Les limites du dépistage systématique de la maladie coronaire dans une population asymptomatique : discussion à partir de l'aptitude « Troupes Aéroportées »

F-X. Brocq[a], S. Nguyen Huynh[b], X. Ruby[c], R. Poyet[d], S. Bisconte[b], H. Gommeaux[a], G. Cellarier[d, e], M. Monteil[a]

a BCRM Toulon, HIA Sainte-Anne, CEMPN, BP 600 – 83800 Toulon Cedex 9.
b CEMPN de Bordeaux, HIA Robert Picqué, 351, Route de Toulouse – 33140 Villenave d'Ornon.
c BCRM Toulon, Service Médical du Commando Hubert, CC 319 – 83800 Toulon Cedex 9.
d BCRM Toulon, HIA Sainte-Anne, Service de cardiologie, BP 600 – 83800 Toulon Cedex 9.
e École du val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.

Résumé

Si le dépistage systématique de la maladie coronaire dans une population asymptomatique à faible risque cardiovasculaire n'est pas indiqué, les contraintes et les exigences opérationnelles inhérentes à une activité en unité aéroportée imposent la réalisation d'une épreuve d'effort systématique, y compris à des sujets très jeunes, pour les activités du Saut opérationnel à très grande hauteur (SOTGH) et tandem avec passager. Le retour d'expérience sur 390 visites SOTGH montre l'absence de diagnostic de coronaropathie (voire de cardiopathie) par l'intermédiaire de cet examen. Cependant, malgré le faible risque cardiovasculaire global au sein de cette population, en faveur d'une très faible prévalence de la maladie coronaire stable, le médecin expert doit garder en mémoire l'intérêt majeur d'un contrôle des facteurs de risques cardiovasculaires, seul outil de lutte contre les syndromes coronariens aigus, et la nécessité de lever tout doute sur une éventuelle coronaropathie devant des éléments discordants, éventuellement par la réalisation d'une coronarographie.

Mots-clés : Aptitude. Coronaropathie. Épreuve d'Effort. Parachutisme.

Abstract

THE LIMITS OF SYSTEMATIC SCREENING FOR CORONARY ARTERY DISEASE IN ASYMPTOMATIC POPULATION: THE EXAMPLE OF MILITARY PARATROOPERS.

If routine screening for coronary artery disease among an asymptomatic population with low cardiovascular risk is not indicated, specific constraints and operational requirements inherent to the activities of military paratroopers require systematic treadmill tests, even for very young subjects, for "jumps over 18 000 ft" or "jumps with passengers". No coronary artery disease (no cardiopathy) was found during the last 390 visits for "jumps over 18 000 ft", and the 390 treadmill tests. However, despite the low overall cardiovascular risk factors in this population, with a very low prevalence of stable coronary artery disease, experts must keep in mind the major importance of controlling cardiovascular risk factors, the only tool against acute coronary syndromes, and the need to remove any doubt about a possible coronary artery disease when in the presence of discordant elements, possibly by performing coronary angiography.

Keywords : Coronary Artery Disease. Fitness. Parachuting. Treadmill Test.

DOSSIER

Introduction

Le dépistage de la Maladie coronaire stable (MCS) dans une population asymptomatique est un véritable challenge. Quand ce dépistage s'adresse à une population à faible risque cardiovasculaire, comme les Troupes aéroportées (TAP), la difficulté n'en est que plus grande. Après un rappel sur la maladie coronaire stable et son intérêt dans le cadre de l'aptitude TAP, nous discuterons des textes réglementaires, des outils du dépistage à disposition du médecin expert et enfin de plusieurs situations pratiques.

Maladie coronaire et expertise médico-militaire

La pathologie coronaire interpelle le médecin militaire sur plusieurs points :

F.-X. BROCQ, médecin en chef, praticien certifié. S. NGUYEN HUYNH, médecin en chef, praticien confirmé. X. RUBY, médecin principal. R. POYET, médecin en chef, médecin certifié. S. BISCONTE, médecin principal, praticien certifié. H. GOMMEAUX, médecin chef des services, praticien certifié. G. CELLARIER, médecin en chef, praticien professeur agrégé du Val-de-Grâce. M. MONTEIL, médecin en chef, praticien certifié.
Correspondance : Monsieur le médecin en chef F.-X. BROCQ, BCRM Toulon, HIA Sainte-Anne, CEMPN, BP 600 – 83800 Toulon Cedex 9.
E-mail : francois-xavier.brocq@intradef.gouv.fr

– les pathologies cardiovasculaires, dont la maladie coronaire est la principale manifestation, représentent la principale cause de décès dans nos pays industrialisés (1) ;

– la mort subite est la première manifestation de la maladie coronaire dans près de la moitié des cas (2) ;

– la survenue d'un Syndrome coronarien aigu (SCA) au cours d'une mission, en Opération extérieure (OPEX) comme à la mer, a un impact majeur sur la capacité opérationnelle : indisponibilité de l'intéressé mais aussi nécessité d'un rapatriement en urgence. Cette situation n'est pas anecdotique puisque l'Hôpital d'instruction des armées (HIA) du Val-de-Grâce rapporte 35 rapatriements sur 4 ans pour suspicion de SCA en contexte opérationnel (3).

La maladie coronaire stable (MCS) est généralement caractérisée par des épisodes reproductibles d'inadéquation réversible entre les besoins et les apports myocardiques, liée à une hypoxie ou à une ischémie, habituellement induits par l'exercice physique ou tout autre stress (4). Les épisodes d'ischémie/hypoxie s'expriment la plupart du temps par un angor mais peuvent être parfaitement asymptomatiques.

Les mécanismes physiopathologiques pouvant expliquer l'apparition d'une MCS sont la plaque athéromateuse, la dysfonction microvasculaire et le spasme coronaire. Ces deux derniers mécanismes, plus rares et de diagnostic plus délicat, ne seront pas développés ici.

Le caractère significatif d'une lésion coronaire athéromateuse, pouvant donc induire une ischémie à l'effort, est traditionnellement retenu à partir de 50 % pour le tronc commun gauche et de 70 % pour le reste du réseau coronaire (4).

La MCS peut et doit bénéficier d'un dépistage dont la conduite à tenir est dépendante des caractéristiques de la symptomatologie (angor typique, angor atypique ou asymptomatique) et des facteurs de risque cardiovasculaire dont les plus classiques sont l'âge, le sexe, les antécédents familiaux, l'hypertension artérielle, le tabagisme, la dyslipidémie et le diabète (5). La confrontation de la symptomatologie et du terrain permet d'obtenir une probabilité clinique pré-test de l'existence d'une MCS qui orientera la démarche clinique (4). Aux extrêmes de ce spectre, aucune exploration n'est indiquée si la probabilité pré-test est très faible et une coronarographie est réalisée d'emblée si cette probabilité est majeure. Dans les autres cas, l'expert peut s'appuyer sur l'ensemble des examens non invasifs parmi lesquels on citera l'épreuve d'effort, l'échographie d'effort ou de stress, la scintigraphie myocardique, l'IRM de stress ou le scanner coronaire. Chaque examen dispose d'une sensibilité et d'une spécificité propres, de contre-indications, de précautions d'emploi ou d'effets indésirables spécifiques. Le médecin militaire, de par les caractéristiques de la population militaire, principalement jeune et sportive, bénéficiant d'une sélection médicale et d'un suivi régulier, est relativement peu confronté au dépistage de la MCS chez un sujet à la symptomatologie évocatrice. Ainsi, l'extrême majorité des examens est prescrite chez des sujets asymptomatiques, population parmi laquelle la rentabilité de l'épreuve d'effort est réduite. Dans une série de 4 334 épreuves d'effort réalisées chez des sujets asymptomatiques (âge médian de 51 ans, prédominance masculine à 89 %, faible risque cardiovasculaire puisque seulement 34 % des patients avaient un ou plus d'un facteur de risque), une seule maladie coronaire sévère était dépistée pour 228 épreuves d'effort, soit 0,44 % (6).

Mais la MCS est à différencier du SCA, pouvant survenir chez un sujet indemne de lésion coronaire significative avec comme principal mécanisme la rupture de plaque. Ainsi, si l'angor peut bénéficier d'un dépistage, la physiopathologie du SCA explique les limites d'une telle démarche pour les événements aigus. Seule la prévention, avec le contrôle de tous les facteurs de risque cardiovasculaire modifiables, a un impact clinique. Par exemple, l'intérêt du sevrage tabagique sur la réduction de la mortalité cardiovasculaire à 10 ans peut être rapidement calculé à partir des abaques du risque SCORE (5).

Un continuum étant actuellement retenu entre maladie coronaire stable et maladie coronaire instable, il existe une similitude en termes de prévention et de prise en charge thérapeutique (4).

Parachutisme dans les armées et expertise médicale

La pratique du parachutisme dans les armées expose à de nombreuses contraintes dont le retentissement cardiaque a récemment été rappelé dans cette revue (7). Ces contraintes expliquent qu'une instruction ministérielle spécifique encadre l'aptitude médicale de cette activité, l'IM 700 (8), appliquée depuis le 1er octobre 2010 et récemment mise à jour. Le parachutiste est tout d'abord confronté aux contraintes directement liées au saut : contraintes physiques (comme le port de charges lourdes), environnementales (l'altitude, le froid, le vent…) et psychologiques (appréhension du saut mais aussi de la mission) (9). Ces contraintes entraînent une réaction cardiovasculaire avec une augmentation de la fréquence cardiaque au cours du saut, pouvant atteindre la fréquence maximale théorique et une augmentation de la pression artérielle, ces variations apparaissant dès la phase de préparation (9). Ces contraintes, pouvant varier en fonction des caractéristiques de la mission (saut d'entraînement, mission de guerre comme récemment au Mali, saut opérationnel à grande ou à très hauteur : SOGH/SOTGH…), expliquent l'application d'une réglementation spécifique, adaptée au niveau d'aptitude opérationnelle requis.

L'activité « Pilote de Tandem avec passager », où le parachutiste assume directement la responsabilité du passager, impose des exigences spécifiques en termes d'aptitude, développées plus loin.

Enfin, les missions spécifiques des forces TAP où toute incapacité temporaire d'un seul personnel peut perturber la poursuite de la mission opérationnelle et mettre en danger l'ensemble de l'unité projetée sur le terrain, justifient aussi des critères d'aptitude relativement restrictifs.

Textes réglementaires

Aptitude militaire : IM 700

L'activité TAP est la seule spécialité militaire pour laquelle la réalisation d'une épreuve d'effort est réglementaire. En effet, l'IM 700 prévoit une épreuve d'effort à partir de 40 ans puis tous les quatre ans. Cette périodicité quadriennale est identique à celle appliquée au sportif inscrit sur une liste de « sportif de haut niveau et des espoirs », la surveillance étant par contre dans ce cas débutée dès l'inscription et l'épreuve d'effort couplée à des mesures d'échanges gazeux et à une épreuve fonctionnelle respiratoire (10), l'évaluation du niveau d'effort étant alors l'un des principaux objectifs dans cette catégorie de sportifs.

L'âge d'instauration de la surveillance chez les TAP cible la maladie coronaire, représentant la très grande majorité des morts subites chez l'athlète de plus de 35 ans (11).

Certaines activités spécifiques élargissent le champ d'indication de l'épreuve d'effort :

– le Saut opérationnel à très grande hauteur (SOTGH), défini comme un saut à une altitude supérieure à 18 000 ft (environ 5 500 m d'altitude) (12), impose la réalisation d'une épreuve d'effort à l'admission. Cette activité expose le sujet à des contraintes supplémentaires secondaires à l'environnement (hypobarie, hypoxie, froid…) et à la mission (port de charges lourdes, dérive sous voile de durée prolongée…) ;

– l'activité « Pilote Tandem avec passager » impose la réalisation d'une épreuve d'effort tous les deux ans, quel que soit l'âge.

Il est intéressant de remarquer que la réglementation, dans le cadre des visites d'admission SOTGH et des aptitudes « tandem », s'est limitée, pour le dépistage des cardiopathies, à la réalisation d'une Épreuve d'effort (EE) cardiaque (en dehors des ECG déjà programmés). Cet examen est, au sein d'une population asymptomatique, principalement limité au dépistage de la maladie coronaire (13) alors que, chez les sujets jeunes notamment avant 35 ans, les cardiopathies structurelles représentent la première cause de mort subite (cardiomyopathie hypertrophique aux USA (14), dysplasie arythmogène du ventricule droit en Italie (15)). Au sein de cette population déjà très sportive, la réalisation d'une échocardiographie, du moins lors de la visite d'admission, pourrait apparaître comme mieux ciblée que celle d'une épreuve d'effort. Bien sûr, le champ d'indication de l'EE ne se limite pas à la maladie coronaire. Plusieurs paramètres sont validés dans des cardiopathies valvulaires comme structurelles : trouble du rythme à l'effort, réponse tensionnelle à l'effort, symptomatologie à l'effort…

Aptitude au parachutisme sportif

L'aptitude « parachutisme sportif » est encadrée par la Fédération française de parachutisme (16). Les moniteurs de saut en tandem « Brevet d'État » doivent bénéficier d'une épreuve d'effort tous les deux ans. Après 60 ans, la réalisation de cet examen devient annuelle ainsi que celle d'un bilan lipidique à la recherche des facteurs de risque cardiovasculaire (bilan lipidique, glycémie, acide urique). Cette réglementation, plus ancienne que l'IM 700, est très vraisemblablement à l'origine du protocole retenu chez les « pilotes tandem avec passager » militaires. C'est bien la mise en jeu de la vie du passager qui motive un dépistage intensif.

Aptitude au parachutiste professionnel

La pratique du parachutisme en France voit cohabiter deux réglementations : les moniteurs « Brevet d'État » et les « parachutistes professionnels » dont l'aptitude est encadrée par l'arrêté du 27 janvier 2005 (17). Cet arrêté n'impose une épreuve d'effort de façon réglementaire qu'à 65 ans. Évidemment, des explorations plus précoces pourront être retenues par le médecin expert en fonction du tableau clinique global. Il est très fréquent, pour ne pas dire d'usage, qu'un parachutiste soit titulaire des deux compétences (« sportive » et « professionnelle »), à l'origine d'une importante hétérogénéité dans les explorations cardio-vasculaires. Ce manque d'homogénéité, exposant éventuellement à une incompréhension de la part des pratiquants, met en exergue l'absence de consensus sur l'opportunité de la réalisation d'une épreuve d'effort chez les sujets asymptomatiques.

Indication de l'épreuve d'effort cardiaque dans la population générale

Recommandations américaines

Concernant l'indication de l'épreuve d'effort cardiaque dans la population générale, les recommandations américaines sont les plus récentes (13, 18) : elles découragent sa réalisation systématique dans la population asymptomatique (classe III).

Un dépistage ciblé pourrait être proposé (classe IIb) pour les hommes de plus de 45 ans et les femmes de plus de 55 ans au sein de populations spécifiques :

– sujets dont l'activité à un impact dans la sécurité publique/profession à risque ;

– sujets projetant de débuter une activité physique intense, en particulier chez les sédentaires ;

– sujets dont les co-morbidités (artériopathie des membres inférieurs, insuffisance rénale chronique…) font retenir une probabilité importante de maladie coronaire.

Seuls les diabétiques projetant une activité physique intense bénéficient d'une recommandation de niveau IIa.

Recommandations européennes et françaises

Les recommandations européennes (19) ou françaises (20), en cours de réactualisation, sont bien plus anciennes mais présentent comme originalité de citer des exemples concrets de profession pouvant bénéficier, pour les sujets de plus de 40 ans, d'une épreuve d'effort de dépistage :

– indications « acceptées » pour les pilotes d'avion, les pompiers, les policiers, les conducteurs de bus… dans les recommandations européennes (19) ;

– indications « possibles » pour les conducteurs de transports en commun, les pilotes d'avions…

(professions engageant la sécurité publique) dans les recommandations françaises (20).

Les recommandations françaises (20), dans le cadre de « l'aptitude au travail » proposent de même une « indication possible » pour le dépistage d'une insuffisance coronaire chez des sujets asymptomatiques ayant une profession à risque et de responsabilité.

Synthèse

L'ensemble de ces textes réglementaires met en évidence l'absence de consensus sur l'indication de l'épreuve d'effort chez les sujets asymptomatiques, y compris au sein d'une population spécifique (cf. aptitude moniteur tandem « professionnelle » et « sportive »). L'hétérogénéité des recommandations vis-à-vis du dépistage systématique de la maladie coronaire existe aussi pour les pilotes professionnels : classe IIb à partir de 45 ans pour les recommandations américaines (13) ; indications « acceptées » à partir de 40 ans pour les recommandations européennes (19) ; obligatoire à 65 ans puis tous les quatre ans pour les pilotes professionnels civils (21) ; sans aucun caractère systématique dans le cadre de l'aptitude des Personnels navigants (PN) militaires (22).

Les outils de dépistage de la maladie coronaire en visite TAP

Interrogatoire

Toute visite médicale d'aptitude débute par l'évaluation des antécédents familiaux et personnels. Dans le cadre de la maladie coronaire, il sera explicitement recherché des antécédents de mort subite ou d'infarctus du myocarde précoce, habituellement définis pour une survenue avant 55 ans chez les parents du premier degré du sexe masculin ou avant 65 ans chez les parents du premier degré du sexe féminin, mais aussi toute notion de coronaropathie (pose de *stent*, pontage…), d'AVC (accident vasculaire cérébral) ischémique ou d'artériopathie des membres inférieurs précoces. Une hypercholestérolémie familiale pourra motiver la réalisation d'un bilan lipidique, non obligatoire du point de vue réglementaire. Un éventuel tabagisme sera quantifié et bénéficiera de conseils spécifiques, un sevrage devant systématiquement être proposé.

L'interrogatoire devra bien sûr rechercher une symptomatologie à l'effort, angor mais aussi blockpnée, diminution des capacités d'effort… dont les caractéristiques devront être analysées, même si la pratique quotidienne en milieu militaire (visite d'admission, visite révisionnelle TAP ou visite médicale périodique) confronte très majoritairement le médecin expert à une population asymptomatique.

Examen clinique

La normalité de l'examen clinique est habituelle dans cette population et permet principalement d'évaluer les facteurs de risque cardiovasculaire :

– tension artérielle égale ou supérieure à 140/90 mmHg en consultation, faisant évoquer une hypertension artérielle et devant bénéficier d'une prise en charge spécifique (contrôle à distance, contrôle en ambulatoire par auto-mesure ou Holter-tensionnel…) ;

– surpoids notable, tout particulièrement de type androïde (périmètre abdominal supérieur à 94 cm chez les hommes, 80 cm chez les femmes), pouvant inciter à proposer des explorations biologiques (glycémie, bilan lipidique).

Les anomalies cliniques témoignant d'une maladie artérioscléreuse seront exceptionnelles (abolition des pouls périphériques, souffle vasculaire…).

Électrocardiogramme (ECG)

L'ECG est obligatoire lors de l'expertise initiale TAP ou lors des visites de réadmission (8). Un ECG normal n'exclut pas une MCS. Des ondes Q de nécrose ou des troubles de la repolarisation peuvent orienter le diagnostic, notamment en cas d'anomalies acquises, mais la rentabilité de l'ECG vis-à-vis de la maladie coronaire est relativement médiocre.

Au cours des visites TAP initiales, donc chez des sujets en très grande majorité jeunes, l'ECG permet principalement de dépister une cardiopathie structurelle (CMH, DAVD) ou une canalopathie (Brugada, syndrome du QT long congénital).

Si le renouvellement de l'ECG n'a pas de caractère obligatoire lors des visites de renouvellement en Saut à ouverture automatique (SOA) (8), une périodicité minimale existe, inhérente à l'aptitude générale au service : ECG tous les 2 ans avant 20 ans, tous les 4 ans entre 20 et 40 ans puis tous les 2 ans après 40 ans (23). Cette périodicité est plus restrictive que celle proposée par la société française de cardiologie dans le cadre de l'aptitude au sport en compétition : ECG tous les 3 ans avant 20 ans puis tous les 5 ans jusqu'à 35 ans (24), l'ECG pouvant après 35 ans, au cas par cas et sans caractère réglementaire, être facilement substitué par une EE en fonction des facteurs de risque et du type d'activité physique.

Dès la qualification Saut à ouverture commandée et retardée (SOCR), l'ECG est exigé à chaque visite.

Épreuve d'effort

L'épreuve d'effort est l'examen de première intention pour dépister une MCS. Le critère diagnostique majeur d'une ischémie d'effort à l'EE d'effort est un sous-décalage horizontal ou descendant du segment ST supérieur ou égal à 1 mm, 0,06 à 0,08 seconde après le point J dans une ou plusieurs dérivations. Dans près de 15 % des épreuves positives électriquement, le sous-décalage ne survient qu'à la récupération. La sensibilité et la spécificité moyennes de cet examen pour le dépistage de la maladie coronaire étaient antérieurement évaluées respectivement entre 23 et 100 % (moyenne 68 %) et entre 17 et 100 % (moyenne 77 %) (25). À la lumière de publications récentes, évitant les biais de sélection, la sensibilité et la spécificité ont été réévaluées respectivement entre 45 et 50 % et entre 85 et 90 % (4).

Cette spécificité n'est pas celle rencontrée dans notre démarche d'aptitude, avec des prescriptions chez des sujets totalement asymptomatiques, quelquefois sans aucun facteur de risque cardiovasculaire.

Si la sensibilité apparaît d'emblée comme médiocre, la relative bonne spécificité pourrait faire retenir l'épreuve d'effort comme un bon outil de dépistage. Cependant les caractéristiques intrinsèques d'un test (sensibilité, spécificité) ne permettent pas de rendre compte totalement de sa valeur diagnostique. À l'inverse, par l'intermédiaire du théorème de Bayes, il est possible de calculer la Valeur prédictive positive (VPP) et la Valeur prédictive négative (VPN) à partir de la sensibilité, de la spécificité et de la prévalence (ou probabilité pré-test) de la maladie. Ainsi, dans la population TAP, où la prévalence de la maladie coronaire est très rare, la VPP d'une épreuve d'effort positive sera faible (examen exposant à de nombreux faux positifs) et la VPN d'une épreuve d'effort négative sera importante (peu de faux négatifs).

En conclusion, du fait de la très faible prévalence de la maladie coronaire dans la population TAP, la probabilité post-test sera peu modifiée après une épreuve d'effort positive. Certains auteurs estiment ainsi que les événements coronaires chez les sujets à bas risque sont impossibles à prédire par l'épreuve d'effort (26).

Concernant l'interprétation de l'épreuve d'effort dans le cadre du dépistage systématique mis en place pour l'aptitude TAP chez des sujets asymptomatiques, le caractère non significatif de l'examen (moins de 85 % de la fréquence maximale théorique, FMT), sous réserve de l'obtention d'un effort « normal » voire de bon niveau, ne doit pas entraîner d'exploration supplémentaire.

Les examens de seconde intention

Les examens dits de seconde intention sont fonctionnels (échocardiographie d'effort, scintigraphie, IRM cardiaque de stress…) ou anatomique (scanner coronaire). Ils bénéficient tous d'un meilleur rapport sensibilité/spécificité que l'EE pour le dépistage d'une maladie coronaire significative (tab. I).

Ces examens seront prescrits après une épreuve d'effort positive.

La réalisation d'EE dès 40 ans dans la population TAP, comme lors des aptitudes plus spécifiques tandem et SOTGH à des âges encore plus précoces, expose à de nombreux faux positifs du fait d'une faible VPP de cet examen dans la population ciblée. Les examens de seconde intention permettront d'écarter les diagnostics par excès (faux positifs).

Les indications les plus séduisantes dans notre population spécifique sont l'échocardiographie d'effort, examen fonctionnel non invasif, non irradiant, sans injection de produit de contraste, relativement accessible et le scanner coronaire, les anomalies du réseau coronaire ayant été décrites comme la seconde cause de décès, après la CMH, chez les sportifs de moins de 35 ans (14). Le scanner coronaire bénéficie d'une indication de classe IIa dans une population à faible risque de maladie coronaire et présentant des critères en faveur d'un examen de bonne qualité (faible calcification, maintien de l'apnée,…) (4). La principale limite de l'échocardiographie d'effort dans la population TAP est la difficulté d'obtenir un examen significatif (au-delà de 85 % de la FMT), comme lors d'une EE, chez des sujets très entraînés. Le scanner coronaire impose l'injection de produit de contraste et surtout une irradiation, mais dont le niveau (1 mSv) reste inférieur à celui rencontré lors des scintigraphies (de 1 à 7 mSv) (27).

Tableau I. Sensibilité et spécificité des examens de dépistage de la maladie coronaire, d'après Montalescot (4).

	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
Échocardiographie d'effort	80-85	80-88
Échocardiographie de stress	79-83	82-86
Scintigraphie d'effort	73-92	63-87
Scintigraphie dipyridamole d'effort	90-91	75-84
IRM de stress	79-88	81-91
Scanner coronaire	95-99	64-8

De façon très exceptionnelle, un examen de seconde intention, l'échocardiographie d'effort semblant alors dans cette indication le moins « agressif », pourra se voir prescrire d'emblée en présence de très nombreux facteurs de risque cardiovasculaires (sujet de plus de 40 ans présentant une hérédité coronarienne majeure, un tabagisme actif…).

L'aptitude TAP en pratique

Retour d'expérience vis-à-vis de l'aptitude SOTGH

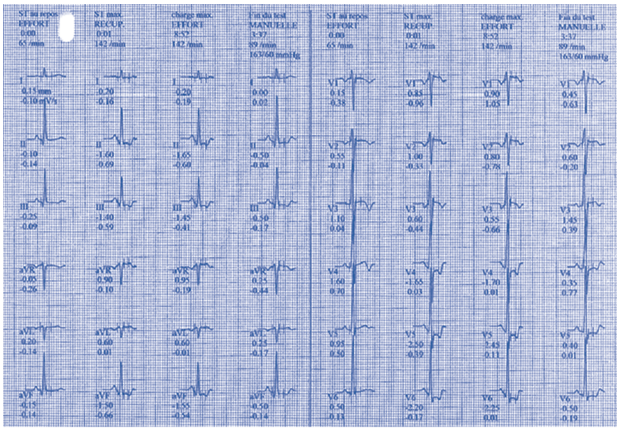
Les visites d'admission SOTGH sont toutes réalisées en Centre d'expertise médicale du personnel navigant (CEMPN) : Bordeaux, Clamart ou Toulon.

Les centres de Toulon mais surtout de Bordeaux, de par les caractéristiques des unités dont ils ont la charge (unité TAP et forces spéciales), réalisent la très grande majorité des visites SOTGH. Au sein de ces 2 centres, 390 visites ont été réalisées du 1er octobre 2011 au 31 décembre 2015. L'étude rétrospective exhaustive sur cette période ne fait retenir que quatre EE interprétées comme positives (1,02 %), une coronaropathie ayant pu à chaque fois être écartée par un examen de seconde intention (échocardiographie d'effort, échocardiographie de stress et scanner coronaire). Au total, si la réalisation systématique de l'EE a été marquée par un très faible taux de faux positif, on observe que la programmation systématique de cet examen n'a apporté aucune modification d'aptitude sur près de 400 expertises. Le maintien d'une EE à l'admission SOTGH quel que soit l'âge a cependant été confirmé dans la nouvelle version de l'IM 700.

Exemples de faux positifs de l'EE

Cas clinique 1

Un candidat, âgé de 36 ans, présente des troubles de la repolarisation de repos dans le territoire antérieur, anciens, connus et explorés six ans auparavant. L'EE est négative cliniquement mais nettement positive électriquement (sous-décalage ST de 2 mm descendant, (tracé 1)) pour une épreuve non-significative (75 % de la FMT) pour un bon niveau d'effort (200 W).



Tracé 1

L'indication d'une échocardiographie de stress est retenue devant le caractère ancien des anomalies, avec une EE antérieure négative n'orientant pas vers une anomalie de naissance des coronaires. Cet examen est préféré à une échocardiographie d'effort du fait du caractère non significatif (inférieur à 85 % de la FMT) de l'EE. L'aptitude est accordée devant l'absence de trouble de l'épaississement segmentaire, écartant une maladie coronaire significative, mais aussi par l'absence de cardiopathie sous-jacente suspectée devant ces troubles de la repolarisation significatifs.

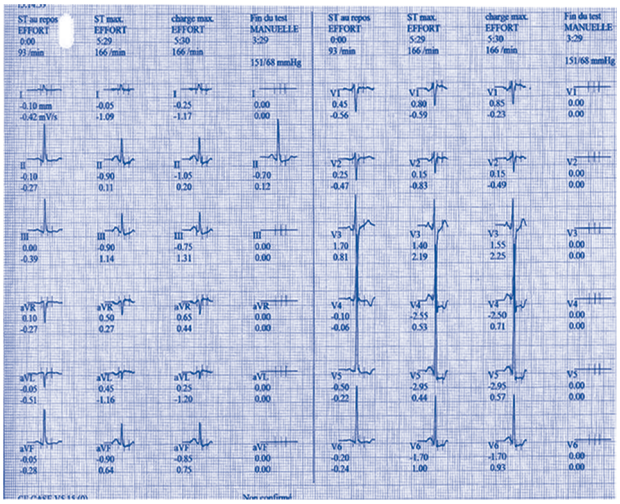
Cas clinique 2

L'EE du second candidat, âgé de 30 ans, permettant d'atteindre 85 % de la FMT pour un bon niveau d'effort (250 W), est négative cliniquement mais positive électriquement : sous-décalage horizontal de 3 mm de V4 à V6 (tracé 2).

L'échocardiographie ne retient pas d'argument pour une cardiopathie sous-jacente. L'indication d'un coroscanner est arrêtée : cet examen ne met en évidence aucune lésion coronaire mais surtout permet d'écarter une anomalie de naissance des coronaires. L'aptitude est accordée.

Démarche diagnostique d'« expertise » versus « soins »

La population TAP présente un risque cardiovasculaire absolu faible, le dépistage systématique mis en place vis-à-vis de la maladie coronaire aura donc une



Tracé 2

rentabilité médiocre. À l'inverse, les contraintes liées à l'activité TAP ne tolèrent pas le doute sur l'existence d'une coronaropathie, qui, si elle est confirmée, imposera une inaptitude. Ainsi, dans certaines situations où les démarches diagnostiques auraient pu prendre fin devant l'absence de bénéfice en termes de « soins », les exigences en termes d'« expertise » peuvent imposer la poursuite des explorations.

Nous rapportons ainsi le cas d'un parachutiste, âgé de 46 ans, sans facteur de risque cardiovasculaire, dont l'EE systématique est interprétée comme positive, le cardiologue proposant la réalisation d'une scintigraphie myocardique d'effort. Cet examen retient un doute sur l'existence d'une atteinte ischémique antéro-basale très modérée, limitée à 1 segment sur 17. Dans une démarche de soins, les explorations se seraient très vraisemblablement arrêtées à ce stade, une maladie coronaire semblant peu probable, le tableau clinique étant peu évocateur et surtout les patients ne tirant pas bénéfice d'une éventuelle revascularisation (28) en présence d'une ischémie scintigraphique inférieure à trois segments. Dans le cadre de l'expertise TAP et après discussion collégiale, les exigences en termes d'aptitude ont été expliquées à l'intéressé et une coronarographie diagnostique a été proposée. Accepté, cet examen a permis de mettre en évidence un réseau coronaire indemne de toute lésion, rendant licite l'aptitude sans aucune restriction.

Dans ce cas particulier, la coronarographie, considérée comme le gold-standard pour le diagnostic de MCS, était préférée au coroscanner du fait de la réalisation d'une scintigraphie préalable, ayant déjà exposé à une irradiation, et de l'âge du sujet (46 ans).

Conclusion

Le dépistage systématique de la maladie coronaire stable dans la population asymptomatique est très discuté. Les contraintes subies au cours du parachutisme militaire, associées à des exigences opérationnelles,

ont fait retenir un dépistage systématique dont les modalités sont dépendantes du type d'activité TAP. Les caractéristiques intrinsèques de l'épreuve d'effort associées à la faible probabilité de MCS dans la population dépistée exposent à des faux-positifs que l'expert doit savoir explorer. Enfin l'absence d'ischémie préalable ne permet pas d'exclure la survenue d'un SCA. Aussi cette démarche de dépistage est indissociable de celle de prévention avec le contrôle de tous les facteurs de risque cardiovasculaires modifiables.

Les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt concernant les données présentées dans cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2011 ; 32 : 2999-3054.
2. Ni H, Coady S, Rosamond W, Folsom AR, Chambless L, Russell SD, et al. Trends from 1987 to 2004 in sudden death due to coronary heart disease : the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. Am Heart J 2009 ; 157 : 46-52.
3. Schiano P, Berend M, Revel F, Borne M, Barbou F, Monsegu J. Suspected acute coronary syndrome in a theater of operations : first management, medical evacuation, and final diagnosis : experience of the French medical Army. Mil Med 2009 ; 174 : 605-9.
4. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, Andreotti F, Arden C, Budaj A, et al. Task force members. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease : the task force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2013 ; 13 : 2949-3003.
5. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Eur Heart J 2012 ; 33 : 1635-701.
6. Pilote L, Pashkow F, Thomas J, Snader C, Harvey S, Marwick T, et al. Clinical yeld and cost of exercise treadmill testing to screen for coronary artery disease in asymptomatic adults. Am J Cardiol 1998 ; 81 : 219-24.
7. Chevalier JM, Aigle L, Journaux L. Cœur et parachutisme. Méd Arm 2014 ; 43 : 484-9.
8. Instruction N° 700/DEF/DCSSA/AST/AME relative à l'aptitude médicale à la pratique du parachutisme militaire du 8 octobre 2015.
9. Chevalier JM, Colomb F, Aigle L. Réactions cardio-vasculaires lors du saut en parachute. Livre de l'École du Val-de-Grâce. Annales 2007. Questions de défense. Documentation française.
10. Décret 2004-120 du 6 février 2004 et Arrêté du 11 février 2004 relatifs à la nature et à la périodicité des examens préalables à l'inscription sur la liste des sportifs de haut niveau ou sur la liste des sportifs espoirs.
11. Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, McGrew CA, Strong WB, Douglas PS, et al. Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes. A statement for health professionals from the sudden death committee (clinical cardiology) and congenital cardiac defects committee (cardiovascular disease in the young), American Heart Association. Circulation 1996 ; 94 : 850-6.
12. Colleu F, Turban G, Rivetta F, Beylot V, Couppey N. Maladie de décompression d'altitude et largages de matériel à très haute hauteur-ouverture. Méd Aéro et Spat 2009 ; 50 : 9-17.
13. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing : summary article : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). Circulation 2002 ; 106 : 1883-92.
14. Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Coehn D, et al. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes : 2007 update : a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism : endorsed by the American College of Cardiology Foundation. Circulation 2007 ; 115 : 1643-55.
15. Corrado D, Basso C, Schiavon M, Thiene G. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. N Engl J Med 1998 ; 339 : 364-9.
16. Règlement médical fédéral de la Fédération française de parachutisme. Annexe 1 au Règlement intérieur (adopté initialement par le Conseil fédéral du 22 novembre 2008 et modifié par le Comité directeur du 25 octobre 2013).
17. Arrêté du 27 janvier 2005 relatif à l'aptitude physique et mentale du personnel navigant technique professionnel de l'aéronautique civile (FCL3).
18. Lauer M, Froelicher E, Williams M, Kligfield P. Exercise testing in asymptomatic adults : a statement for professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. Circulation 2005,112 : 771-6.
19. Guidelines for cardiac exercise testing. ESC Working Group on Exercise Physiology, Physiopathology and Electrocardiography. Eur Heart J 1993 ; 14 : 969-88.
20. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la pratique des épreuves d'effort chez l'adulte en cardiologie. Arch Mal Cœur Vaiss 1997 ; 90 : 77-91.
21. Règlement (UE) n°1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au Règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil.
22. Instruction N° 800/DEF/DCSSA/AST/AME relative à l'aptitude médicale aux emplois du personnel navigant des forces armées du 20 février 2008.
23. Instruction N° 1700/DEF/DCSSA/PC/MA relative à la détermination et au contrôle de l'aptitude médicale à servir du personnel militaire du 31 juillet 2014.
24. Carré F, Brion R, Douard H, Marcadet D, Leenhard A, Marçon F, et al. Recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non-contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans, 2010. http://www.sfcardio.fr/recommandations/sfc
25. Gibbons RJ, Abrams J, Chatterjee K, Daley J, Deedwania PC, Douglas JS, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina : summary article : a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Chronic Stable Angina). Circulation 2003 ; 107 : 149-58.
26. Cournot M, Ferrières J. Épreuve d'effort et prévention primaire. Arch Mal Cœur et Vaiss 2006 ; 99 : 900-8.
27. Polonsky TS, Mc Clelland RI, Jorgensen NW, Bild DE, Burke GL, Guerci AD, et al. Coronary artery calcium score and risk classification for coronary heart disease prediction. JAMA 2010 ; 303 : 1610-6.
28. Hachamovitch R, Hayes SW, Friedman JD, Cohen J, Berman DS. Comparison of the short-term survival benefit associated with revascularization compared with medical therapy in patients with no prior coronary artery disease undergoing stress myocardial perfusion single photon emission computed tomography. Circulation 2003 ; 107 : 2900-7.



© N. Huiban