

Résultats

Le diagramme de flux (Figure 1) détaille l'inclusion des références à partir des différentes sources de recherches, ainsi que le nombre de références étudiées, puis analysées et incluses dans ce travail.

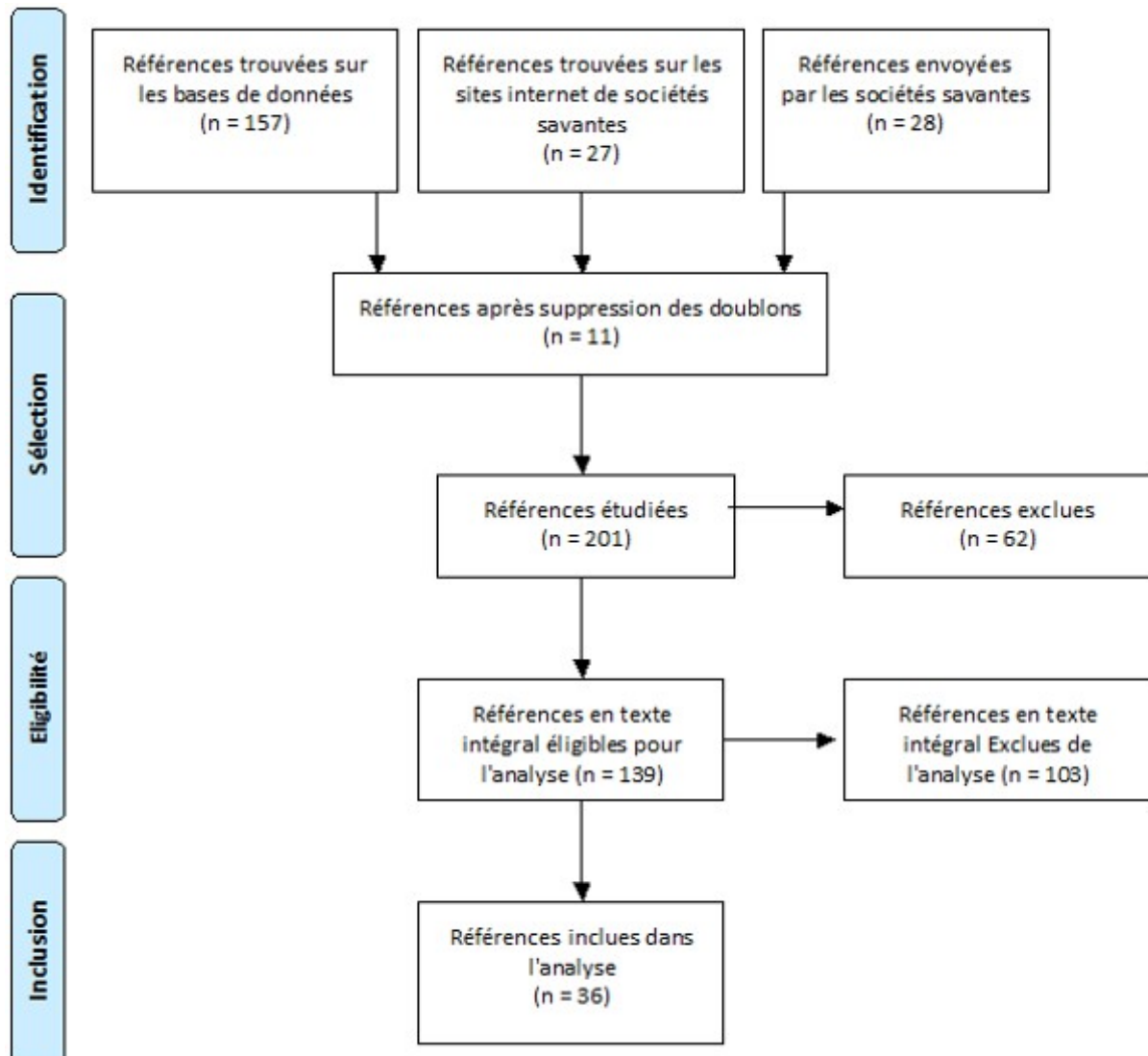


Figure 1: Diagramme de Flux de l'étude

.1 Pays ayant une législation :

Comme la France, quatre pays analysés pour cette étude ont inscrit dans leur législation l'obligation d'un examen médical de dépistage avant la participation au sport. Il s'agit de l'Espagne, d'Israël, de l'Italie et du Luxembourg.

On peut y ajouter le cas particulier de la Belgique où il a été retrouvé plusieurs législations en fonction des régions et où l'examen pre-participatif est recommandé dans certaines régions et pas dans d'autres.

.1.1. Contenu de l'examen :

Le premier pays à avoir légiféré sur le contrôle médico-sportif est le Grand-Duché du **LUXEMBOURG** en 1980, la dernière révision de la loi du grand Duché date de 2012 (23).

Les luxembourgeois ont classé les sports en trois catégories en fonction du degré de surveillance médicale nécessaire (Figure 2) :

- Catégorie A : surveillance médicale périodique,
- Catégorie B : surveillance médicale unique avant la délivrance de la licence
- Catégorie C : dispense de l'examen.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Catégorie A: | | | |
| - les sports aéronautiques (à l'exception de l'aéromodélisme), | - l'alpinisme, escalade sportive, | | |
| - l'américain football, | - les arts martiaux, | | |
| - l'athlétisme, | - l'automobilisme, | | |
| - l'aviron, | - le badminton, | | |
| - le basket-ball et le basket-ball corporatif, | - le bodybuilding et la musculation, | | |
| - la boxe, | - le canoë-kayak, | | |
| - le cricket, | - le cyclisme, | | |
| - l'escrime, | - l'équitation (endurance, jumping, military et voltige), | | |
| - le football et le football corporatif, | - la gymnastique, | | |
| - l'haltérophilie, | - le handball, | | |
| - le hockey, | - le hockey sur glace, | | |
| - l'indiana | - le korfbal, | | |
| - la lutte, | - le motocyclisme, | | |
| - la natation, | - la course d'orientation, | | |
| - le patinage, | - la plongée sous-marine, | | |
| - le plongeon, | - le powerlifting, | | |
| - le rugby, | - le skateboard, | | |
| - le ski, | - le ski nautique, | | |
| - le sport pour personnes présentant un handicap physique, | - le sport pour personnes présentant une déficience intellectuelle, | | |
| - le squash, | - le tennis, | | |
| - le tennis de table, | - le triathlon, | | |
| - la voile, | - le volley-ball. | | |
| Catégorie B: | | | |
| - la danse, | - les sports équestres (attelage, dressage et western riding), | - le tir à l'arc. | |
| Catégorie C: | | | |
| - l'aéromodélisme, | - le billard, | - le sport-boules, | - la crosse sur glace, |
| - le curling, | - le dart, | - les échecs, | - le golf, |
| - le golf sur piste, | - le jeu de quilles, | - le kickersport, | - la marche populaire, |
| - la pêche sportive, | - la pétanque, | - le tir aux armes sportives. | |

Figure 2: Classement des sports au Luxembourg

Le contenu de l'examen médical est le même pour tous, il comprend:

- un interrogatoire avec anamnèse et facteurs à risque
- un examen clinique : état physiologique, acuité visuelle, auditive, perméabilité nasale, cavité buccale, examen cardio-pulmonaire, système neuro-végétatif, appareil loco-moteur, croissance et développement.
- une étude morphologique: poids, taille, Indice de Masse Corporelle (IMC), capacité vitale, peak-flow (ou VEMS : Volume Expiratoire Maximum Seconde), périmètre abdominal, tension artérielle (TA), pourcentage de graisse.
- une Bandelette urinaire (BU) avec recherche de sang, albumine et glucose.
- un ECG de repos.
- une épreuve d'effort est conseillée pour les hommes de plus de 40 ans ou les femmes de plus de 45 ans ayant au moins un facteur de risque (FDR) cardio-vasculaire, pour certains sports à risque, lors d'une nouvelle licence ou chez les hommes de plus de 45 ans et les femmes de plus de 50 ans.

D'autres examens complémentaires, ou examens spéciaux en fonction des anomalies de l'examen ou de chaque fédération sont possibles.

L'**ITALIE** a inscrit l'obligation de cette consultation dans la loi en 1982, remise à jour en août 2013 (24). Comme en France, le certificat n'est obligatoire qu'en cas de participation à des compétitions. Il n'est pas nécessaire pour ceux pratiquant une activité autonome et non organisée, occasionnelle, récréative ou encore pour des sports demandant un faible effort cardio-vasculaire (golf, pétanque, chasse ou pêche).

En août 2014 la loi de 2013 était à nouveau modifiée concernant le certificat pour la pratique du sport « non de haut niveau ».

La consultation pour obtention du certificat doit contenir :

- une anamnèse avec examen et mesure de la pression artérielle
- un ECG de repos, de référence au moins une fois dans la vie
- un ECG annuel pour les plus de 60 ans ayant des facteurs de risques cardio-vasculaires
- un ECG annuel pour ceux, quel que soit leur âge, qui ont une pathologie chronique déclarée augmentant le risque cardio-vasculaire.

En cas d'examen positif, il peut être demandé une épreuve d'effort, ainsi que l'avis de médecins spécialistes si nécessaire (25).

ISRAEL a inscrit dans sa législation cette consultation en 1983 mais elle n'a été appliquée qu'à partir de 1997. Il est obligatoire d'avoir un "examen physique et orthopédique". L'ECG de repos est obligatoire. La mise à jour de 2014 de la loi, « Règles du sport et Examens médicaux », décrit les modalités de cette consultation (26) :

- un questionnaire s'intéressant notamment aux antécédents cardiaques, aux traitements, aux symptômes à l'effort et aux antécédents familiaux.
- un examen physique regroupant la tête, le cou, les articulations, le cœur, les poumons, la peau, les pouls périphériques, les pieds, l'examen neurologique, la fréquence cardiaque (FC) ainsi que la taille.

S'ajoutent chaque année un ECG de repos et un test d'effort qui aura lieu à des fréquences variables en fonction de l'âge du sportif et du sport pratiqué. Par exemple, il n'y a pas d'indication à une épreuve d'effort pour la pratique de la pétanque, du bowling ou encore des échecs. En revanche, elle sera annuelle au delà de 40 ans ou au delà de 35 ans en cas de pratique de certains sports plus à risque.

En **ESPAGNE** la situation a changé récemment. Un groupe de travail du « Consejo superior de deportes » (Conseil supérieur des sports) a proposé en décembre 2011 des stratégies pour la diminution du risque de mort subite lors de la pratique sportive (27):

- Mise en place d'un registre des morts subites du sportif.
- Augmentation de l'utilisation de la réanimation cardio-pulmonaire dans l'environnement sportif.
- Proposition de l'instauration d'examens médico-sportifs précédents l'obtention d'une licence sportive. Ils comprennent un interrogatoire complet de 54 questions (ANNEXE 4),

Il comprend :

- des questions sur le type de sport pratiqué, le niveau de compétition, le passé sportif et les autres activités physiques pratiquées.

- des questions sur les antécédents personnels, les allergies, les traitements pris par le sportif, les chirurgies ou hospitalisations récentes, les problèmes de vue, d'audition, d'asthme, les problèmes neurologiques, psychologiques, la consommation de toxiques. Il est demandé si le patient a déjà été limité dans son activité sportive sur prescription médicale ou s'il est connu pour avoir un souffle au cœur.

- des questions sur les symptômes à l'effort : la présence d'une dyspnée, d'une douleur thoracique, d'une perte de connaissance, d'une fatigue qui survient plus rapidement que chez des personnes du même âge, d'une éruption pendant l'effort ou encore de palpitations.

- des questions sur les antécédents familiaux de mort subite, de pathologie cardiaque, de maladie veineuse thrombo-embolique, d'HTA ou de diabète.

- des questions sur les lésions articulaires du sportif : les antécédents d'entorses, de fractures, de douleurs musculaires.

- et des questions spécifiques pour les femmes sur leurs règles, les douleurs éventuelles, la contraception et les grossesses.

Ce questionnaire sera vu par le médecin et le guidera dans son examen physique général qui comporte :

- un examen médical général

- un examen cardiologique avec auscultation, palpation des pouls (centraux et périphériques), TA et FC.

- une auscultation pulmonaire

- un examen loco-moteur (ceinture scapulaire, membres supérieurs et inférieurs, rachis, pieds, hanches et ceinture pelvienne), ainsi que la taille, le poids et l'IMC.

- l'ECG de repos 12 dérivations est là aussi obligatoire.

Les autres explorations se feront au cas par cas en fonction des résultats des examens.

L'Espagne a promulgué en juin 2013 une loi pour introduire cet examen médical avant la participation à des compétitions sportives (28). L'agence espagnole de protection de la santé dans le sport déterminera progressivement l'obligation d'effectuer des visites médicales avant d'obtenir la licence de la fédération pour les sports où l'on considère cela nécessaire pour une prévention des risques. Cela se pratique en fonction des caractéristiques de chaque sport, de l'effort physique requis et des spécificités du patient. Ce texte de loi ne précise donc pas les modalités de ces examens médicaux, ni le contenu de la consultation, ne reprenant pas les propositions du groupe de travail.

Suite à cette loi la « Federacion Espanola de medicina del deporte » (FEMEDE) a réagi en précisant ce qui pour elle constituait le minimum de l'examen à réaliser : une recherche des antécédents familiaux et personnels, une anamnèse, une exploration appareil par appareil (avec une attention spéciale au niveau cardio-vasculaire et loco moteur), une anthropométrie et l'ECG de repos. Ils indiquaient que cet examen devait être réalisé par un médecin spécialisé dans le sport (29). Dès 2007, la FEMEDE et la « Sociedad Espanola de Cardiologia » s'étaient prononcés en faveur de l'utilisation de l'ECG de repos (30).

En ce qui concerne la **BELGIQUE**, il s'agit d'un cas particulier pour le CNCIPS. En effet dans ce pays, on compte des législations différentes qui sont contradictoires. Chaque communauté a sa propre législation.

Du côté Flamand, un décret de 2013 laisse les organisations sportives libres d'imposer ou non un examen d'aptitude médicale aux sportifs et d'en déterminer le contenu. Le gouvernement se réserve aussi le droit de fixer des conditions d'âge ou d'examen médical avant la pratique sportive dans certains cas (31).

La communauté française, par un décret de 2014 demande à ce que chaque sportif s'assure de l'absence de contre-indication à la pratique sportive. Une attestation médicale de non contre indication est demandée pour:

- les sports à risque

- les sports de combat

- la pratique intensive

- le sportif ayant un doute sur son état de santé par rapport à ses antécédents personnels ou familiaux
- toute pratique en compétition,
- les cas d'antécédent de problème médical en lien avec le sport,
- une reprise après une période de sédentarité,
- tout individu n'ayant jamais fait de sport,
- toute personne d'âge supérieur à la limite fixée par le gouvernement pour la pratique d'un sport,
- toute affection médicale importante ou pour les sportifs de haut niveau.

Dans les autres cas, une attestation sur l'honneur à remplir par le sportif suffit. Le texte exige seulement un « examen clinique » et des examens complémentaires si besoin, sans plus de détails. Il est en projet qu'une commission de prévention des risques élabore un modèle de certificat médical précisant le contenu (32).

Du côté Germanophone, un décret de 2006 oblige à la rédaction d'un certificat pour les sports de combat et les compétitions cyclistes. Dans les autres cas, le gouvernement se réserve le droit d'imposer un certificat dont il fixe le contenu et la fréquence, ou encore d'imposer un âge minimal pour participer (33).

Au niveau national le Conseil Supérieur de la Santé a publié un avis en 2013 où il recommande une anamnèse minutieuse, un examen clinique approfondi et un ECG. Il demande aussi une meilleure formation aux premiers secours du personnel encadrant les sportifs (34).

En 2015, un organisme indépendant (KCE= Federaal Kenniscentrum = Centre fédéral d'expertise des soins de santé) à été chargé de rendre un rapport sur la pertinence d'un screening cardiaque pre-participatif chez les sportifs non professionnels de 14 à 34 ans (35). Compte tenu du manque de données internationales, du nombre de faux positifs et du coût engendré par un dépistage de masse, ce rapport ne recommandait pas d'exiger de dépistage systématique. Il ne se prononçait pas pour les athlètes de plus de 34 ans et souhaitait une meilleure information des sportifs et des professionnels du sport.

A l'échelle nationale, les sociétés savantes belges de médecine du sport et de cardiologie se prononcent en faveur du suivi des recommandations européennes sur ce sujet :

La société belge de Médecine du sport (« Belgium Federation of Sports and Exercise Medicine ») suit les recommandations européennes, notamment le Consensus ACSM/FIMS (« American College of Sports Medicine »/ « Fédération Internationale de Médecine du Sport») qui est décrit dans un autre paragraphe de cette analyse (36).

L'« Association des médecins du sport » a quant à elle créé un questionnaire en ligne assez court, que les futurs sportifs peuvent remplir sur internet (37). On y trouve des questions sur les antécédents familiaux, personnels, les symptômes à l'effort et le niveau sportif actuel. Une fois le questionnaire complété, le logiciel donne un résultat et les personnes qui auraient des facteurs de risque sont priées de consulter leur médecin, avec une version imprimée de leur questionnaire.

.1.2. Médecins habilités :

Dans les pays étudiés, ce sont des médecins du sport qui pratiquent cette consultation. De plus, en Israël ils doivent avoir un certain nombre d'heures de pratique de la médecine du sport. En Italie, il peut s'agir d'un médecin généraliste, d'un pédiatre ou d'un médecin spécialiste dans une branche particulière en cas de patient présentant une pathologie spécifique.

En Belgique, il est seulement recommandé que cette consultation soit menée par un médecin ayant des compétences particulières.

Il est intéressant de noter qu'au Luxembourg et en Israël, les examens médicaux avant la pratique sportive doivent se dérouler dans des centres de santé dédiés à cet effet et spécifiques (38).

Au Luxembourg, la visite est gratuite, prise en charge par l'État, ce qui n'est pas le cas pour les autres pays.

.1.3. Périodicité des examens :

Les pays ne s'accordent pas sur une périodicité des examens de non contre indication à la pratique du sport.

L'Espagne recommande un examen physique tous les 2 ans.

En Italie, les sportifs sont soumis à un contrôle annuel selon les dernières recommandations de la « Federazione Medico Sportiva Italiana » (FMSI), il en est de même en Israël, où les sportifs doivent réaliser la visite et un ECG tous les ans.

Quant au Luxembourg, il prévoit une surveillance périodique à des âges précis : à partir de 7 ans, puis à 12, 15, 18, 22, 26, 30, 35, 40, 45 et 50 ans pour les sports de la catégorie A. De même pour les ECG: à 15, 18, 30 ans et lors de la 1ère licence si celle ci se fait après 15 ans.

La Belgique n'a pas non plus de consensus national sur la périodicité.

Il ressort donc que parmi ces pays rendant obligatoire le CNCIPS, à l'exception du Luxembourg, les choses ne sont pas forcément claires. Le contenu des examens physiques n'est souvent pas précisé dans les lois et la fréquence des consultations diverge d'un pays à l'autre.

Il y a un point de consensus sur l'association d'un interrogatoire, d'un examen physique et d'un ECG dans les quatre pays cités (la Belgique étant un cas particulier).

On retrouve dans trois pays sur quatre les items suivants :

- L'examen cardio-pulmonaire avec auscultation
- la prise de la TA
- l'examen locomoteur-orthopédique
- un examen anthropométrique (poids, taille, IMC)

.2 Pays sans législation nationale :

Dans les cas de l'Allemagne, l'Australie, le Canada, les États Unis, la Grande Bretagne et la Suisse, il n'y a pas de législation nationale encadrant le CNCIPS.

Nous avons analysé les recommandations des sociétés savantes nationales et leur avis concernant la consultation pré-participative au sport.

.2.1. Sociétés de médecine du sport :

Parmi les pays étudiés, seule la société de médecine du sport de **Grande-Bretagne** (« British Association of Sport and Exercise Medicine » : BASEM), ne préconise pas le dépistage obligatoire avant la participation sportive.

Dans un article de 2007, les directeurs du « Medical service to UK athletes », « English institute of sport » et « British olympic association » faisaient part de leurs craintes par rapport aux recommandations de Lausanne du Comité International Olympique (CIO) (39) qui sont abordées dans le chapitre international de ce travail. Ils expliquaient soutenir

les objectifs de ce texte mais exprimaient des doutes concernant la faible spécificité des questions posées, le rapport coût-efficacité, les implications médico-légales. Ils demandaient aussi à savoir clairement quel était le type de population sportive concerné par ces recommandations (40).

Concernant les autres pays de l'analyse, deux modèles différents sont retrouvés :

.2.1.1. Utilisation des auto-questionnaires :

Les sociétés de médecins du sport de l'Allemagne, de l'Australie et du Canada recommandent l'utilisation des auto-questionnaires. Il s'agit de questionnaires courts que le sportif remplit lui-même avant d'envisager une activité physique. S'il répond positivement à une des questions il est encouragé à se tourner vers un médecin avant de débiter son activité sportive. Il y a alors une seconde étape avec un examen clinique aboutissant à un certificat de non contre indication ou bien, en cas de symptômes ou d'anomalie, à d'autres examens complémentaires.

Le plus connu est le questionnaire utilisé au **CANADA**, existant depuis 1994, réalisé par la « Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice » (SCPE) ayant été révisé plusieurs fois, la dernière en 2011. Il s'agit du QAAP (Questionnaire sur l'Aptitude à l'Activité Physique) ou PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire) (41), (ANNEXE 5). L'objectif est d'identifier les personnes à haut risque nécessitant des examens plus poussés. Elles sont alors invitées à consulter leur médecin de famille ou un « spécialiste de l'activité physique avant de devenir plus physiquement actives ». Ce questionnaire est valable pour une période de 12 mois à compter de la date de remplissage et devient invalide si l'état de santé de la personne évolue.

Tout d'abord, le futur sportif doit répondre à 7 questions, s'il répond OUI à l'une d'elles, il doit remplir un questionnaire plus poussé puis consulter un médecin ou remplir un dernier questionnaire en ligne. Celui-ci est interactif avec des questions variant en fonction des réponses données par le futur sportif et une fois le questionnaire rempli, des conseils sont donnés au patient sur la conduite à tenir : il s'agit du « ePARmed-X+ » (42).

En **ALLEMAGNE**, la « Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention » (DGSP, Fédération allemande de médecine du sport et prévention) dans ses recommandations de 2007, a repris le QAAP canadien de l'époque comme première étape de son dépistage. Elle a ajouté un questionnaire plus poussé regroupant les antécédents familiaux, les maladies personnelles, les facteurs de risque, les plaintes actuelles ainsi que l'historique sportif. L'examen clinique comporte l'IMC, la TA, un examen complet articulaire et cardio-vasculaire. L'ECG 12 dérivation de repos est obligatoire. La fédération a également inclus aussi de façon systématique chez les plus de 35 ans une biologie avec exploration d'une anomalie lipidique (EAL) et glycémie.

Le médecin doit être « qualifié en médecine du sport », avec une répétition de l'examen tous les 2-3 ans chez les moins de 35 ans et tous les 1-2 ans chez les plus de 35 ans ou avec FDR (43).

En **AUSTRALIE**, plusieurs organisations ont collaboré pour développer un auto-questionnaire (« Fitness Australia », « Sports Medicine Australia », « Exercise & Sport Science Australia ») (44). L'organisation de ce dépistage est résumée dans la figure 3.

- Pour la première étape, tout futur sportif doit répondre au questionnaire comportant 7 questions (ANNEXE 6) sur les antécédents cardiaques et loco-moteurs, ainsi que sur les symptômes à l'effort. Le but est d'identifier les patients à « haut

risque ». S'ils répondent positivement à une des questions, il leur est conseillé de se tourner vers leur médecin avant de faire une activité physique.

- Les deuxième et troisième étapes sont réservées aux patients qui ne sont pas à haut risque. L'objectif de ces questionnaires spécifiques est de classer le sportif en risque « bas » ou « modéré » et ainsi d'adapter l'intensité de son activité physique, en fonction de tableaux fournis. Dans ces parties, il s'agit de voir les FDR à travers les antécédents familiaux, la consommation tabagique, l'HTA, le diabète, le cholestérol. Une prise de sang et un examen anthropométrique sont aussi réalisés (45).

Le contenu de l'examen clinique à faire en cas de réponse positive à la première étape n'est pas renseigné dans leurs recommandations ni le type de médecin qu'il faut consulter.

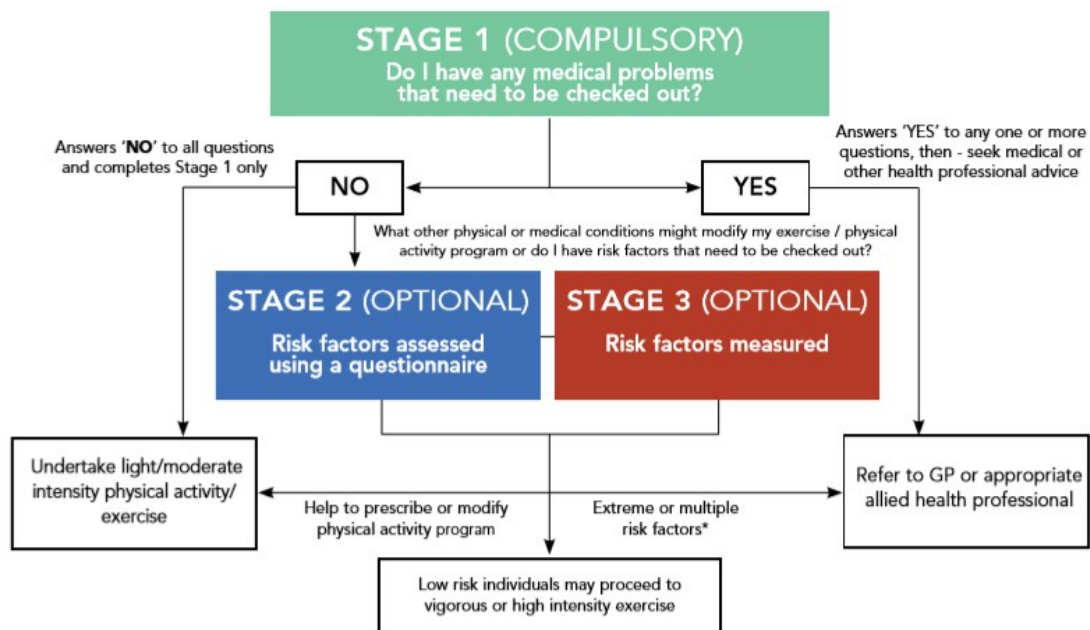


Figure 3: Système de screening en Australie

En comparant ces trois auto-questionnaires de 7 questions chacun, on peut noter que 4 des 7 questions se retrouvent de façon pratiquement identique dans les 3 pays :

- Vous a-t-on déjà dit que vous aviez un problème de cœur, une HTA ou «avez - vous fait une attaque » ?
- Avez-vous déjà ressenti une douleur thoracique au repos ou à l'effort ?
- Présentez-vous des problèmes osseux, articulaires ou au niveau des parties molles pouvant s'aggraver lors de la pratique sportive ?
- Voyez-vous (ou votre médecin vous a-t-il déjà dit) une autre raison pour laquelle vous ne devriez pas être d'avantage actif ou faire du sport ?

.2.1.2. Interrogatoire et examen clinique :

Pour les sociétés Suisse et Américaine, il s'agit de réaliser un interrogatoire personnel et familial puis un examen physique plus ou moins complet.

La société Suisse de Médecine du Sport (SSMS) conseille un dépistage de façon annuelle et à partir de 14 ans, en cas de compétition. Elle prévoit une « histoire médicale », un examen clinique et un ECG 12 dérivations de repos tous les 1-2 ans afin d'obtenir un examen préventif sensible et efficace (46). Elle ne décrit pas le contenu de l'interrogatoire et de l'examen physique qu'elle recommande.

L' « American College of Sport Medicine » (ACSM) a participé en 2010 à l'élaboration d'une recommandation commune avec l' « Academy of family Physician » et 4 autres sociétés savantes (« American Academy of Pediatrics », « American Society for Sports Medicine », « American Orthopaedic Society for Sports Medicine » et « American Osteopathic Academy of Sports Medicine »). Il s'agissait du « 4th PPE Monograph » (47). Cet examen pré-participatif regroupe des questions concernant l'histoire personnelle de symptômes cardio-vasculaires à l'effort, au niveau articulaire et des questions plus générales sur les antécédents du patient. On retrouvait aussi des questions sur l'histoire familiale cardiaque ainsi que l'examen physique recommandé.

Celui ci comprend un examen musculo-squelettique, une auscultation cardio-pulmonaire ou encore la recherche des pouls (48) (ANNEXE 7).

Il faut noter que les recommandations de l' « American Heart Association » (AHA) de 2014, qui sont explicitées dans un autre paragraphe ont été intégrées dans ces recommandations (49).

L'ACSM a aussi rédigé en 2013 ses propres recommandations dans la 9ème édition de l' « ACSM's guidelines for exercise testing and prescription » (50) . Dans ce document, elle recommande que chaque individu voulant pratiquer une activité physique réalise au minimum un screening par un auto-questionnaire en utilisant le Q-PAR canadien ou un questionnaire réalisé en commun avec l'AHA (Figure 4).

Assess your health status by marking all true statements

History

You have had:

- a heart attack
- heart surgery
- cardiac catheterization
- coronary angioplasty (PTCA)
- pacemaker/implantable cardiac defibrillator/rhythm disturbance
- heart valve disease
- heart failure
- heart transplantation
- congenital heart disease

Symptoms

- You experience chest discomfort with exertion
- You experience unreasonable breathlessness
- You experience dizziness, fainting, or blackouts
- You experience ankle swelling
- You experience unpleasant awareness of a forceful or rapid heart rate
- You take heart medications

Other health issues

- You have diabetes
 - You have asthma or other lung disease
 - You have burning or cramping sensation in your lower legs when walking short distance
 - You have musculoskeletal problems that limit your physical activity
 - You have concerns about the safety of exercise
 - You take prescription medications
 - You are pregnant
-

Cardiovascular risk factors

- You are a man ≥ 45 yr
 - You are a woman ≥ 55 yr
 - You smoke or quit smoking within the previous 6 mo
 - Your blood pressure is $\geq 140/90$ mm Hg
 - You do not know your blood pressure
 - You take blood pressure medication
 - Your blood cholesterol level is ≥ 200 mg \cdot dL⁻¹
 - You do not know your cholesterol level
 - You have a close blood relative who had a heart attack or heart surgery before age 55 (father or brother) or age 65 (mother or sister)
 - You are physically inactive (*i.e.*, you get < 30 min of physical activity on at least 3 d per week)
 - You have a body mass index ≥ 30 kg \cdot m⁻²
 - You have prediabetes
 - You do not know if you have prediabetes
-

None of the above

*If you marked any of these statements in this section, consult your physician or other appropriate health care provider before engaging in exercise. You may need to use a facility with a **medically qualified staff**.*

*If you marked two or more of the statements in this section you should consult your physician or other appropriate health care as part of good medical care and progress gradually with your exercise program. You might benefit from using a facility with a **professionally qualified exercise staff**^a to guide your exercise program.*

You should be able to exercise safely without consulting your physician or other appropriate health care provider in a self-guide program or almost any facility that meets your exercise program needs.

^aProfessionally qualified exercise staff refers to appropriately trained individuals who possess academic training, practical and clinical knowledge, skills, and abilities commensurate with the credentials defined in Appendix D.

Figure 4: Questionnaire pre-participatif ACSM/ AHA, 2013

Elle établit une classification en fonction du risque cardio-vasculaire de chacun et de l'intensité de l'exercice visé par le sportif. En fonction de la combinaison de ces 2 facteurs, un examen médical est recommandé ou non (Figure 5) :

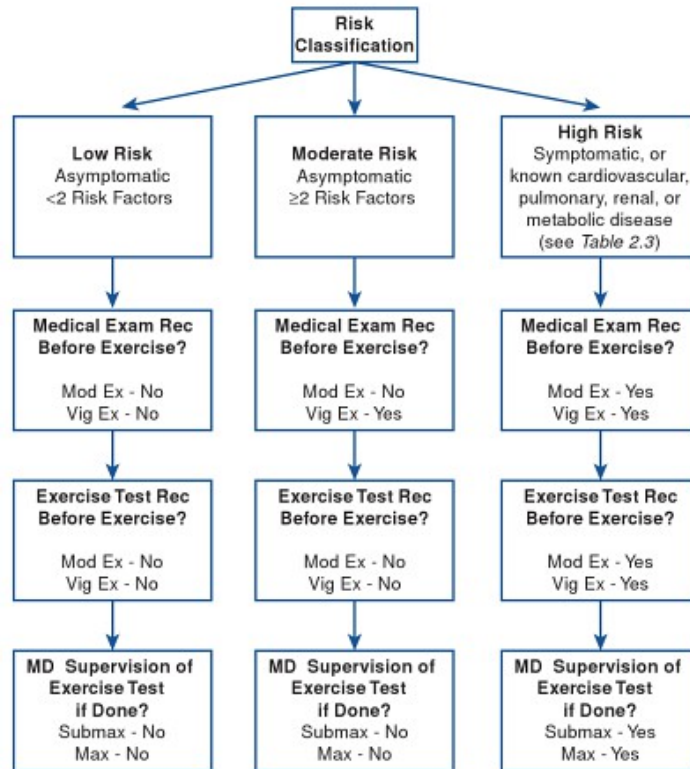


Figure 5: Examen médical, test d'effort et supervision médicale recommandée en fonction de la classification du risque cardio-vasculaire.

ACSM, 2013

On retrouve dans ce texte les recommandations du contenu de l'interrogatoire, comprenant notamment :

- les FDR cardiovasculaires et les consommations de toxiques, les antécédents cardiaques et thrombo-emboliques,
- les symptômes ayant déjà été retrouvés à l'examen (souffle, bruit surajouté au niveau pulmonaire) ou encore les anomalies biologiques antérieures.
- les symptômes à l'effort,
- les hospitalisations récentes ou les prises de traitements,
- les antécédents orthopédiques,
- les antécédents familiaux,
- l'histoire sportive et le travail du patient.

Et l'examen physique recommandé doit comporter :

- poids, taille, IMC
- TA de repos, FC, auscultation, recherche des pouls
- un examen orthopédique, neurologique, abdominal et de la peau.

On ne retrouve pas dans les recommandations de l'ACSM la réalisation systématique de l'ECG contrairement à ce qui est préconisé par la SSMS.

.2.2. Les sociétés de médecine générale.

Dans les pays étudiés, les sociétés de médecins généralistes n'ont pas émis de recommandation sur la consultation de dépistage des sportifs avant leur participation à une compétition.

Seule l'American Academy of Family Physician (AAFP) a produit un document en commun avec l'ACSM en 2010. Il s'agit de la quatrième édition du « PPE Monograph » (Preparticipation Physical Evaluation) évoquée dans le paragraphe précédant (47), (48).

Cette consultation, comme dans les pays où il existe une législation, échappe donc là aussi aux médecins généralistes.

.2.3. Les sociétés de cardiologie.

Parmi les pays étudiés, seule l'« American Heart Association » (AHA) aux États Unis a une position nationale claire sur le dépistage avant la participation sportive. Parmi les autres sociétés de cardiologie, certaines n'ont pas émis de recommandation, d'autres suivent les lignes directrices internationales.

.2.3.1. Position de l'AHA

L'AHA reste sur ses positions depuis plusieurs années. En 2007, en réponse aux études italiennes, elle mettait à jour ses recommandations sur le dépistage de masse des sportifs datant de 1996 en éditant 12 items clés à rechercher à l'examen (51). Elle ne recommandait pas de tests complémentaires devant une cohorte de sportifs trop importante, une faible prévalence des maladies à risque, des ressources limitées et l'absence de cadre médical disponible. Elle insistait sur la nécessité d'un examen réalisé par un médecin qualifié. En 2012, elle réitérait son avis sur la non réalisation systématique d'ECG ou d'une échographie. Ces examens devant être pratiqués uniquement en cas de suspicion lors de l'interrogatoire ou de l'examen physique. Elle insistait aussi sur l'importance de développer des standards nationaux et des recommandations uniformes au sein des États-Unis (52).

En 2014, dans un texte commun avec l'« American College of Cardiology » (ACC), l'AHA a mis à jour ses points clés : il s'agit de 14 items pour une anamnèse familiale, personnelle et un examen physique ciblé avant la compétition sportive. On y retrouve 7 questions sur les antécédents personnels du patient et ses éventuels symptômes à l'effort, 3 questions sur les antécédents familiaux de problèmes cardiologiques et 4 items à rechercher à l'examen physique : souffle cardiaque, présence des pouls fémoraux, stigmates du syndrome de Marfan et prise de la tension artérielle en position assise. (Figure 6)

The 14-Element AHA Recommendations for Preparticipation Cardiovascular Screening of Competitive Athletes

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medical history* |
| Personal history |
| 1. Chest pain/discomfort/tightness/pressure related to exertion |
| 2. Unexplained syncope/near-syncope† |
| 3. Excessive and unexplained dyspnea/fatigue or palpitations, associated with exercise |
| 4. Prior recognition of a heart murmur |
| 5. Elevated systemic blood pressure |
| 6. Prior restriction from participation in sports |
| 7. Prior testing for the heart, ordered by a physician |
| Family history |
| 8. Premature death (sudden and unexpected, or otherwise) before 50 y of age attributable to heart disease in ≥ 1 relative |
| 9. Disability from heart disease in close relative < 50 y of age |
| 10. Hypertrophic or dilated cardiomyopathy, long-QT syndrome, or other ion channelopathies, Marfan syndrome, or clinically significant arrhythmias; specific knowledge of genetic cardiac conditions in family members |
| Physical examination |
| 11. Heart murmur‡ |
| 12. Femoral pulses to exclude aortic coarctation |
| 13. Physical stigmata of Marfan syndrome |
| 14. Brachial artery blood pressure (sitting position)§ |

Figure 6: 14 éléments de l'AHA recommandés pour le screening pre-participatif des athlètes

Elle recommandait à nouveau l'utilisation des questionnaires standardisés notamment pour les sportifs des universités. Le groupe de travail de l'article ne pensait pas que les données actuelles disponibles validaient un bénéfice de santé publique suffisant pour justifier l'utilisation de l'ECG comme outil de dépistage universel. Il supportait l'idée d'une plus large diffusion des défibrillateurs externes pour sauver des vies (49).

.2.3.2. Absence de recommandations

Les associations de cardiologues Allemands, Australiens, Anglais et Canadiens n'ont pas de directive précise. En Australie comme en Grande-Bretagne, elles considèrent qu'il est nécessaire d'avoir plus de données avant de pouvoir se prononcer sur le sujet :

- En 2010, la « Cardiac Society of Australia and New Zealand » et l'« Australasian Society of cardiac and thoracic Surgeons », étudiaient la faisabilité d'un dépistage de masse dans le pays sportif qu'est l'Australie. Elle proposait en conclusion de créer un registre national des morts subites chez les jeunes, liées ou non au sport et de créer en parallèle des centres d'excellence de cardiologie du sport pour faciliter le dépistage et la recherche (53). En effet, l'Australie ne dispose pas de données pour quantifier l'ampleur du problème des accidents liés aux sport, ni de données sur l'incidence dans ce pays par rapport aux autres pays ayant édifié des recommandations.

- En 2012, la « British Cardiovascular Society » (BCS) se posait aussi la question de l'introduction d'un examen avant le sport. Elle calculait que 40 morts subites sur 196 pourraient être prévenues chaque année en mettant en place un programme similaire au programme italien. Mais pour cela, il faudrait selon eux, dépister et disqualifier un nombre trop important de jeunes sportifs. Elle demandait donc d'autres analyses de coût-efficacité ainsi que des infrastructures et un financement pour engager des experts dans l'analyse de l'ECG et gérer les nombreuses consultations qui découleraient de ce dépistage de masse (54).

Aucune recommandation des sociétés cardiologiques canadienne et allemande n'a été retrouvée au cours des recherches.

.2.3.3. Suivi des recommandations internationales

La société cardiologique Suisse quant à elle suit les avis des sociétés internationales, en l'occurrence européennes, c'est à dire de l' « European Society of Cardiology » (ESC) (55). Ces recommandations sont détaillées dans la troisième partie de cette analyse.

La position des cardiologues dans le monde diverge aussi. Il est difficile de faire ressortir une position commune ou des points communs entre toutes les sociétés de cardiologie analysées.

.2.4. Absence de données

Pour le Portugal, l'Autriche et les Pays bas, les recherches n'ont pas permis de retrouver les données nécessaires pour les inclure dans l'analyse.

.3 Recommandations internationales:

.3.1. Sociétés de médecine générale :

L'association internationale de médecine générale, la WONCA (World Organization of National Colleges, Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physicians) ainsi que sa branche européenne, la «WONCA Europe », n'émettent pas actuellement de recommandation ni de guide de pratique concernant la participation sportive.

.3.2. Sociétés de médecine du sport :

Au niveau International, la FIMS (Fédération Internationale de Médecine du Sport) a émis des recommandations sur l'évaluation cardiologique minimale avant la participation sportive chez les plus de 35ans (56). Elle incite à détailler l'histoire cardio-vasculaire ; à réaliser un examen physique général minimum et une évaluation cardiologique constituée d'une histoire familiale complète et personnelle (dyspnée, douleur thoracique ou syncope à l'effort, ECG et test d'effort maximal pour déterminer l'adaptation). En cas d'anomalie, d'autres explorations complémentaires sont nécessaires.

La FIMS a aussi rédigé un consensus avec l'ACSM (36) dans lequel les positions de ces deux sociétés se rejoignaient sur l'utilisation de l'interrogatoire et de l'examen clinique centré sur le risque cardiaque. Mais ils n'ont pas réussi à se mettre d'accord sur la place de l'ECG, l'ACSM n'y étant pas favorable comme cela a été abordé dans le chapitre précédent. Ils ont proposé de créer une version électronique d'examen pré-participatif.

Le CIO (Comité International Olympique) rejoint quant à lui les positions de la FIMS, à travers les recommandations de Lausanne de 2004 qui comportent les mêmes éléments à savoir un interrogatoire personnel et familial, un examen physique, un ECG et des explorations complémentaires en cas d'anomalie. Il préconise une répétition tous les 2 ans. On y retrouve des items précis sur le contenu de l'examen et de l'interrogatoire (39).

Il s'agit d'un processus en 2 étapes :

-La première est la même pour tous les athlètes au début de leur activité sportive jusqu'à 35ans. Elle comporte un interrogatoire personnel, familial, un examen physique et un ECG de repos, uniquement après la puberté. (Figure 7) :

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Personal history: Questionnaire by examining physician</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Have you ever fainted or passed out when exercising? ● Do you ever have chest tightness? ● Does running ever cause chest tightness? ● Have you ever had chest tightness, cough, wheezing. which made it difficult for you to perform in sports? ● Have you ever been treated/ hospitalized for asthma? ● Have you ever had a seizure? ● Have you ever been told that you have epilepsy? ● Have you ever been told to give up sports because of health problems? ● Have you ever been told you have high blood pressure? ● Have you ever been told you have high cholesterol? ● Do you have trouble breathing or do you cough during or after activity? ● Have you ever been dizzy during or after exercise? ● Have you ever had chest pain during or after exercise? ● Do you have or have you ever had racing of your heart or skipped heartbeats? ● Do you get tired more quickly than your friends do during exercise? ● Have you ever been told you have a heart murmur? ● Have you ever been told you have a heart arrhythmia? ● Do you have any other history of heart problems? ● Have you had a severe viral infection (for example myocarditis or mononucleosis) within the last month? ● Have you ever been told you had rheumatic fever? ● Do you have any allergies? ● Are you taking any medications at the present time? ● Have you routinely taken any medication in the past two years? | <p>Any cardiovascular condition</p> |
| <p>Family history: Questionnaire by examining physician</p> <p>Has anyone in your family less than 50 years old:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Died suddenly and unexpectedly? ● Been treated for recurrent fainting? ● Had unexplained seizure problems? ● Had unexplained drowning while swimming? ● Had unexplained car accident? ● Had heart transplantation? ● Had pacemaker or defibrillator implanted? ● Been treated for irregular heart beat? ● Had heart surgery? <p>Has anyone in your family experienced sudden infant death (cot death)?</p> <p>Has anyone in your family been told they have Marfan syndrome?</p> | <p>Inherited cardiomyopathy such as hypertrophic, arrhythmogenic RV, dilated</p> <p>Inherited heart rhythm problem such as cardiac ion channel diseases (long and short QT syndrome, Brugada syndrome, Lenègre disease, catecholaminergic polymorphic VT)</p> <p>Connective tissue disorders</p> |
| <p>Physical examination:</p> <p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Radial and femoral pulses -Marfan stigmata <p>Cardiac auscultation:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rate / rhythm -Murmur: systolic / diastolic -Systolic click <p>Blood pressure</p> | |
| <p>Diagnostic tests:</p> <p>12-lead rest ECG: (after the onset of puberty)</p> | <p>Rhythm, conduction or repolarization abnormalities</p> |

Figure 7: Contenu de l'interrogatoire et de l'examen clinique selon les recommandations de Lausanne, 2004.

- La deuxième étape concerne les personnes ayant eu des items positifs lors de l'étape 1 nécessitant des explorations complémentaires comme une échographie, un Holter ou un test d'effort par exemple.

Avant tout examen le futur sportif doit avoir été informé sur les examens et les objectifs de la consultation et avoir donné son accord.

Au niveau Européen, l'European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA) a collecté les données des recommandations dans 26 pays européens. Mais elle ne produit pas de recommandation commune européenne (57). Dans un article de 2015, elle a discuté les arguments pour et contre l'utilisation de l'ECG. Compte tenu des éléments recueillis elle a recommandé l'ECG 12 dérivations de repos associé à une histoire clinique et un examen physique (58). Elle a insisté sur l'importance de l'éducation des médecins du sport à l'interprétation des ECG chez les athlètes. Elle rejoint donc les recommandations de l'ESC.

.3.3. Sociétés de Cardiologie

Du côté des cardiologues, l'European Society of Cardiology (ESC) a proposé en 2005 un protocole commun Européen pour le dépistage pre-participatif des jeunes athlètes en prévention de la mort subite (55). Le groupe de travail recommande une évaluation au début de la participation aux compétitions, autour de 12-14 ans, se répétant tous les 2 ans, assurée par un médecin ayant une formation spécifique et les compétences nécessaires. Pour le contenu, chaque sportif devra subir : (Figure 8)

- Un interrogatoire familial : antécédent de mort prématurée, infarctus avant 55 ans chez un homme ou 65 ans chez une femme ; histoire familiale de cardiomyopathie, Marfan, QT long, maladie coronaire ou autre maladie cardio-vasculaire.
- Un interrogatoire personnel concernant l'existence d'une douleur thoracique, d'un inconfort, d'une syncope, de palpitations, d'une dyspnée ou d'une fatigue excessive à l'effort.
- Un examen physique musculo-squelettique, à la recherche de symptômes de Marfan, la recherche des pouls fémoraux, de bruit du cœur surajouté, d'un souffle, d'une arythmie ou d'une TA supérieure à 140/90.
- un ECG 12 dérivations.

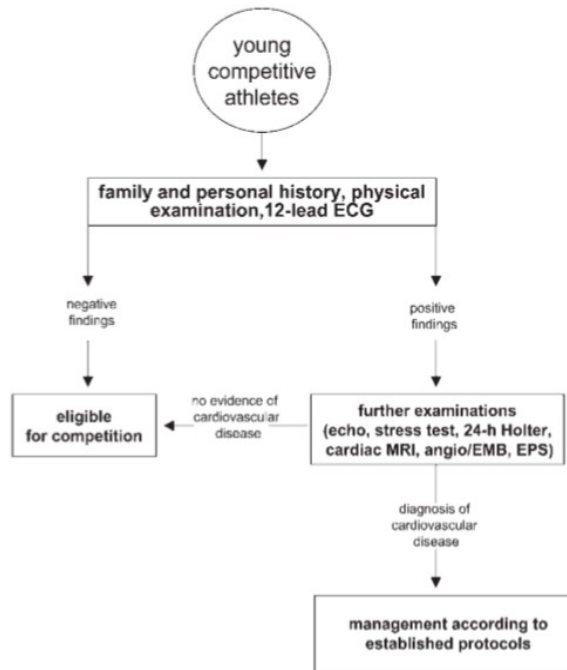


Figure 8: Protocole de dépistage de l'ECS.

2005

Si ces examens reviennent normaux, il n'y a pas de contre-indication à la pratique sportive. En cas de résultat anormal, des explorations complémentaires sont demandées.

Elle recommande également la création d'un registre national des événements de mort subite d'origine cardiaque.

Ces recommandations font office de références et sont reprises par plusieurs fédérations nationales en Europe : France, Suisse et Belgique.

L'ESC propose aussi des recommandations plus précises pour la participation sportive des patients ayant des maladies cardiovasculaires connues (59) : pour chaque type de pathologie cardiaque, elle conseille un suivi et des examens particuliers, ce qui est plutôt du ressort du spécialiste.

Au niveau international il n'y a pas de consensus. On retrouve des guides de pratique au niveau européen mais, à l'exception des recommandations de l'ESC, elles ne sont que peu suivies au niveau national. On note la quasi-constante association de l'interrogatoire personnel, familial, l'examen physique et l'ECG. Comme au niveau national, au niveau international les médecins généralistes n'émettent pas de recommandation.