont 10 fois plus touchés par la mort subite que les femmes

Les anomalies cardiaques insoupçonnées pouvant mener à une mort subite (par arythmie ventriculaire dans la plupart des cas) chez le jeune sont souvent héréditaires ou congénitales (figure 1).

Figure 1. Causes de mort subite chez les athlètes américains (1)
Causes of Sudden Death in NCAA Athletes



Left: All causes. Right: Confirmed CV causes in 47 athletes. *Collapse was virtually instantaneous during physical activity, suggesting underlying CV disease was responsible, but in the absence of a firm post-mortem diagnosis. Not included here are 16 athletes in whom the cause of death remains unresolved. AMI = acute myocardial infarction; ARVC = arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy; CAD = coronary artery disease; CM = cardiomyopathy; CV = cardiovascular; HCM = hypertrophic cardiomyopathy; LQTS = long QT syndrome; MVP = mitral valve prolapse; NCAA = National Collegiate Athletic Association; SCT = sickle cell trait.

L'initiation d'une arythmie ventriculaire est rendue possible par la présence d'un substrat (congénital ou acquis), de conditions physiopathologiques (dérégulation du système autonome, des électrolytes, déshydratation, stimulation) et d'un mécanisme déclenchant tel que le sport extrême dans ce cas.

La pathologie sous jacente la plus fréquemment rencontrée dans ces situations dramatiques est la cardiomyopathie hypertrophique (près de 30% des cas de mort subite d'athlètes aux Etats-Unis), viennent ensuite les anomalies coronaires (congénitales ou acquises), la rupture aortique (syndrome de Marfan), la dysplasie arythmogène du ventricule droit (près de 25% des cas en Italie), les cardiopathies dilatées, myocardites et syndromes du QT long.

Ces différentes pathologies restant longtemps asymptomatiques, des programmes de dépistage ont été proposés par certaines fédérations, et même de manière systématique dans certains pays, en Italie par exemple.

En Belgique, la responsabilité repose sur les fédérations et différents clubs sportifs qui définissent leur ligne de conduite et les examens de dépistage qu'ils recommandent à leurs membres.

EXAMENS DE DÉPISTAGE

Ils ont pour but de dépister une pathologie cardiovasculaire silencieuse susceptible de mener à une mort subite.

- L'anamnèse porte sur les antécédents personnels et familiaux (cardiopathie, syncope, mort subite) et l'examen physique comprend l'auscultation cardiaque, une mesure tensionnelle, la palpation du pouls fémoral, la mesure de la fréquence cardiaque de repos et la recherche de signes cliniques du syndrome de Marfan. Ils ont une puissance limitée pour dépister des pathologies cardiovasculaires, et un nombre important de faux-positifs. Soixante-huit pourcent de jeunes athlètes participants à un dépistage volontaire ont répondu de façon positive à un questionnaire pré participatif, dont 54% ont été jugés bénins ou non cardiologiques ne nécessitant donc pas d'examen complémentaire. Dans cette même étude, l'examen physique était anormal dans 9,3% des cas (2).
- ECG 12 dérivations
Il augmente significativement la sensibilité de dépistage (90%), permettant de dépister précocement des cardiopathies et notamment la cardiomyopathie hypertrophique dont les anomalies électriques précèdent les manifestations cliniques, ou des anomalies électriques primaires. L'interprétation de l'ECG est donc un outil primordial pour le praticien, permettant de différencier des modifications physiologiques du cœur d'athlète de

conditions pathologiques. Les critères de Seattle (figure 2) ont été élaborés en 2012 dans cette optique et permettent de diminuer les faux positifs de 17% à 4,2% tout en gardant une très bonne sensibilité (3). De plus, en Italie où le dépistage systématique des athlètes est obligatoire depuis 1982, l'incidence annuelle de mort subite cardiaque a diminué de 89% chez les athlètes ayant été dépistés (4). Il est important de noter toutefois qu'en Vénétie, région où l'étude a été menée, une forte prévalence de dysplasie arythmogène de ventriculaire droit est observée.

Figure 2. Critères de Seattle

1. Modifications ECG normales de l'athlète

1. **Bradycardie sinusale > 30 bpm**
2. **Arythmie sinusale**
3. **Rythme atrial ectopique**
4. **Rythme jonctionnel d'échappement**
5. **BAV 1^{er} degré**
6. **BAV 2^e degré Mobitz I**
7. **Bloc de branche droit incomplet**
8. **Critère isolé de voltage du QRS de cardiomyopathie hypertrophique**
Excepté en présence d'un autre critère tel que hypertrophie auriculaire gauche, déviation axiale gauche, sous décalage ST, inversion des ondes T ou ondes Q pathologiques
9. **Repolarisation précoce**
10. **Sus décalage ST convexe en dôme associé à une inversion des ondes T de V1 à V4 chez les athlètes Afro-américains.**

2. ECG anormaux de l'athlète

| | |
|---|--|
| Inversion des ondes T | >1mm dans au moins 2 dérivation V2 à V6, II et aVF ou I et aVL |
| Sous décalage ST | > 0,5 mm dans au moins 2 dérivation |
| Ondes Q pathologiques | 3 mm ou > 40ms dans au moins 2 dérivation sauf III et aVR |
| Bloc de branche gauche | QRS>120 ms, négatif en V1 et onde R positive monophasique en I et V6 |
| Retard de conduction intra-Ventriculaire | QRS> 140 ms |
| Déviations axiales gauches | -30° à -90° |
| Hypertrophie auriculaire gauche | prolongation de la durée de l'onde P > 120 ms en I ou II et portion négative de l'onde P > 1 mm et > 40ms en V1 |
| Hypertrophie ventriculaire droite | R en V1 et S en V5> 10,5 mm ET axe droit > 120° |
| Pré excitation ventriculaire | Intervalle PR < 120 ms et onde delta avec élargissement du QRS > 120 ms |
| QT long | QTc ≥ 470 ms (hommes) QTc ≥ 480 ms (femmes) |
| QT court | QTc ≤ 320 ms |
| Aspect ECG de Brugada | Élévation du point J et descente rapide du segment ST avec une onde T négative dans au moins 2 dérivation de V1 à V3 |
| Bradycardie sinusale importante | < 30 bpm ou pauses sinusales > 3 s |
| Tachyarythmie atriale | tachycardie supraventriculaire, flutter ou fibrillation auriculaire |
| Extrasystole ventriculaire | 2 extrasystoles sur un tracé ECG de 10 s |
| Arythmie ventriculaire | doublets, triplets et tachycardie ventriculaire non soutenue |

- **Autres examens**
Aucun examen supplémentaire n'est recommandé dans le cadre d'un dépistage systématique.
L'échographie cardiaque et l'épreuve d'effort ne sont réalisées qu'en 2^e ligne si l'anamnèse, les antécédents ou l'électrocardiogramme font suspecter une cardiopathie sous-jacente.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS BELGES ET EUROPÉENNES

Le dépistage pré participatif des jeunes athlètes a pour but de dépister une pathologie cardiovasculaire silencieuse pouvant mener à la mort subite. Les recommandations européennes concernant ce dépistage préalable à la pratique du sport datent de 2010 et préconisent la réalisation d'une anamnèse, d'un examen clinique et d'un électrocardiogramme.

Cependant, le rapport du KCE de 2015 estime que le rapport coût-bénéfice de l'électrocardiogramme n'est pas

favorable et que son efficacité pour détecter des cardiopathies à risque de mort subite n'est pas démontrée (5).

Un dépistage systématique n'est donc pas recommandé, et l'appréciation de la réalisation d'un examen médical est laissée aux différents clubs et fédérations du sport.

Tout médecin peut réaliser un test d'éligibilité sans qu'il n'y ait aucune qualification spécifique requise.

RÉFÉRENCES

- 1 Maron BJ, Haas TS, Murphy CJ, Ahluwalia A, Rutten-Ramos S. Incidence and causes of sudden death in U.S. college athletes. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63:1636-43.
- 2 Fudge J, Harmon KG, Owens DS, Prutkin JM, Salerno JC, Asif IM *et al.* Cardiovascular screening in adolescents and young adults: a prospective study comparing the Pre-participation Physical Evaluation Monograph 4th Edition and ECG *Br J Sports Med* 2014; 48 : 1172-1178.
- 3 Brosnan M, La Gerche A, Kalman J, Lo W, Fallon K, Maclsaac A, Prior D. The Seattle Criteria increase the specificity of pre-participation ECG screening among elite athletes. *Br J Sports Med* 2014; 48:1144-50.
- 4 Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006; 296:1593-1601.
- 5 Desomer A, Gerkens S, Vinck I, Léonard C, Neyt M, Paulus D, Van Brabant H. Faut-il un dépistage cardiaque pour les jeunes sportifs ? – Synthèse. Health Technology Assessment (HTA). Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE). 2015. KCE Reports 241Bs. D/2015/10.273/28.

Correspondance

Dr. CYNTHIA BARBRAUD

Cliniques universitaires Saint-Luc
Avenue Hippocrate 10
B-1200 Bruxelles
cynthia.barbraud@uclouvain.be