

Philosophy of medicine

UDC 616.127-005

TIME FOR RADICAL CHANGE OF UNIVERSAL MYOCARDIAL INFARCTION DEFINITION HAS ARRIVED YESTERDAY

Yabluchanskiy M. I.¹, Yabluchanskiy A. M.²

¹ V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

² University of Oklahoma, Oklahoma, USA

In this manuscript, we discuss a previously introduced definition of the myocardial infarction (MI), and propose to redefine it so it is not limited just to “a necrosis in the setting of myocardial ischemia”, which we think is the case only in the deceased individuals that died during the first few hours from the MI onset, but to include a broader description of the acute aseptic coronarogenic inflammation of the cardiac muscle. We suggest that the outcome of the MI to a large extent depends on the synchronization of the necrotic and reparative processes and that their desynchronization ultimately results in the development of MI complications. A better understanding of the MI and the use of appropriate definition is warranted for a development of new therapeutic targets.

KEY WORDS: myocardial infarction, inflammation

ЧАС РАДИКАЛЬНОЇ ЗМІНИ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ДЕФІНІЦІЇ ІНФАРКТУ МІОКАРДА НАСТУПИВ УЧОРА

Яблужанський М. І.¹, Яблужанський А. М.²

¹ Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

² Університет Оклахоми, Оклахома, США

Підіймається питання визначення інфаркту міокарда (ІМ). Звертається увага на помилкову дефініцію ІМ як некрозу в зоні ішемії серцевого м'яза. Такі випадки можуть мати місце у обмеженій частини померлих, причому в перші години ІМ, коли запалення в зоні інфаркту ще повністю не розвилось. ІМ має постулюватися як гостре коронарогенне асептичне запалення серцевого м'яза в зоні порушеного коронарного кровообігу. Умовою його неускладненого витоку є синхронізація некротичних і репаративних процесів і ускладнення розвиваються при їх десинхронізації. Правильна дефініція ІМ необхідна для його кращого розуміння і розробки ефективних терапевтичних підходів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інфаркт міокарда, запалення

ВРЕМЯ РАДИКАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДЕФИНИЦИИ ИНФАРКТА МИОКАРДА НАСТУПИЛО ВЧЕРА

Яблужанский Н. И.¹, Яблужанский А. Н.²

¹ Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, г. Харьков, Украина

² Университет Оклахомы, Оклахома, США

Поднимается вопрос определения инфаркта миокарда (ИМ). Обращается внимание на ложную дефиницию ИМ как некроза в зоне ишемии сердечной мышцы. Такие случаи могут иметь место в ограниченной части умерших, причем в первые часы ИМ, когда воспаление в зоне инфаркта еще полностью не развилось. ИМ есть острое коронарогенное асептическое воспаление сердечной мышцы в зоне нарушенного коронарного кровообращения. Условием его неосложненного исхода является синхронизация некротических и репаративных процессов и осложнения развиваются при их десинхронизации. Правильная дефиниция ИМ необходима для его лучшего понимания и разработки эффективных терапевтических подходов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инфаркт миокарда, воспаление

In 2000, the First Global myocardial infarction (MI) Task Force presented a new definition of MI in which any necrosis in the setting of myocardial ischemia was labelled as MI. This definition was carried over and introduced again in 2007 and in 2012 [1–4].

We believe that this definition can be partially applied to deceased patients and only to those who died during the first hours after MI before the inflammation in the MI zone has fully developed.

We define MI as an acute coronarogenous aseptic inflammation in the part of a cardiac wall with disrupted coronary circulation. Damage to any part of the body triggers a universal inflammatory response, the very same mechanism that is taking place in the MI setting [1, 5].

The inflammation that develops in the MI zone is aseptic and alterative, and unites both necrotic (the key role belongs to bone marrow granulocytic leukocytes) and reparative (the key role belongs to bone marrow agranulocytic leukocytes) processes.

The most favorable course for the MI is the inflammatory process that develops without any complications, necessary environment for which includes synchronization of necrotic and

reparative processes to preserve integrity strength of myocardium in the MI zone with a subsequent formation of fibrotic scar to replace damaged and necrotized tissues [5].

A positive outcome of MI to a large extent depends on the adequate stress responses (also known as eustress).

The major cause of complications in the MI healing is distress (hyperreactive, hyporeactive, or intermittent).

The mechanism of complications, irrespective of a distress type, always remains the same – a desynchronization of necrotic and reparative processes, which leads to a large spectrum of complications, the very first of which is weakening of cardiac wall in the MI zone.

These complications, in many cases, result in cardiac aneurysms and cardiac wall ruptures that develop early in the state of hyperreactive distress and/or when MI covers large areas [5–6].

Therefore, understanding of the MI as an acute coronarogenous aseptic inflammation in the cardiac wall is extremely important for a better understanding of the disease and may provide new therapeutic approaches.

REFERENCES

1. Neutrophil roles in left ventricular remodeling following myocardial infarction. Ma Y, Yabluchanskiy A, Lindsey ML. *Fibrogenesis & tissue repair* (2013) 3; 6(1):11. doi: 10.1186/1755-1536-6-11.
2. The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined – A consensus document of the Joint European Society of Cardiology / American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *Eur Heart J* (2000) 21: 1502–1513; *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: pp. 959–969.
3. Third universal definition of myocardial infarction. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S. et al. *Eur Heart J* (2012) 33: pp. 2551–67.
4. Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* (2007) 28: pp. 2525–2538.
5. Yabluchansky N. I. Acute myocardial infarction strategy. (2000) Kharkiv: Osnova, 80 p.
6. Yabluchansky N.I. Types of blood stem cell reactions and outcomes of acute inflammatory processes in terms of myocardial infarction. *Problems of Cryobiology* (2008) 18: № 2, p. 184.