



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com

Annales de Cardiologie et d'Angéiologie xxx (2017) xxx–xxx

**Annales de  
cardiologie  
et d'angéiologie**

Mise au point

## Thrombose coronaire à l'effort

*Exercise-induced coronary thrombosis*

A. Sghaier<sup>a</sup>, S. Milouchi<sup>a</sup>, L. Ghannem<sup>b</sup>, L. Ghannem<sup>c</sup>, M. Ghannem<sup>d,\*,e,f</sup>

<sup>a</sup> Service universitaire de cardiologie, hôpital Habib Bourguiba, Médenine, Tunisie

<sup>b</sup> Service des urgences, 1, rue Velpeau, 92160 Antony, France

<sup>c</sup> Unité ANAPAT, CHRU de Tours, 37044 Tours cedex 9, France

<sup>d</sup> AE 3300 APERE, université Jules-Verne-Picardie, UFR médecine, 1, chemin du Thil, CS 52501, 80025 Amiens, France

<sup>e</sup> Unité de cardiologie interventionnelle, hôpital de Gonesse, 95500 Gonesse, France

<sup>f</sup> Unité de cardiologie interventionnelle, hôpital de Compiègne, 60321 Compiègne, France

### Résumé

La responsabilité de l'effort dans la survenue des accidents cardiaques est connue depuis l'antiquité, on en parlait déjà au Marathon d'Athènes en 492 avant JC. L'infarctus du myocarde à l'effort représente environ 4 % des infarctus du myocarde. Il est plus fréquent chez l'homme et les jeunes patients. Il survient généralement lors des efforts intenses et surtout chez les patients non entraînés porteurs de multiples facteurs de risque. Il serait plus grave avec plus fréquemment d'onde Q de nécrose sur les électrocardiogrammes des victimes, une élévation plus importante de la troponine et un score GRACE plus avancé. La rupture de la plaque d'athérome en est la cause essentielle, elle est à l'origine de la formation du thrombus qui occlut l'artère coronaire responsable de l'infarctus du myocarde. Les contraintes hémodynamiques à l'effort imposées aux artères coronaires souvent athéromateuses favorisent la rupture et la survenue d'infarctus du myocarde lors des efforts intenses. À ces contraintes hémodynamiques lors de l'effort s'ajoutent des modifications biochimiques et rhéologiques qui favorisent la formation du thrombus intrac coronaire. La survenue d'accidents coronariens aigus lors de l'effort intense, chez des patients souvent non entraînés ne doit pas nous faire oublier l'effet bénéfique de l'exercice physique sur la qualité de vie et sur la baisse de la morbi-mortalité.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés* : Effort physique ; Contraintes hémodynamiques ; Rupture de plaque ; Thrombus ; Infarctus du myocarde

### Abstract

Heavy exertion as a trigger of cardiac events has been known since antiquity as it was already described in 492 BC in the famous Athens Marathon. Myocardial infarction occurring after physical exertion accounts for about 4% of myocardial infarctions. It is more common in men and younger patients. It usually occurs during intense efforts and especially in inactive people with multiple risk factors. It would be more severe with more frequent Q waves of necrosis on the victims' electrocardiograms, with greater troponin release and a more raised GRACE score. Atherosclerotic plaque rupture is at the center of its pathophysiology, this event is responsible of a thrombus formation occluding the coronary artery. The hemodynamic stress imposed on the often-atheromatous coronary arteries during exercise, favor the plaque rupture and the occurrence of myocardial infarctions. To these hemodynamic constraints, are added biochemical and rheological modifications, which favor the formation of an intra-coronary thrombus. The occurrence of acute coronary events during heavy exertion in patients who are often untrained must not make us forget about the benefit of regular exercise on both the life quality and morbimortality levels.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

*Keywords*: Physical effort; Hemodynamic stress; Plaque rupture; Thrombus; Myocardial infarction

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [m.ghannem@wanadoo.fr](mailto:m.ghannem@wanadoo.fr) (M. Ghannem).

<https://doi.org/10.1016/j.ancard.2017.10.006>

0003-3928/© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## 1. Introduction

L'effort a été déjà incriminé dans la survenue des événements cardiaques dans la course légendaire de 40 km de Pheidippides des plaines de Marathon à Athènes, en 492 avant JC.

En 1910, dans leur description originale du syndrome coronarien aigu, Obratzov et Strazheskoz [1], l'effort est décrit comme le principal facteur déclenchant des accidents cardiaques. Des 1930 cette hypothèse a été contestée en effet des études sur un plus grand nombre de patients ont révélés que, dans de nombreux cas, l'infarctus du myocarde s'est produit sans aucun facteur déclenchant évident [2].

Quelques années plus tard, sur la constatation d'une variation circadienne avec une augmentation matinale importante de la fréquence [3] de l'infarctus du myocarde, de la mort subite et de l'ischémie myocardique transitoire, la responsabilité de l'effort a été de nouveau évoquée. Le manque de données objectives sur les temps d'apparition des événements coronaires dans cette constatation a été vivement critiqué. Les doutes ont été finalement dissipés en 1985 avec la publication des données de l'étude MILIS qui a démontré un schéma circadien de l'apparition de l'infarctus du myocarde dont le pic est effectivement matinal [4].

Dans l'étude de Toefler [5] la moitié (49 %) des 849 patients victimes d'un infarctus aigu du myocarde a un ou plusieurs facteurs déclenchant possibles : un effort modéré est retrouvé dans 14 % des cas, une activité physique importante dans 9 % des cas. Des fréquences similaires ont été rapportées par Sumiyoshi [6], qui a constaté que parmi les 416 patients atteints d'infarctus aigu du myocarde, 42 % ont déclaré que leur infarctus survenait pendant un effort modéré à lourd. Behar [7] a rapporté des résultats comparables dans l'étude SPRINT.

## 2. Type de l'effort physique

Il est bien reconnu que, dans certains cas, un effort physique précède immédiatement, et semble déclencher, l'apparition d'un infarctus aigu du myocarde. Mais quel type d'effort exactement ?

Des études descriptives sur des patients atteints de syndrome coronarien aigu ont établi que dans environ 5 % des cas, un effort intense précède immédiatement le début des symptômes [5]. Dans l'étude Onset [8] menée aux États-Unis, un effort physique intense précédant la survenue d'un infarctus du myocarde a été retrouvé chez 4,4 % des 1000 patients hospitalisés pour un syndrome coronarien aigu. Dans l'étude TRIMM [9] menée en Allemagne, sur le millier de patients victimes d'infarctus du myocarde, l'effort physique intense est incriminé dans 7,7 % des cas.

Dans une étude suédoise publiée en 2006, sur les 295 patients [10] hospitalisés pour un infarctus du myocarde, 10 % ont signalé un effort physique vigoureux dans l'heure qui précède l'apparition des symptômes. Dans cette étude, les activités physiques responsables sont variées, le jardinage lourd, le déménagement ou encore les séances d'entraînement gymnastique sont concernés, l'intensité de l'effort est leur seul point commun. À l'analyse de cas-croisé, pour qu'un syndrome coronarien aigu soit déclenché par un effort physique important par rapport à

une activité légère ou nulle, l'*Odd-Ratio* est de 3,50 (IC 95 % : 1,37 à 10,6).

## 3. Caractéristiques des patients

Dans plusieurs études [5,11] la survenue d'infarctus du myocarde suite à un effort physique est plus fréquente chez les hommes et chez les patients jeunes. Dans une étude suédoise [10], une onde Q de nécrose sur l'électrocardiogramme ( $p=0,019$ ) est plus souvent retrouvée chez les patients dont l'infarctus du myocarde est précédé d'effort physique. Une forte association avec l'absence de symptômes annonciateurs a aussi été notée ( $p=0,001$ ). Une plus grande augmentation des troponines ( $p=0,014$ ) et à un score de risque GRACE élevé ( $p=0,024$ ) ont également été rapportés. L'infarctus du myocarde survenant au décours d'un effort serait donc plus menaçant.

Dans l'étude de Satyendra Giri intitulée « Clinical and Angiographic Characteristics of Exertion-Related Acute Myocardial Infarction » [12] les patients sédentaires, victimes d'un infarctus du myocarde (IDM) lié à l'effort sont plus souvent obèses, fumeurs, et dyslipidémiques.

Quant aux patients entraînés atteints d'IDM liés à l'effort, ils sont plus souvent mono tronculaires, avec une occlusion thrombotique de leur artère coupable, la section de l'artère responsable est significativement plus grande que celle des artères responsables d'infarctus du myocarde dans la population générale.

## 4. Les mécanismes

Les mécanismes par lesquels l'exercice déclenche un événement cardiaque aigu ne sont pas clairs.

La rupture de la plaque athéromateuse et la thrombose coronaire sont responsables de la plupart des IDM aigus dans la population générale. Les études sur les patients qui développent des syndromes coronaires liées à l'effort et des athlètes victimes des événements cardiaques liés au sport [13–15] démontrent généralement le même processus pathologique.

La variation circadienne de l'activité sympathique, la réactivité vasculaire, l'agrégation plaquettaire, et le stress physique, peuvent provoquer des événements coronariens aigus [16,17].

La vulnérabilité de la plaque affecte probablement la probabilité que de tels facteurs déclenchant provoquent des événements coronariens aigus [18].

Les forces de cisaillement qui augmentent le stress sur la paroi vasculaire peuvent accélérer la fissuration et la rupture de la plaque. Les plaques vulnérables sont souvent riches en lipides et recouvertes d'une chape fibreuse mince [19]. La plaque responsable de l'occlusion thrombotique de l'artère coronaire, occlut souvent moins de 70 % du diamètre de l'artère coronaire coupable à l'angiographie coronaire, quand elle est réalisée avant l'événement aigu. Elle est souvent considérée comme hémodynamiquement non significative [20]. L'exercice modifie de manière aiguë la géométrie et les forces hémodynamiques des artères coronaires. L'exercice augmente la pression artérielle systolique et la fréquence cardiaque. L'augmentation de la pression artérielle augmente les forces de cisaillement dans les artères coronaires et la fréquence cardiaque élevée augmente la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8652300>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8652300>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)