

(57.14%) patients, 6 (21.43%) patients returned to the normal size of the liver, in 12 (42.86%) patients, swelling of the legs disappeared.

We revealed a significant improvement in pulmonary blood flow in these patients according to rheopulmonography in the treatment by SLRB. Thus, the amplitude of the systolic wave increased by 96% ( $p < 0.05$ ), the diastolic amplitude – by 66% ( $p < 0.05$ ); the period of tension of the right ventricle decreased by 20% ( $p < 0.05$ ), the maximum rate of rapid blood filling increased by 46% ( $p < 0.05$ ).

SLRB has a stimulating effect on metabolic processes not only in the directly irradiated tissue (blood), but also in other tissues, including the nervous ones, which results in the activation of energy and plastic processes and a decrease in free radical oxidation.

Reduced viscosity of the blood, along with the actual vasodilating effect of laser radiation, decreases the total resistance to the blood flow in the periphery (including the lungs), increases the minute volume of blood without changing the power of the heart muscle, thus eliminating the signs of HF.

At the same time, the SLRB gives a significant positive effect in the group with myocardial atrophy by normalizing the redox processes in the myocardium, inhibiting lipid peroxidation, contributing to the activation of cardiomyocyte metabolism, which leads to their intracellular regeneration.

Supravascular laser irradiation of blood is an effective method of treating patients with myocardial atrophy in comorbid pathology (chronic obstructive pulmonary disease concurrent with metabolic syndrome), as well as correction of their pulmonary blood flow indicators.

**Key words:** laser blood irradiation, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), rheopulmonography, metabolic syndrome.

*Рецензент – проф. Катеренчук І. П.  
Стаття надійшла 09.06.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-2-2-151-91-93

УДК 616.127-005.8+ 616.12-071.6

*Вакалюк І. П., Альгзаві Іяд Алі Ібрахім*

### ГОЛОВНІ ЧИННИКИ КАРДІОВАСКУЛЯРНОГО РИЗИКУ В ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАРДА З ПІДЙОМОМ СЕГМЕНТУ ST

Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

[eyadeyad1990@gmail.com](mailto:eyadeyad1990@gmail.com)

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Стаття є фрагментом НДР: «Захворювання внутрішніх органів у сучасних умовах за поєднаної патології та ураження органів-мішеней: особливості перебігу, діагностики та лікування» (0115U000995).

**Вступ.** За даними Framingham Heart Study, більше половини всіх серцево-судинних захворювань складає ішемічна хвороба серця (ІХС) [1]. ІХС обумовлює одну з кожних семи смертей у США, причому 76% із них трапляються поза стаціонаром [2].

Гострий ІМ є клінічним виявом дестабілізації перебігу вінцевого атеросклерозу (хронічної ІХС). За даними Американської серцевої асоціації, кожні 42 сек. мешканець США помирає внаслідок згаданого захворювання [2]. Базуючись на результатах Atherosclerosis Risk in Communities Study, фахівці Американської серцевої асоціації прогнозують, що в поточному році близько 660 тис. американців матимуть нові випадки дестабілізації ІХС (уперше виниклий ІМ чи раптова коронарна смерть) та близько 305 тис. – повторні події [3]. Більше того, понад 21% ІМ перебігатиме безсимптомно [3].

Враховуючи четверте універсальне визначення ІМ (на підставі консенсусу Європейського кардіологічного товариства), дана недуга клінічно визначається як пошкодження серцевого м'язу, яке підтверджується зростанням вмісту в крові серцевих біомаркерів на тлі ознак його гострої ішемії [4].

Вагоме значення на нинішній день має профілактика серцево-судинних недуг, яка повинна здійснюватися на популяційному та індивідуальному рівнях

[5]. Елімінація поведінкових чинників ризику попереджає розвиток кардіоваскулярної патології, щонайменше, на 80%, а злоякісних пухлин – на 40% [6]. Серед відомих на нинішній день модифікованих та немодифікованих чинників кардіоваскулярного ризику найбільш вагомих вплив на розвиток та дестабілізацію ІХС мають: куріння, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет та гіперхолестеролемія, які сукупно складають понад 50% тягаря вінцевого атеросклерозу [7].

**Метою дослідження** було вивчення поширення головних чинників ризику в хворих на гострий інфаркт міокарда з підйомом сегменту ST.

**Об'єкт і методи дослідження.** Було обстежено 100 хворих, госпіталізованих із приводу гострого ІМ із підйомом сегменту ST (ГІМПСТ). Наукове дослідження проводилося на засадах етичних принципів щодо досліджень із включенням людей (Гельсінська декларація) та положень рекомендацій належної клінічної практики (GCP – good clinical practice). Дизайн був затверджений комісією з питань етики ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет». Усі учасники підписували інформовану згоду.

Проведене загальноклінічне обстеження відповідно до чинних настанов. Рівень загального холестерину (ХС), триацилгліцеролів (ТГ), холестерину ліпопротеїдів низької густини (ХС ЛПНГ) та холестерину ліпопротеїдів високої густини (ХС ЛПВГ) у плазмі крові визначали фотоколориметричним способом за допомогою набору реактивів «Холестерин-Ф»,

Таблиця 1.

### Клінічна характеристика обстежених хворих на ГІМПСТ

Показник	Хворі на ГІМПСТ	
	Чол., n=64	Жін., n=36
Вік, років	62,42±1,59	72,34±1,52***
Куріння	32 (50%)	0
Цукровий діабет 2 типу	7 (10,9%)	9 (25%)
АГ	55 (85,9%)	29 (80,6%)

**Примітка:** у дужках наведені відносні значення; \*\*\* – вірогідність різниці між показниками  $p < 0,001$ .

«Тригліцериди Ф», «Холестерин LDL Ф» та «Холестерин HDL Ф» (ТОВ НВП «Філісіт-Діагностика», Україна).

Статистичний аналіз проводили з використанням стандартного пакету програм "Statistica for Windows 12.0" (StatSoft, Tulsa, OK, USA). З метою перевірки нормальності розподілу використовували тест Шапіро-Уїлка. У випадку нормального розподілу визначали середнє арифметичне (M) та похибку середнього (m); при розподілі, відмінному від нормального, визначали медіану та 25 – 75 інтерквартильний розмах (Me [LQ; UQ]). Якісні дані виражались у вигляді частот (n) та долей (%). Порівняльний аналіз проводили з використанням критерію  $\chi^2$ . Для виявлення наявності та оцінки сили зв'язків між ознаками використовували методи кореляційного аналізу: за Пірсоном (при нормальному розподілі) та за Спірменом (при розподілі, відмінному від нормального). Для порівняння параметричних даних застосовували метод t-критерію Стюдента для залежних чи незалежних величин. При порівнянні непараметричних даних застосовували U-критерій Манна-Уїтні (незалежні величини); при аналізі залежних величин – T – критерій Вілкоксона. Відмінність вважалась вірогідною при рівні значущості  $p < 0,05$ .

#### Результати дослідження та їх обговорення.

Серед обстежених хворих було 64 осіб чоловічої статі та 36 жінок, середнього віку (M±σ) (65,85±11,64) років. У віковому аспекті обстежені чоловіки були молодшими, у середньому, на 10 років (табл. 1). Отримані дані співзвучні з результатами Framingham Heart Study, де відмічено, що виникнення ІХС у жінок, порівняно з чоловіками, відстає на 10 років, а серйозних клінічних подій (ІМ чи раптової смерті) – на 20 років [1].

Артеріальна гіпертензія (АГ) була верифікована в 82 випадках; причому, не відмічено вірогідної гендерної відмінності в її поширенні.

Середні значення артеріального тиску при поступленні були: систолічного (САТ) – (130,61±2,22) мм рт. ст.; діастолічного (ДАТ) – (80,32±1,25) мм рт. ст. Некоригована АГ відмічена в 26 випадках.

Таблиця 2.

### Гендерні відмінності показників ліпідограми в обстежених хворих на ГІМПСТ

Показник	Хворі на ГІМПСТ		p
	Чол., n=64	Жін., n=36	
ЗХС, ммоль/л	6,32±1,09	5,51±0,25	0,59
ХС ЛПНГ, ммоль/л	3,64±0,12	4,17±0,36	0,09
ХС ЛПВГ, ммоль/л	2,57±0,35	2,41±0,67	0,82
ТГ, ммоль/л	1,52±0,14	1,47±0,08	0,77

**Примітка:** вказані середні значення як параметричні дані (M±m).

Відомо, що АГ є одним із найбільш вагомих факторів розвитку нестабільної атеросклеротичної бляшки та формування гострого коронарного синдрому. Поширення даного захворювання серед хворих на ГІМПСТ, які були залучені до дослідження SYMPHONY та іспанського реєстру PRIMVAC склало 50% та 46%, відповідно [8,9].

Супутній цукровий діабет 2 типу відмічений у 16 хворих на ГІМПСТ. Слід відмітити, що частота виявлення даної недуги була невірогідно вищою в жінок: 25%, проти 10,9% ( $\chi^2=3,39$ ;  $p=0,066$ ). Зауважимо, що всі хворі з супутнім діабетом хворіли також на АГ.

Активними курцями на момент госпіталізації були 32 обстежених хворих: усі – чоловіки.

Основними проявами дисліпідемії в пацієнтів із ГІМПСТ були гіперхолестеролемія та високий вміст у плазмі крові ХС ЛПНГ. Зокрема, середні значення ЗСХ були (5,35±0,16) ммоль/л; ХС ЛПНГ – (3,81±0,15) ммоль/л; ТГ – (1,50±0,09) ммоль/л та ХС ЛПВГ – (2,52±0,31) ммоль/л. Не відмічено вірогідної гендерної різниці в показниках ліпідограми серед обстежених хворих (табл. 2).

Нещодавно проведений мета-аналіз 49 клінічних досліджень із залученням 312175 пацієнтів із дисліпідеміями показав, що зниження вмісту в плазмі крові ХС ЛПНГ на 1 ммоль/л призводить до зменшення кардіоваскулярного ризику на 23% (RR = 0,77 (95% CI, 0,71-0,84;  $P < 0,001$ )) [10]. Відсутність корекції даного чинника ризику може слугувати одним із тригерів прогресування серцевої недостатності [11].

**Висновок.** Таким чином, серед хворих на гострий інфаркт міокарда з підйомом сегменту ST є найбільш поширеними артеріальна гіпертензія та дисліпідемія (підвищений вміст загального холестерину та холестерину ліпопротеїдів низької густини), що створює додатковий тягар на перебіг недуги.

**Перспективою подальших досліджень** буде вивчення можливих зв'язків головних кардіоваскулярних чинників ризику з величиною пошкодження серцевого м'язу при інфаркті міокарда.

## Література

- Heidenreich PA, Trogon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:933-44.
- Mozaffarian D, Benjamin E, Go A, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133:e38-e360.
- Parrinello CM, Grams ME, Couper D, Ballantyne CM, Hoogeveen RC, Eckfeldt JH, et al. Recalibration of blood analytes over 25 years in the Atherosclerosis Risk in Communities Study: impact of recalibration on chronic kidney disease prevalence and incidence. *Clin Chem*. 2015;61:938-47.
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction. *European Heart Journal*. 2018;40(3):237-69.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. ESC Scientific Document Group, 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on

- Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). European Heart Journal. 2016;37(29):2315-81.
- Liu K, Daviglius ML, Loria CM, Colangelo LA, Spring B, Moller AC, et al. Healthy lifestyle through young adulthood and the presence of low cardiovascular disease risk profile in middle age: the Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults (CARDIA) study. *Circulation*. 2012;125:996-1004.
  - Canto JG, Iscandrian AE. Major risk factors for cardiovascular diseases. *JAMA*. 2003;290(7):947-9.
  - Bertomeu V, Cabadés A, Morillas P. Clinical course of acute myocardial infarction in the hypertensive patient in Eastern Spain: the PRIMVAC registry. *Heart and Lung. Journal of Acute and Critical Care*. 2006;35:20-6.
  - Fresco C, Avanzini F, Bosi S. Prognostic value of a history of hypertension in 11,483 patients with acute myocardial infarction treated with thrombolysis. GISSI-2 Investigators. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico. *J Hypertension*. 1996;14:743-50.
  - Silverman MG, Ference BA, Im K, Stewen WW, Guigliano RP, Grundy SM, et al. Association Between Lowering LDL-C and Cardiovascular Risk Reduction Among Different Therapeutic Interventions: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2016;316(12):1289-97.
  - Fedorov S. Dyslipidemia and Heart Failure: The Analysis of 2-years Observation. *The Pharma Innovation*. 2014;3(3):9-12.

### ГОЛОВНІ ЧИННИКИ КАРДІОВАСКУЛЯРНОГО РИЗИКУ В ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАРДА З ПІДЙОМОМ СЕГМЕНТУ ST

Вакалюк І. П., Альгзаві Іяд Алі Ібрахім

**Резюме.** Метою дослідження було вивчення поширення головних чинників ризику в хворих на гострий інфаркт міокарда з підйомом сегменту ST (ГІМПСТ). Обстежено 100 хворих, госпіталізованих із приводу ГІМПСТ. Проведене загальноклінічне обстеження відповідно до чинних настанов та визначення ліпідограми. Артеріальна гіпертензія (АГ) була верифікована в 82% випадків; причому, не відмічено вірогідної гендерної відмінності в її поширенні. Супутній цукровий діабет 2 типу відмічений у 16 хворих на ГІМПСТ. Активними курцями на момент госпіталізації були 32% обстежених хворих: усі – чоловіки. Основними проявами дисліпідемії в пацієнтів із ГІМПСТ були гіперхолестеролемія та високий вміст у плазмі крові ХС ЛПНГ.

**Ключові слова:** інфаркт міокарда, чинники ризику, артеріальна гіпертензія, дисліпідемія.

### ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ЭЛЕВАЦИЕЙ СЕГМЕНТА ST

Вакалюк И. П., Альгзави Ияд Али Ибрахим

**Резюме.** Целью исследования было изучение распространенности главных факторов риска у больных из острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. В исследование включены 100 больных, госпитализированных в связи с ИМ. Проводили общее клиническое исследование и липидограмму. Артериальная гипертензия выявлена в 82% случаев без половых отличий в распространенности. Сахарный диабет 2 типа выявляли у 16 больных. Активными курильщиками были 32% больных на момент госпитализации – все мужчины. Основными проявлениями дислипидемии у обследованных были гиперхолестеринемия и повышение уровня ХС ЛПНП.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, факторы риска, артериальная гипертензия, дислипидемия.

### THE MAIN CARDIOVASCULAR RISK-FACTORS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION WITH ST ELEVATION

Vakaliuk I. P., Iyad Ali Ibrahim Alghzawi

**Abstract.** The 2016 Heart Disease and Stroke Statistics update of the American Heart Association has recently reported that 15.5 million persons 20 and more years of age in the USA have CHD, whilst the reported prevalence increases with age for both women and men and it has been estimated that approximately every 42 seconds, an American will suffer for an myocardial infarction (MI). There are modified and unmodified cardiovascular risk-factors. Among them the main burden on prognosis has arterial hypertension, diabetes, smoking and dyslipidemia.

*The purpose of study* was evaluation of main cardiovascular risk-factors prevalence in patients with acute myocardial infarction with ST elevation (STEMI).

*Object and methods:* 100 patients both males and females hospitalized with STEMI were observed. The general clinical tests and lipidogram were performed. Analyses were performed with "Statistica" system software, version 12.0. The study was performed in accordance with the Helsinki Declaration and Good Clinical Practice Guideline.

*Results:* there are 64 males and 36 females among observed patients with STEMI. The average age was (65.85±11.64) years. Due the age aspect males were younger for 10 years then females.

Arterial hypertension was verified in 82% cases without any gender differences in its prevalence. The average data of blood pressure at admission were: (130.61±2.22) mm Hg for systolic blood pressure and (80.32±1.25) mm Hg – for diastolic blood pressure. Uncontrolled hypertension was observed in 26 cases.

Diabetes mellitus 2 type was detected in 16 patients with STEMI. The frequency of its identification in females was insignificant higher than in males: 25%, versus 10,9% ( $\chi^2=3,39$ ;  $p=0,066$ ). All patients with diabetes 2 type comorbidity suffered from arterial hypertension.

Active smokers at admission were 32 patients (all were males).

The main sings of dyslipidemia were hypercholesterolemia and high levels of LDL-C in plasma. Thus, the average total cholesterol level was (5.35±0.16) mmol/l; LDL cholesterol – (3.81±0.15) mmol/l; triglycerides – (1.50±0.09) mmol/l and HDL cholesterol – (2.52±0.31) mmol/l. No significant gender difference in plasma lipids concentrations was verified.

*Conclusion.* The main prevalence cardiovascular risk-factors among patients with STEMI are arterial hypertension and dyslipidemia (high plasma levels of total cholesterol and low density lipoproteins cholesterol). It's an additional burden for clinical course of myocardial infarction.

**Key words:** STEMI, arterial hypertension, risk factors, dyslipidemia.

Рецензент — проф. Катеренчук І. П.  
Стаття надійшла 09.06.2019 року