

ARTYKUŁ POGLĄDOWY/REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 06.11.2012 • Poprawiono/Corrected: 09.12.2012 • Zaakceptowano/Accepted: 11.12.2012

© Akademia Medycyny

Nowa uniwersalna definicja zawału serca Część 2. Wskaźniki biochemiczne martwicy mięśnia sercowego

New universal definition of myocardial infarction Part 2. Biochemical markers of myocardial necrosis

Jerzy Sacha¹, Przemysław Guzik²

¹ Oddział Kardiologii, Wojewódzkie Centrum Medyczne w Opolu

² Katedra i Klinika Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu



Streszczenie

Według aktualnej uniwersalnej definicji zawału serca, warunkiem koniecznym do rozpoznania świeżego zawału jest wykazanie wzrostu i/lub spadku biochemicznych wskaźników uszkodzenia mięśnia sercowego, z co najmniej jedną wartością powyżej 99 percentyla górnej wartości referencyjnej. Wśród różnych wskaźników uszkodzenia mięśnia sercowego najbardziej preferowane i rekomendowane są sercowe troponiny ze względu na ich wysoką czułość i swoistość. Jednak wzrost poziomu troponin świadczy jedynie o uszkodzeniu mięśnia sercowego, natomiast nic nie mówi o przyczynie uszkodzenia. Z tego powodu do rozpoznania zawału konieczne jest występowanie klinicznych objawów świeżego niedokrwienia serca wraz z dynamiczną zmianą stężenia troponiny sercowej w kolejnych badaniach krwi. W artykule prezentujemy sytuacje kliniczne, w których można stwierdzić wzrost poziomu sercowych troponin bez współistniejącego zawału serca. *Anestezjologia i Ratownictwo 2012; 6: 430-433.*

Słowa kluczowe: zawał serca, definicja zawału, troponina, uszkodzenie mięśnia sercowego

Abstract

According to the universal definition of myocardial infarction, a rise and/or fall of cardiac biomarker values with at least one value above the 99th percentile upper reference limit is required for the diagnosis of myocardial infarction. Among various cardiac biomarkers released during myocardial injury, cardiac troponins are preferred and recommended as the most sensitive and specific ones. However, the rise of cardiac troponins only reflects myocardial injury and gives no information about its origin. For this reason, to diagnose myocardial infarction a dynamic change in serial measurements of cardiac troponin concentrations must be revealed along with clinical symptoms and signs of an acute myocardial ischaemia. In this paper we present a list of other clinical scenarios which may be associated with the rise in cardiac troponins without a concurrent myocardial infarction. *Anestezjologia i Ratownictwo 2012; 6: 430-433.*

Keywords: myocardial infarction, definition of myocardial infarction, troponin, myocardial injury

Niniejszy artykuł jest kontynuacją serii artykułów poświęconej trzeciej uniwersalnej definicji zawału serca. Według tej definicji zawał serca to martwica mięśnia sercowego spowodowana niedokrwieniem [1-3]. Dowodem na uszkodzenie komórek mięśnia sercowego jest stwierdzenie we krwi wzrostu swoistych dla serca markerów, takich jak sercowe troponiny (cTn) lub frakcja MB kinazy kreatynowej (CK-MB). Należy jednak pamiętać, że same markery nie pozwalają na postawienie rozpoznania zawału, niezbędne są jeszcze objawy kliniczne bądź dodatnie wyniki badań dodatkowych (zmiany niedokrwienne w EKG lub regionalne zaburzenia kurczliwości w badaniach obrazowych, lub angiograficzne objawy zaburzeń przepływu wieńcowego). Niemniej jednak wzrost i/lub spadek markerów sercowych stanowi warunek konieczny do stwierdzenia ostrego zawału serca.

Górną granicą normy dla markerów sercowych jest ich 99 percentyl określony dla zdrowej populacji [1,2]. Współcześnie stosowane markery, a w szczególności wysokoczule troponiny (hsTn), umożliwiają stwierdzenie nawet niewielkiego uszkodzenia serca. Z jednej

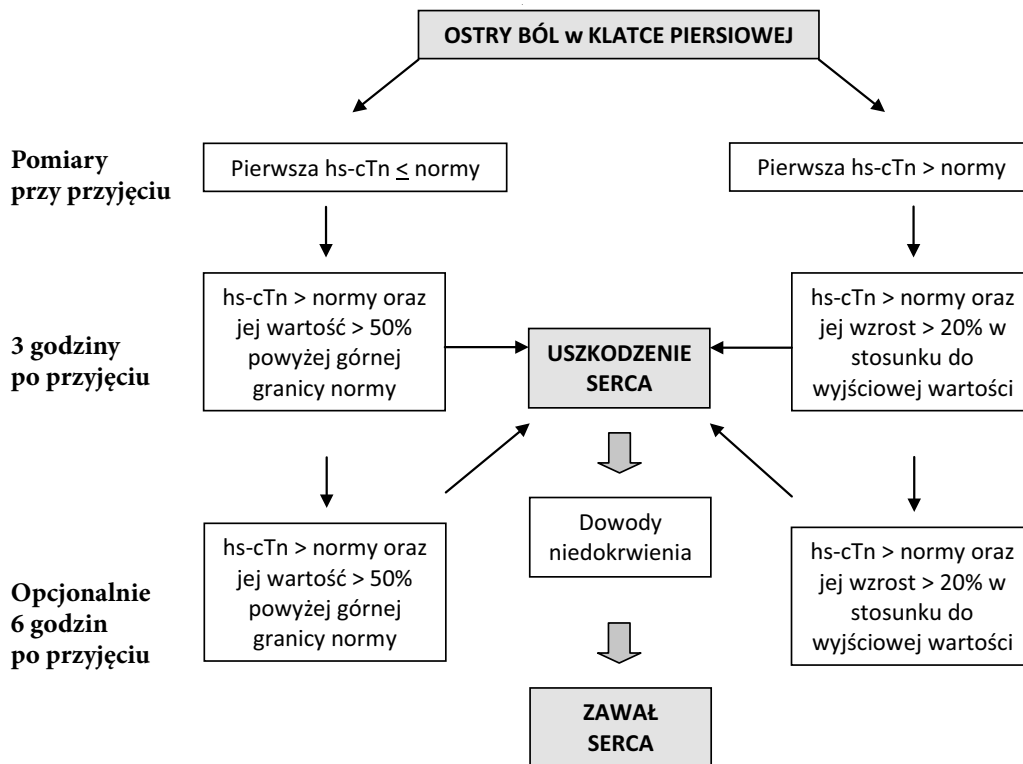
strony daje to szansę na lepszą identyfikację większego odsetka chorych ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia zawału serca [4], natomiast z drugiej zaś strony podwyższone (zwykle w niewielkim stopniu) troponiny można wykryć w schorzeniach innych niż zawał serca [1,2]. Gdy wzrost wskaźników martwicy serca nie jest związany bezpośrednio z niedokrwieniem, ale wynika z innej patologii samego serca lub schorzeń towarzyszących mówimy o uszkodzeniu serca. Najczęściej z uszkodzeniem serca, a co za tym idzie z podwyższonymi troponinami, mamy do czynienia w niewydolności serca, zapaleniu mięśnia sercowego, zatorze tętnicy płucnej, posocznicy, niewydolności nerek czy u krytycznie chorych pacjentów. Tabela 1 podsumowuje zarówno niedokrwienne, jak i nie-niedokrwienne, przyczyny prowadzące do uwolnienia troponin [2].

W wielu nie-niedokrwienych schorzeniach serca podwyższone wartości troponin utrzymują się przewlekłe - w przeciwieństwie do zawału, gdzie występują ich dynamiczne zmiany. Stąd też w definicji zawału jako dodatkowy warunek rozpoznania wprowadzono

Tabela 1. Przyczyny wzrostu troponin sercowych

Table 1. Reasons for elevation of cardiac troponin

Uszkodzenie serca pierwotnie spowodowane zawałem:
- pęknięcie blaszki miażdżycowej; - powstanie zakrzepu wewnątrznaczyniowego;
Uszkodzenie serca wywołane niedokrwieniem z powodu niestosunku zapotrzebowania do podaży tlenu:
- tachy-/brady-arytmie; - rozwarstwienie aorty lub ciężka zastawkowa wada serca; - kardiomiopatia przerostowa; - wstrząs kardiogeny, hipowolemiczny lub septyczny; - ciężka niewydolność oddechowa; - ciężka anemia; - nadciśnienie z/lub bez przerostu mięśnia lewej komory; - skurcz tętnicy wieńcowej; - zator lub zapalenie tętnicy wieńcowej; - dysfunkcja mikrokrążenia wieńcowego bez zmian w nasierdziowych naczyniach wieńcowych.
Uszkodzenie serca niezwiązane z niedokrwieniem:
- stłuczenie, operacja lub ablacja serca, stymulacja lub defibrylacja serca; - rabdmioliza z zajęciem serca; - zapalenie mięśnia sercowego; - czynniki kardiotoksyczne, np. antracykliny.
Wieloczynnikowe lub niezdeterminowane uszkodzenie serca:
- niewydolność serca; - kardiomiopatia stresowa (takotsubo); - ciężka zatorowość lub nadciśnienie płucne; - sepsa i krytyczny stan chorego; - niewydolność nerek; - ostre schorzenia neurologiczne, np. udar, wylew podpajęczynówkowy; - choroby naciekowe, np. amyloidowa, sarkoidoza; - wyczerpujący wysiłek fizyczny.



Rycina 1. Algorytm szybkiego potwierdzenia ostrego zawału serca za pomocą wysokoczułej sercowej troponiny (hs-cTn). Norma hs-cTn odpowiada 99 percentylowi dla zdrowej populacji. [5] Skopiowane i przetłumaczone za pozwoleniem Oxford University Press

Figure 1. Algorithm for rapid early rule-in of acute myocardial infarction with high-sensitivity cardiac troponin (hs-cTn). Upper normal limit of hs-cTn corresponds to the 99th percentile of a normal reference population. [5] Copied and translated with the permission from the Oxford University Press

wzrost i/lub spadek markerów sercowych [2]. Sam dokument uniwersalnej definicji zawału nie precyzuje dokładnie o jaki wzrost i spadek chodzi - mówi o wzroście z przynajmniej jedną wartością powyżej 99 percentyla. Rozwiązanie problemu zaproponowała część ekspertów współtworzących dokument trzeciej uniwersalnej definicji zawału, którzy wypracowali niezależną opinię i algorytm postępowania. W przypadku troponin wysokoczułych za istotny wzrost u chorych z wyjściowo prawidłowymi wartościami ustalono przekroczenie o 50% ich górnej granicy normy (99 percentyl + 50%). W przypadku chorych z wyjściowo podwyższonymi wartościami ustalono, że kolejny wzrost troponin o więcej niż 20% można uznać za istotny [5]. Rycina 1. prezentuje proponowany przez ekspertów schemat postępowania w celu szybkiego potwierdzenia zawału.

Oznaczenia troponiny przeprowadza się przy przyjęciu chorego do szpitala oraz 3 godziny później. W sytuacjach wątpliwych należy ponownie oznaczyć troponinę po 6 godzinach od przyjęcia do szpitala [2,5]. W podobnych odstępach należy wykonać pomiary troponin, gdy podejrzewamy dorzut zawału (reinfarction). Wykazanie ponownego wzrostu troponiny (wcześniej podwyższonej, ale stabilnej bądź opadającej) o więcej niż 20%, przy obecności objawów klinicznych i/lub zmian w EKG, bądź zmian w badaniach obrazowych pozwala rozpoznać dorzut zawału serca [2]. Zdaniem ekspertów, do stwierdzenia świeżego zawału serca lub jego dorzutu oznaczenie stężeń troponiny jest nie tylko preferowane, ale wystarczające, co oznaczałoby, że nie ma konieczności weryfikacji uzyskanych wyników poprzez oznaczenia innych biomarkerów uszkodzenia mięśnia sercowego [2]. Chociaż wytyczne i opinia

ekspertów nie analizują szczegółowo problemu dorzutu zawału, to problem ten wcale nie jest rzadki. W oparciu o praktykę kliniczną wydaje się nam, że w sytuacjach podejrzenia wystąpienia reinfarktu, gdy wartość wcześniejszej troponiny wysokiej czułości przekracza w trakcie zawału poziom oznaczalności (np. wynik opisany jako > 10000 ng/l), rozsądnym jest używanie dodatkowego wskaźnika martwicy mięśnia sercowego, najlepiej CK-MB. Oznaczanie CK-MB wskazane jest również w sytuacjach, gdy nie dysponujemy troponinami. Podobnie jak w przypadku troponin, górną granicą normy dla CK-MB jest 99 percentyl wartości referencyjnej.

Trzeba podkreślić, iż podwyższone wartości wskaźników martwicy mięśnia sercowego są dowodem na uszkodzenie komórek mięśnia sercowego, ale nic nie mówią o pochodzeniu tego uszkodzenia. Rolą lekarza jest powiązanie wyników laboratoryjnych z kontekstem klinicznym oraz wynikami innych badań (szczególnie:

EKG i badania obrazowe). Nowa definicja zawału szczególnie akcentuje, że podwyższone markery sercowe bez dowodów na ich niedokrwiennie pochodzenie nie są wystarczającym argumentem na rozpoznanie zawału serca - są jedynie dowodem na uszkodzenie serca.

W kolejnym artykule zajmiemy się kryteriami elektrokardiograficznymi zawału serca wraz ze stosownymi przykładami klinicznymi.

Adres do korespondencji:

✉ Jerzy Sacha

Wojewódzkie Centrum Medyczne, Oddział Kardiologii
al. Witosa 26; 45-418 Opole

☎ (+48 77) 452 06 60

F① (+48 77) 452 06 99

✉ sachaj@op.pl

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo

1. 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;28:2525-38.
2. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2012;33:2551-67.
3. Sacha J, Guzik P. Nowa uniwersalna definicja zawału serca - omówienie ogólne. *Anest Ratow* 2012;6:194-7.
4. Mills NL, Churchhouse AM, Lee KK, Anand A, Gamble D, Shah AS, et al. Implementation of a sensitive troponin I assay and risk of recurrent myocardial infarction and death in patients with suspected acute coronary syndrome. *JAMA* 2011;305:1210-6.
5. Thygesen K, Mair J, Giannitsis E, Mueller C, Lindahl B, Blankenberg S, et al. How to use high-sensitivity cardiac troponins in acute cardiac care. *Eur Heart J* 2012;33:2252-7.