

## ANTRO TIPO MIOKARDO INFARKTAS

Pranas Šerpytis<sup>1</sup>, Sigita Glaveckaitė<sup>1</sup>, Eglė Butkutė<sup>2</sup>, Agnė Jucevičienė<sup>1</sup>, Rokas Šerpytis<sup>1</sup><sup>1</sup>Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos, <sup>2</sup>Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas**Raktažodžiai:** antro tipo miokardo infarktas, miokardo infarktas, miokardo infarkto klasifikacija**Santrauka**

Miokardo infarktas – pagrindinė mirties priežastis daugelyje pasaulio šalių. Į klinikinę praktiką įvedus laboratorinį troponinų tyrimą, pagerėjo miokardo išemijos, įvykusios ne dėl vainikinių kraujagyslių stenozės, diagnostika. 2007 m. universalus miokardo infarkto apibrėžimo tarptautinio susitarimo dokumente buvo išskirti 5 miokardo infarkto tipai. I ir II tipo išskyrimas sukėlė nemažai painiavos, trūksta duomenų apie I ir II miokardo infarkto tipų dažnio, simptomatikos ir baigčių skirtumus.

Tyrimo tikslas – įvertinti miokardo infarkto eigos, pasireiškimo, gydymo ir baigčių skirtumus pacientams, sergantiems I ir II tipų miokardo infarktu.

Tyrimo metodika – atliktas retrospektyvinis tyrimas. Į tyrimą įtraukti 1583 tiriamieji, kurie dėl I arba II tipo miokardo infarkto 2011 – 2015 metais buvo hospitalizuoti Vilniaus universiteto ligoninėje Santaros klinikoje ir įtraukti į ūmių koronarinių sindromų duomenų bazę. Lyginti pacientų su I ir II tipo miokardo infarktu demografiniai duomenys, laboratoriniai rodikliai, intervencinis ir medikamentinis gydymas, ligos baigtys. Tyrimo rezultatai - I tipo miokardo infarktas buvo diagnozuotas 1467 pacientams (87,95 %), II tipo – 116 pacientų (6,95 %). Pacientams, sergantiems II tipo miokardo infarktu, dažniau diagnozuota anemija, tachikardija, dažnesnis naujai atsiradęs prieširdžių virpėjimas, dažniau nustatomas reikšmingai sumažėjęs funkcinis pajėgumas, stebėta mažesnė troponino koncentracija, rečiau diagnozuojamas kelių vainikinių arterijų pažeidimas. Šiems pacientams rečiau skirtas gydymas antiagregantais. Be to, mirštamumas ligoninėje didesnis tarp pacientų, sergančių II tipo miokardo infarktu.

Išvados – II tipo miokardo infarktas diagnozuotas beveik 12 kartų rečiau negu I tipo. Pacientams, sergantiems II tipo miokardo infarktu, nustatyta mažesnė

troponino koncentracija, šiems pacientams rečiau taikytas gydymas antiagregantais ir intervencinis gydymas, stebėtas mažesnis funkcinis pajėgumas ir didesnis hospitalinis mirštamumas.

**Įvadas**

Miokardo infarktas (toliau – MI) – pagrindinė mirties priežastis daugelyje pasaulio šalių. Sveikatos priežiūros specialistų tikslas – laiku diagnozuoti MI ir skirti tinkamą gydymą, skubiai atstatyti miokardo kraujotaką ir sumažinti pažeisto širdies raumens apimtį [1]. Didelį postūmį ūmių koronarinių sindromų diagnostikoje turėjo „auksinį standartą“ – kreatinkinazės MB izofermentą pakeitusių troponino I ir troponino T, vėliau ir didelio jautrumo troponino, atsiradimas. Greitai buvo pastebėta, kad troponinų padidėjimą sukelia ir įvairios kitos ligos, pvz., inkstų funkcijos nepakankamumas. Be to, identifikuotos naujos būklės – Tako-tsubo kardiomiopatija ir spontaniinė vainikinių arterijų disekacija, pamėgdžiojančios MI [2].

Siekiant spręsti troponino padidėjimo ne tik tradicinio MI metu problemą, 2007 metais publikuotame universalus

**1 lentelė.** Miokardo infarkto klasifikacija

MI – miokardo infarktas, KHPKB – kairės Hiso pluošto kojų tės blokada.

Tipas	Apibrėžimas
I	MI dėl išemijos sukulto pirminio koronarinio įvykio – plokštelės erozijos, plyšimo, išopėjimo.
II	MI dėl išemijos sukeltos sumažėjusio deguonies aprūpinimo arba padidėjusio poreikio (pvz., vainikinės arterijos spazmas, vainikinės arterijos embolija, anemija, aritmijos, hipertenzija ar hipotenzija).
III	Staigi, netikėta mirtis dėl širdies veiklos sutrikimo, įskaitant širdies sustojimą su miokardo išemijos simptomais kartu su nauju ST segmento pakilimu, ar naujai atsiradusia KHPKB, ar trombo vainikinėse arterijose įrodymu angiografijos ir/ar autopsijos metu, kai mirtis įvyko prieš paimant kraujo mėginius ar prieš širdies žymenų padidėjimą kraujyje.
IV	MI išsivystęs dėl stento trombozės, remiantis angiografijos arba autopsijos duomenimis.
V	MI susijęs su aortokoronarinių jungčių operacija.

miokardo infarkto apibrėžimo tarptautinio susitarimo dokumente buvo išskirti 5 MI tipai (1 lentelė) [3-5]. Šis dokumentas – tai 2000 m. publikuoto originalaus dokumento atnaujinimas [6]. Tolimesniame, 2012 m. išleistame dokumento atnaujinime MI klasifikacija į 5 tipus taip pat išlieka [7].

I tipo MI, dar vadinamas tradiciniu MI, įvyksta dėl vainikinių arterijų obstrukcijos, išsivysčiusios išopėjus, plyšus ar kitaip pakitus aterosklerozinei plokštelei. Pacientams su II tipo MI stebimas miokardo deguonies poreikio ir aprūpinimo krauju disbalansas. Skirtingų MI etiologijų išskyrimas svarbus pasirenkant gydymo taktiką. I tipo MI atveju būtinas skubus kraujagyslės atvėrimas, o pacientams su II tipo MI reikalingas išemiją sukėlusią priežastį gydymas. II tipo MI išskyrimas įnešė nemažai diskusijų ir painiavos. Sunkumų sukėlė aiškių kriterijų, padedančių atskirti I tipo MI nuo II tipo MI nebuvimas [6]. Taip pat trūksta duomenų apie I ir II MI tipo dažnio, simptomatikos ir baigčių skirtumus.

**Tyrimo tikslas** – įvertinti MI eigos, pasireiškimo, gydymo ir baigčių skirtumus pacientams, sergantiems I ir II tipo MI.

#### Tyrimo metodika

Atliktas retrospektyvinis tyrimas. Į tyrimą įtraukti 1583 tiriamieji, kurie dėl I arba II tipo MI 2011 – 2015 metais buvo hospitalizuoti Vilniaus universiteto ligoninėje Santaros klinikoje ir įtraukti į ūmių koronarinių sindromų duomenų bazę. Lyginti pacientų su I ir II tipo MI demografiniai duomenys: amžius, lytis; klinikiniai parametrai: anemija, tachikardija, naujai atsiradęs prieširdžių virpėjimas, funkcinis pajėgumas; laboratoriniai rodikliai: troponinas, kreatininas, smegenų natriuretino peptido (BNP) koncentracija, koronarografijos data, intervencinis ir medikamentinis gydymas, ligos baigtys.

#### Tyrimo rezultatai

I tipo MI buvo diagnozuotas 1467 pacientams (87,95 %), II tipo MI – 116 pacientų (6,95 %). Pacientų amžius vidurkis – 66,74 ± 11,98 m., 66 % visų tiriamųjų buvo vyrai, 34 % - moterys. Pacientams, sergantiems II tipo MI, statistiškai reikšmingai dažniau nei pacientams, sergantiems I

**2 lentelė.** Tyrime vertinti demografiniai duomenys ir laboratoriniai rodikliai

Rodiklis	II tipo MI (n=116)	I tipo MI (n=1467)	p reikšmė
Amžius	67,56 ± 13,0	66,68 ± 11,9	p=0,546
Moterys	39 %	34 %	p=0,388
Vyrai	61 %	66 %	
Troponinas	8,95 ± 18,8	22,83 ± 70,0	p<0,001
Kreatininas	122,53 ± 126,6	104,75 ± 142,9	p=0,329
BNP	1346,39 ± 1714,4	959,17 ± 2445,6	p=0,283

tipo MI buvo diagnozuojama anemija (65 % ir 27 % atitinkamai, p<0,001), dažniau stebėta tachikardija (38 % ir 9 %, p<0,001), dažnesnis naujai atsiradęs prieširdžių virpėjimas (13 % ir 4 %, p=0,001) ir dažniau nustatomas reikšmingai sumažėjęs funkcinis pajėgumas (<100 metrų) (44 % ir 19 %, p=0,008). Pacientams su II tipo MI dažniau buvo stebėta mažesnė troponino koncentracija (8,95 ± 18,8, I tipo MI - 22,83 ± 70,0, p<0,001). Kiti vertinti rodikliai pateikiami 2 lentelėje.

87 % pacientų su II tipo MI ir 96 % su I tipo MI buvo atlikta koronarografija (p=0,002). Kelių vainikinių arterijų pažeidimas buvo rastas 49 % pacientų su I tipo MI ir 28 % pacientų su II tipo MI. Perkutaninė koronarinė intervencija atlikta 42 % pacientų, sergančių II tipo MI ir 82 % sergančių I tipo MI. Gydymas antiagregantais rečiau skirtas pacientams su II tipo MI (54 %, I tipo MI – 76 %, p<0,001). Be to, pacientams su II tipo MI stebėtos dažnesnės mirtys ligoninėje (II tipo MI – 10 %, I tipo MI – 4 %, p=0,049). Komplikacijų išsivystymo dažnis tarp grupių nesiskyrė.

#### Aptarimas

Mūsų atliktas tyrimas parodė, kad II tipo MI diagnozuojamas kur kas rečiau, nei I tipo MI. Pacientams su II tipo MI taip pat kaip ir pacientams su I tipo MI randamas ir gydomas vainikinių arterijų pažeidimas, tačiau pacientams su II tipo MI jis yra kur kas retesnis ir tik greta pagrindinės MI priežasties esantis radinys.

Švedijos registro, į kurį įtraukti 20 138 pacientai, duomenimis, II tipo MI diagnozuotas 7,1 % pacientų. Skirtingų miestų II tipo MI dažnis registre variavo nuo 0,2 % iki 13 %, o tai parodo diagnostikos problematiškumą [8]. Saaby L. ir kt. [9] Danijoje atliktame tyrime II tipo MI

**3 lentelė.** I ir II tipo miokardo infarkto skirtumai

EKG – elektrokardiograma, MI – miokardo infarktas, konc. – koncentracija.

I tipo miokardo infarktas	II tipo miokardo infarktas
Dažniausiai spontaninis ir susijęs su ST segmento pokyčiais EKG.	Susijęs su miokardo deguonies poreikį didinančiomis būklėmis (pvz., tachikardija) arba sutrikusiu deguonies tiekimu (pvz., hipotenzija dėl nukraujavimo).
Nėra būklių didinančių miokardo deguonies poreikį ar mažinančių miokardo kraujotaką.	Rečiau jaučiamas tipinis krūtinės skausmas.
Dažnai jaučiamas tipinis krūtinės skausmas.	EKG pokyčiai dažnai minimalūs ir nespecifiniai.
Ženklus troponino konc. padidėjimas.	Troponino konc. padidėjimas nežymus.
Koronarografijos metu dažniausiai stebimas dėl aterosklerozinės plokštelės plyšimo susiformavęs trombas vainikinėse arterijose.	Koronarografijos metu dažniausiai nestebima vainikinių arterijos okliuzija.

dažnis siekė 24,8 %. Švedijos ir Danijos studijose, kaip ir mūsų tyrime, pacientams su II tipo MI rečiau buvo atliekama perkutaninė koronarinė intervencija, rečiau skirtas tinkamas medikamentinis gydymas, stebėtas mažesnis troponino koncentracijos padidėjimas. Danijoje atlikto tyrimo duomenimis, II tipo MI dažniau diagnozuojamas moterims, vyresnio amžiaus pacientams, turintiems daugiau šalutinių ligų. Alpert JS. Ir kt. [6] apibendrinami studijų, analizavusių I ir II tipo MI skirtumus, išskyrė pagrindinius šiuos MI tipus skiriančius bruožus (3 lentelė).

Stein GY. ir kt. [10] atlikto tyrimo duomenimis, 50 % II tipo MI įvyksta dėl anemijos ir sepsio. Pacientai su II tipo MI dažnai turi didelę širdies ir kraujagyslių ligų riziką, todėl intervencinis gydymas gali būti taikomas tam tikrai daliai pacientų. Tačiau dažniausiai šiems pacientams pirmiausia reikalingas MI sukėlusios būklės stabilizavimas ir medikamentinis gydymas. Mūsų atlikto ir šio tyrimo rezultatai sutampa – pacientai, sergantys II tipo MI, rečiau gauna tinkamą medikamentinį gydymą, nei sergantys I tipo MI. Be to, Stein GY. ir kt. tyrime pacientai buvo sekami vienerius metus ir II tipo pacientų mirtingumas buvo didesnis. Taigi, siekiant mažinti II tipo MI sergančių pacientų mirštamumą, svarbu laiku diagnozuoti ir tinkamai gydyti II tipo MI.

### Išvados

1. II tipo miokardo infarktas diagnozuotas beveik 12 kartų rečiau negu I tipo miokardo infarktas.
2. Pacientų, sergančių II tipo miokardo infarktu, didesnis hospitalinis mirštamumas.
3. II tipo miokardo infarktu sergantiems pacientams dažniau diagnozuota anemija, tachikardija, naujai atsiradęs prieširdžių virpėjimas, mažesnis funkcinis pajėgumas ir mažesnė troponino koncentracija.
4. Pacientams su II tipo miokardo infarktu rečiau taikytas intervencinis gydymas ir gydymas antiagregantais.

### Literatūra

1. Lippi G, Sanchis-Gomar F, Cervellin G. Chest pain, dyspnea and other symptoms in patients with type 1 and 2 myocardial infarction. A literature review. *Int J Cardiol* 2016;215:20-2. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.04.045>
2. Lettieri C, Zavalloni D, Rossini R. et al. Management and long-term prognosis of spontaneous coronary artery dissection. *Am J Cardiol* 2015;116:66-73. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.03.039>
3. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF task force for the redefinition of myocardial infarction. Universal definition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:2173-2195. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.09.011>
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(20):2525-2538. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm355>
5. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF task force for the redefinition of myocardial infarction et al. Universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2007;116(22):2634-2653. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.187397>
6. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined - a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000;36(3): 959-969. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(00\)00804-4](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(00)00804-4)
7. Thygesen K, Alpert JS, White HD. et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2012;33:2551-2567. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs184>
8. Baron T, Hambraeus K, Sundstrom J. et al. Type 2 myocardial infarction in clinical practice. *Heart* 2015;101:101-6. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-306093>
9. Saaby L, Poulsen TS, Diederichsen AC. et al. Mortality rate in type 2 myocardial infarction: observations from an unselected hospital cohort. *Am J Med* 2014;127:295-302. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.12.020>
10. Stein GY, Herscovici G, Korenfeld R. et al. Type-II myocardial infarction--patient characteristics, management and outcomes. *PLoS One* 2014;9(1):e84285. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084285>

### TYPE 2 MYOCARDIAL INFARCTION

P. Šerpytis, S. Glaveckaitė, E. Butkutė, A. Jucevičienė, R. Šerpytis

Key words: type 2 myocardial infarction, myocardial infarction, classification of myocardial infarction.

#### Summary

Myocardial infarction is the leading cause of death in many countries around the world. The use of troponin in clinical practice as „gold standard” improved diagnostic of myocardial infarction without coronary artery occlusion. In 2007, the Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction published an international consensus document, where 5 myocardial infarction subtypes were defined. Type II myocardial infarction brought confusion in clinical practice. There are the lack of data about differences between type I and II myocardial infarction frequency, symptoms and clinical outcomes. The aims of our study were to evaluate the clinical onset, course, treatment and outcome differences between patients with type I and II myocardial infarction.

Study methods: Retrospective study was conducted to analyze data of 1583 patients with MI diagnosis registered in the database of Acute coronary syndromes monitoring system during the year

---

2011-2015 in Vilnius University clinics Santaros. Patients with type I and II myocardial infarction were analyzed. Demographic parameters, laboratory tests, interventional and medical treatment and disease outcomes were examined.

Study results: Type I myocardial infarction was diagnosed for 1467 patients (87.95%), type II – 116 patients (6.95%). Comparing groups of patients with type II and I myocardial infarction significant differences were found between the number of patients with anemia, tachycardia, new onset atrial fibrillation and significantly (<100 m.) impaired functional capacity – all parameters were worse in patients with type II myocardial infarction. Group of patients with type II myocardial infarction also had lower troponin concentration, lower number of damaged coronary arteries and a lower degree of stenosis. Coronarography, percutaneous coronary intervention and antiplatelet treatment (54% vs. 76%;  $p < 0.001$ ) were

applied less often for these patients. Group of patients with type II MI stood out with higher hospital mortality (10% vs. 4%;  $p = 0.049$ ).

Conclusions: Type II MI is diagnosed almost 12 times less frequent than type I MI, however patients with type II MI have higher hospital mortality. Type II MI patients are more frequently diagnosed with anemia, tachycardia, new onset atrial fibrillation, significantly impaired functional capacity and lower troponin concentration than those with type I MI. Interventional and antiplatelet treatment is applied less often in type II MI patients.

Correspondence to: [ebutkute@gmail.com](mailto:ebutkute@gmail.com)

Gauta 2017-05-24

---