

ВПЛИВ ПРОВЕДЕНОГО АОРТО-КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ГЕМОДИНАМІКИ У ХВОРИХ ІЗ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА У ВІДНОВНИЙ ПЕРІОД

Н.В. Савчук

ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет"

Ключові слова:
аорто-коронарне шунтування, серцева недостатність, інфаркт міокарда, стентування.

Клінічна та експериментальна патологія Т.18, №2 (68). С.67-71.

DOI:10.24061/1727-4338.XVIII.2.68.2019.239

E-mail:
savchuk.natalja257@gmail.com

Мета роботи - оцінити вплив проведеної реперфузії міокарда шляхом аорто-коронарного шунтування (АКШ) на показники ехокардіоскопії (ЕхоКС) міокарда та концентрації галектину-3 сироватки крові у хворих із хронічною серцевою недостатністю (ХСН) та постінфарктним кардіосклерозом.

Матеріал і методи. Об'єктом дослідження стали 97 осіб із ХСН та постінфарктним кардіосклерозом, серед яких виділяли 53 пацієнтів із ХСН, які перенесли інфаркт міокарда (ІМ) із проведеною ревазуляризацією в гострий період шляхом АКШ (I група) та 44 хворих із ХСН, які перенесли ІМ із проведеною реперфузією шляхом стентування (II група).

Результати. У хворих із ХСН та постінфарктним кардіосклерозом із проведеним стентуванням в гострий період ІМ, порівняно з пацієнтами після проведеної реперфузії шляхом АКШ, структурно-функціональні зміни серця характеризувалися вірогідно більшим кінцево-діастолічним об'ємом (КДО) ($p < 0,01$), кінцево-систолічним об'ємом (КСО) ($p < 0,001$), індексом маси міокарда лівого шлуночка (ІММ ЛШ) ($p < 0,01$). При ХСН ішемічної етіології мало місце збільшення вмісту в сироватці крові галектину-3. Визначено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між значенням показників ремоделювання міокарда ЛШ обстежуваних хворих із концентрацією галектину-3 сироватки крові, зокрема КСО та КДО ($p < 0,05$).

Висновки. Доведено, що у хворих із хронічною серцевою недостатністю та постінфарктним кардіосклерозом із проведеним стентуванням в гострий період інфаркту міокарда структурно-функціональні зміни серця характеризуються вірогідно більшим кінцево-діастолічним об'ємом, кінцево-систолічним об'ємом, індексом маси міокарда лівого шлуночка.

Ключевые слова:
аорто-коронарное шунтирование, сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, стентирование.

Клиническая и экспериментальная патология Т.18, №2 (68). С.67-71.

ВЛИЯНИЕМ ПРОВОДИМОЙ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА В ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Н.В. Савчук

Цель работы - оценить влияние проведенной реперфузии миокарда путем аорто-коронарного шунтирования (АКШ) на показатели эхокардиоскопии (ЭхоКС) миокарда и концентрации галектину-3 сыворотки крови у больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и постинфарктным кардиосклерозом.

Материал и методы. Объектом исследования стали 97 человек с ХСН и постинфарктным кардиосклерозом, среди которых выделяли 53 пациентов с ХСН, перенесших инфаркт миокарда (ИМ) с проведенной ревазуляризацией в острый период путем АКШ (I группа) и 44 больных с ХСН, перенесших ИМ с проведенной реперфузией путем стентирования (II группа).

Результаты. У больных с ХСН и постинфарктным кардиосклерозом с проведенным стентированием в острый период ИМ по сравнению с пациентами после проведенной реперфузии путем АКШ, структурно-функциональные изменения сердца характеризовались достоверно большим конечного диастолического объемом (КДО) ($p < 0,01$), конечно-систоліческим объемом (КСО) ($p < 0,001$), индексом массы миокарда левого желудочка (ІММ ЛЖ) ($p < 0,01$). При ХСН ишемической этиологии имело место увеличение содержания в сыворотке крови галектина-3. Определены прямая корреляционная связь средней силы между значением показателей ремоделювания миокарда ЛЖ обследуемых больных с концентрацией галектина-3 сыворотки крови, в частности КСО и КДО ($p < 0,05$).

Выводы. Доказано, что у больных с хронической сердечной недостаточностью и постинфарктным кардиосклерозом с проведенным стентированием в острый период инфаркта миокарда структурно-функциональные изменения сердца харак-

теризуються достовірно більшим кінцевого диастолічного об'ємом, кінцево-систолическим об'ємом, індексом маси міокарда левого желудочка.

THE INFLUENCE OF THE AORTO-CORONAL SUCCESSION ON THE HEMODYNAMIC INDICATORS IN PATIENTS WITH HEART FAILURE AFTER TRANSFER OF MYOCARDIAL INFARCTION IN THE FIRST PERIOD

N.V. Savchuk

Objective. To evaluate the effect of myocardial reperfusion by aortic-coronary bypass (ACB) on the parameters of myocardial echocardiography (EchoCS) and the concentration of serum glycogen-3 in the blood of patients with chronic heart failure (CHF) and post-infarction cardiosclerosis.

Material and methods. 97 subjects with CHF and post-infarction cardiosclerosis became the subjects of the study, among which there were 53 patients with CHF who had myocardial infarction (MI) with acute revascularization by ACB (group I) and 44 patients with CHF who had an MI with carried out reperfusion by means of stenting (II group).

Results. In patients with CHF and postinfarction cardiosclerosis with a stenting in acute MI, compared with patients after reperfusion by CABG, structural and functional changes in the heart were characterized by a significantly larger end-diastolic volume (EDV) ($p < 0.01$), end-systolic volume (ESV) ($p < 0.001$), left ventricular myocardial mass index ($p < 0.01$). In case of CHF of ischemic aetiology there was an increase in the content of the blood serum in the gallectini-3. The direct correlation between the mean strength and the values of myocardial remodeling parameters of the examined patients with the concentration of serum gallectini-3, in particular, ESV and EDV ($p < 0.05$), was determined.

Conclusions. It has been shown that in patients with CHF and postinfarction cardiosclerosis with stenting in the acute period of MI, structural and functional changes in the heart are characterized by a significantly larger end-diastolic volume, terminal systolic volume, left ventricular myocardial mass index.

Key words:

aorto-coronary bypass, cardiac insufficiency, myocardial infarction, stenting.

Clinical and experimental pathology. Vol.18, №2 (68). P.67-71.

Вступ

За даними Американської асоціації серця, ішемічна хвороба серця (ІХС) є найчастішою причиною смертності і становить 52% у структурі летальності від серцево-судинних захворювань [1, 2]. В Україні поширеність та захворюваність на ІХС щорічно зростає і становить серед дорослого населення 34,9% і 26,8%, серед осіб працездатного віку 26,7 і 23,1%, відповідно [3, 4]. Головними причинами смертності при ІХС є, насамперед, ІМ [5]. Сьогодні не виникає сумніву, що в перші години ІМ головною метою лікувальних заходів є відовлення прохідності вінцевої артерії, яку досягають проведенням стентування чи АКШ.

Останнім часом дослідники приділяють увагу не лише функціональним, але й структурним змінам серця, що відбуваються під час розвитку ІМ [6, 7]. Саме післяінфарктне ремоделювання ЛШ є ключовим моментом формування і прогресування ХСН у пацієнтів, які перенесли ІМ [8], та включає прогресуюче збільшення маси міокарда, дилатацію камер серця, а також зміну геометричних характеристик шлуночків [9]. У ранньому післяінфарктному періоді розвивається процес розтягнення зони некротизованого міокарда, що призводить до деформації геометрії ЛШ зі стоншенням і непропорційною дилатацією некротизованих сегментів міокарда ЛШ, а також збільшенням площі поверхні, що займає ділянка некрозу [10]. Ремоделювання у пізньому післяінфарктному періоді характеризується прогресуючим розвитком глобальної дилатації ЛШ. Важлива роль у цьому відводиться процесам розтягнення і випинання зони Q-ІМ, збільшенню розмірів ділянок асинхронного скорочення, регіонарної дефор-

мації сегментів ЛШ. Ці процеси призводять до збільшення робочого навантаження на інтактний міокард, розвитку ексцентричної гіпертрофії ЛШ, збільшення діастолічного напруження його стінок [11].

Отже, пусковим механізмом процесів ремоделювання є втрата кардіоміоцитів, яка призводить до виникнення умов, що сприяють зміні міокарда в зонах, котрі межують із вогнищем ураження. Некроз кардіоміоцитів запускає біохімічний внутрішньоклітинний сигнальний каскад, який ініціює їх гіпертрофію, дилатацію та формування колагенового рубця, що призводить до розвитку ХСН. Ремоделювання міокарда може тривати тижні, або і місяці. Це визначається розмірами і локалізацією ІМ, наявністю "приголомшеного" міокарда, ступенем стенозування вінцевої артерії. Значна дилатація ЛШ визначається у 30% пацієнтів після проведеного стентування і в 24% випадків після АКШ [12, 13].

Мета роботи

Оцінити вплив проведеної реперфузії міокарда шляхом аорто-коронарного шунтування на показники ехокардіоскопії міокарда та концентрації галектину-3 сироватки крові у хворих із хронічною серцевою недостатністю та постінфарктним кардіосклерозом.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження виконано на базі ОККЦ м.Івано-Франківська. Обстежено 97 осіб із ХСН та постінфарктним кардіосклерозом. Пацієнтів розподілили на дві групи. До 1-ї групи увійшли 53 пацієнти з ХСН, які перенесли ІМ із проведеною ревазуляризацією в гострий період шляхом АКШ. Другу групу сформували із 44 хворих із Клінічна та експериментальна патологія. 2019. Т.18, №2 (68)

ХСН, які перенесли ІМ із проведеною реперфузією шляхом стентування. 10 практично здорових осіб зараховано до групи контролю норми. У дослідження не залучали осіб із тяжкою супутньою патологією органів дихання, травлення, нирок та осіб з онкологічними захворюваннями. Ішемічний генез ХСН верифікували на підставі наявності в анамнезі перенесеного Q, QS-ІМ із наявністю позитивних біологічних маркерів, результатів ЕКГ, ЕхоКС, коронароангіографії, згідно з рекомендаціями Європейського кардіологічного товариства 2017 рік.

Внутрішньосерцеву та системну гемодинаміку вивчали методом ЕхоКГ на апараті "CARIS-PLUS" ("Bio-medice", Італія).

Рівень галектину-3 у сироватці крові в нг/мл визна-

чали за допомогою набору BMS279/2TEN, Human Galectin-3 (Bender MedSystems, Австрія).

Результати та їх обговорення

Проаналізовано показники гемодинаміки міокарда ЛЛШ залежно від проведеної реперфузії в гострий період ІМ. Результати ЕхоКГ відображені в табл.

Згідно з даними табл., у хворих із ХСН після перенесеного ІМ із проведеною реваскуляризацією шляхом стентування спостерігали вірогідне збільшення КДР і КСР ЛЛШ, порівняно з аналогічними показниками в здорових осіб ($5,36 \pm 0,28$) см ($p < 0,001$) і ($3,38 \pm 0,15$) см ($p < 0,05$) та у хворих із проведеною реперфузією шляхом АКШ ($4,93 \pm 0,16$) см ($p < 0,01$) і ($3,22 \pm 0,24$) см

Таблиця

Показники ехокардіографії у хворих із хронічною серцевою недостатністю та постінфарктним кардіосклерозом залежно від проведеного лікування в гострий період

Ознака	Здорові (n=10)	Хворі з хронічною серцевою недостатністю та постінфарктним кардіосклерозом залежно від проведеної реваскуляризації	
		Хворі з з проведеним аорто-коронарним шунтуванням (n=53)	Хворі з проведеним стентуванням (n=44)
КДО, мл	98,65±4,16	109,5±5,7	141,32±8,3
		p>0,05	p<0,001 p ₁ <0,01
КСО, мл	36,72±1,88	45,91±2,32	65,25±3,89
		p<0,01	p<0,001 p ₁ <0,001
УО, мл	61,75±2,17	63,68±2,75	75,6±2,87
		p>0,05	p<0,001 p ₁ <0,01
КДР, см	4,25±0,15	4,93±0,16	5,36±0,28
		p<0,01	p<0,001 p ₁ >0,05
КСР, см	2,97±0,07	3,22±0,24	3,38±0,15
		p>0,05	p<0,05 p ₁ >0,05
ФВ, %	62,4±2,65	58,7±3,28	53,15±3,31
		p>0,05	p<0,05 p ₁ >0,05
ТЗСЛШ діаст., см	0,87±0,04	0,9±0,02	1,38±0,05
		p>0,05	p<0,001 p ₁ <0,001
ТЗСЛШ сист., см	0,95±0,02	1,0±0,05	1,0±0,04
		p>0,05	p>0,05 p ₁ >0,05
ТМШП діаст., см	0,9±0,05	1,02±0,03	1,26±0,03
		p>0,05	p<0,001 p ₁ <0,001
ТМШП, сист.см	1,1±0,03	1,14±0,04	1,35±0,05
		p>0,05	p<0,001 p ₁ <0,01
ІММЛШ, г/м ²	92,4±1,71	100,1±1,57	122,72±2,19
		p<0,01	p<0,001 p ₁ <0,001
ММЛШ, г	184,08±3,2	201,6±3,04	236,87±4,22
		p<0,001	p<0,001 p ₁ <0,001
Ліве передсердя, см	2,92±0,12	3,01±0,21	3,13±0,26
		p>0,05	p<0,05 p ₁ >0,05
«Стінка-радіус», у.од	0,42±0,02	0,41±0,03	0,37±0,01
		p>0,05	p>0,05 p ₁ >0,05
Аневризма ЛЛШ	-	6 (8,3%)	8 (12,1%)
Тромб ЛЛШ	-	2 (2,7%)	4 (6,1%)

Примітка. Вірогідність різниці показників порівняно зі: p – здоровими, p₁ – хворими з ХСН після перенесеного ІМ із проведеним аорто-коронарним шунтуванням

($p > 0,05$), відповідно. Таку ж тенденцію спостерігали і щодо КДО та КСО ЛШ. Ударний об'єм ЛШ у хворих після проведеної реваскуляризації шляхом стентування становив ($75,6 \pm 2,87$) мл ($p < 0,001$), що вірогідно вище за аналогічні параметри в практично здорових осіб та у пацієнтів із проведеним АКШ - ($61,75 \pm 2,17$) мл ($p < 0,001$) та ($63,68 \pm 2,75$) мл ($p > 0,05$), відповідно.

Як видно з табл., вищі показники ММЛШ зафіксовано у хворих із проведеним стентуванням, для яких характерним є інтенсивний розвиток гіпертрофії ЛШ порівняно з пацієнтами іншої обстежуваної групи. ММЛШ у цій групі становила ($236,87 \pm 4,22$) г, а ІММЛШ дорівнював ($122,72 \pm 2,19$) г/м², що вірогідно вище порівняно із аналогічними показниками практично здорових осіб - ($184,08 \pm 3,2$) г/м² та ($92,4 \pm 1,7$) г, відповідно ($p < 0,001$). У хворих із проведеним АКШ середнє значення ІММЛШ дорівнювало ($100,1 \pm 1,5$) г/м² ($p < 0,001$), а ММЛШ - ($201,6 \pm 3,04$) г ($p < 0,001$).

У хворих із ХСН після перенесеного ІМ встановлено вірогідне зниження фракції викиду (ФВ) у двох досліджуваних групах. Однак значніше зниження ФВ було у пацієнтів із проведеним стентуванням - ($53,15 \pm 3,31$) % ($p < 0,05$), проти ($62,4 \pm 2,65$) % - у практично здорових.

Установлено, що для хворих із проведеним стенту-

ванням було характерним вірогідно вище ($p < 0,001$) середнє значення товщини задньої стінки ЛШ (ТЗС) та товщини міжшлуночкової перегородки (ТМШП) у діастолу порівняно з практично здоровими та з групою осіб із проведеним АКШ. Під час аналізу середніх значень показників ТЗСЛШ та ТМШП у систолу встановлено, що в групі пацієнтів із проведеним стентуванням вони дорівнювали ($1,0 \pm 0,04$) мм та ($1,35 \pm 0,05$) мм, відповідно ($p < 0,001$).

У дослідженні вивчено перспективний біомаркер ХСН. Із цією метою проаналізовано середнє значення рівня галектину-3 у сироватці крові обстежуваних хворих. Спостерігалось підвищення концентрації вказаного показника в групі хворих із ХСН після перенесеного ІМ із проведеною реперфузією шляхом АКШ - ($34,9 \pm 1,65$) нг/мл, що вірогідно вище порівняно з практично здоровими, а в осіб із проведеною реваскуляризацією шляхом стентування він становив ($39,6 \pm 1,985$) нг/мл ($p < 0,001$).

Враховуючи результати аналізу ЕхоКГ та імуноферментного дослідження рівня галектину-3 у сироватці крові обстежуваних хворих, проведено кореляційний аналіз між показником ремоделювання міокарда - КСО, КДО та концентрацією цього маркера сироватки крові.

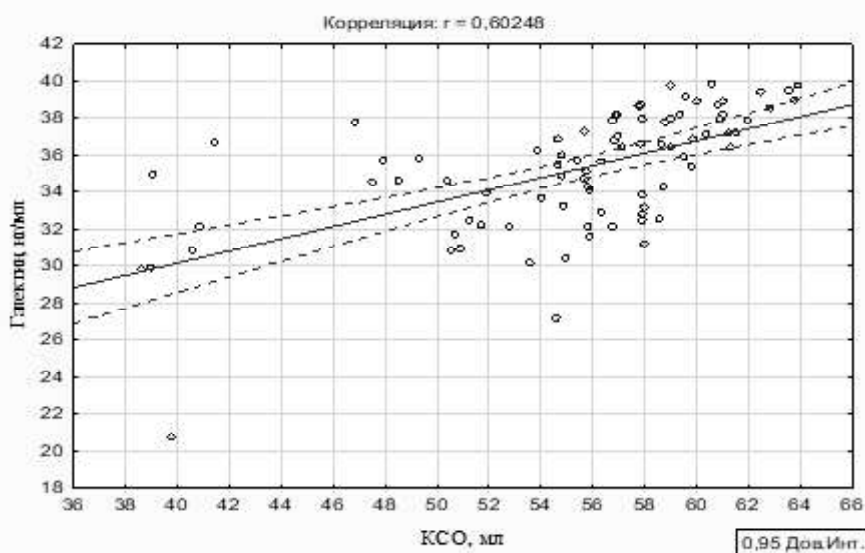


Рисунок. Кореляційний зв'язок між кінцево-систолическим об'ємом та концентрацією галектину-3 у сироватці крові хворих із ХСН

Виявлено додатній кореляційний зв'язок середньої сили між КСО ЛШ та концентрацією галектину-3 у сироватці крові обстежуваних хворих. Коефіцієнт кореляції (r) між наведеними показниками дорівнював 0,60.

Висновки

1. Доведено, що у хворих із хронічною серцевою недостатністю та постінфарктним кардіосклерозом із проведеним стентуванням в гострий період інфаркту міокарда структурно-функціональні зміни серця характеризуються вірогідно більшим кінцево-діастолічним об'ємом, кінцево-систолическим об'ємом, індексом маси міокарда лівого шлуночка.

2. Визначено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між значенням показників ремоделювання

міокарда лівого шлуночка обстежуваних хворих із концентрацією галектину-3 сироватки крові.

Перспективи подальших досліджень

Доцільно вивчити тривалий прогноз після перенесеного інфаркту міокарда в осіб із різними ураженнями вінцевих артерій.

Список літератури

1. Гандзюк ВА, Дячук ДД, Кондратюк НЮ. Динаміка захворюваності та смертності внаслідок хвороб системи кровообігу в Україні (регіональний аспект). Вісник проблем біології і медицини. 2017;2:319-23.
2. Горбась ІМ. Високий серцево-судинний ризик населення України: вирок чи точка відліку. Львівський клінічний вісник. 2013;3:45-8.
3. Коваленко ВМ, Дорогой АП. Серцево-судинні хвороби: Клінічна та експериментальна патологія. 2019. Т.18, №2 (68)

медично-соціальне значення та стратегія розвитку кардіології в Україні. Український кардіологічний журнал. 2016;(Дод 3):5-14.

4.Коваленко ВМ, Несукай ОГ, Поленова НС, Даниленко ОО, Тітов ЄЮ. Значення спекл-трекінг ехокардіографії в оцінюванні життєздатності міокарда у хворих, які перенесли інфаркт міокарда із зубцем Q. Український кардіологічний журнал. 2013; 2:23-8.

5.Эрлих АД, Мацкеплишвили СТ, Грацианский НА, Бузиашвили ЮИ. Лечение больных с острым коронарным синдромом в Москве на догоспитальном этапе (данные первого Московского регистра). Кардиология. 2013;53(11):9-16.

6.Cohn JN, Tognoni G. A randomized trial of the angiotensin-receptor blocker valsartan in chronic heart failure. N Engl J Med. 2001;345(23):1667-75. doi: 10.1056/NEJMoa010713

7.Collet JP. Percutaneous coronary intervention after fibrinolysis: a multiple meta-analyses approach according to the type of strategy. J Am Coll Cardiol. 2006;48(7):1326-35. doi: 10.1016/j.jacc.2006.03.064

8.Liao FC, Wang KY. TCTAP C-017 STEMI caused by left main trunk total occlusion and rescued by primary PCI+TPM+IABP+PCPS. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2015[cited 2019 Apr 20];65(17 Suppl):S108-10. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/82661799.pdf> doi: 10.1016/j.jacc.2015.03.287

9.Edelmann FW, Schmidt AG, Schmidt AG, Kraigher-Krainer E, Colantonio C, Kamke W, et al. Effect of spironolactone on diastolic function and exercise capacity in patients with heart failure with preserved ejection fraction: The Aldo-DHF randomized controlled trial. JAMA. 2013;309(8):781-91. doi: 10.1001/jama.2013.905

10.Целуйко ВИ, Лозовая ТА. Уровни галектина-3, мозгового натрийуретического пептида и состояние диастолической функции левого и правого желудочков у пациентов с инфарктом миокарда с зубцом Q задней стенки левого желудочка с вовлечением правого желудочка. Серце і судини. 2013;3:65-71.

11.Ушаков АВ, Гагарина АА. Регуляция изменений несократительных элементов сердечной мышцы при развитии инфаркта миокарда. Серце і судини. 2013;3:118-24.

12. Shah MR, Califf RM, Nohria A, Bhapkar M, Bowers M, Mancini DM, et al. The STARBRITE trial: a randomized. Pilot study of B-type natriuretic peptide guided therapy in patients with advanced heart failure. J Cardiol Fail. 2011;17(8):613-21. doi: 10.1016/j.cardfail.2011.04.012

13. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2018;39(2): 119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393

References

1.Gandyuk VA, Dyachuk DD, Kondratyuk NYu. Dynamika zakhvoriuvanosti ta smertnosti vnaslidok khvorob systemy krovoobihu v Ukraini (regionalnyi aspekt) [Dynamics of morbidity and mortality due to blood circulatory diseases in Ukraine (regional aspect)]. Bulletin of problems biology and medicine. 2017;2:319-23. (in Ukrainian)

2.Gorbas I. Vysoky sertsevo-sudynnyi ryzyk naselennia Ukrainy: vyrok chy tochna vidlika [High Risk of Cardiovascular Disease of the Population of Ukraine: Sentence or a Starting

Point]. Lviv Clinical Bulletin. 2013;3:45-8. (in Ukrainian)

3.Kovalenko VM, Dorohoi AP. Sertsevo-sudynni khvoroby: medychno-sotsial'ne znachennia ta stratehiia rozvytku kardiologii v Ukraini [Cardiovascular diseases: medical and social significance and strategy of cardiology development in Ukraine]. Ukrainian Journal of Cardiology. 2016;(Dod 3):5-14. (in Ukrainian)

4.Kovalenko VM, Nesukai OG, Polenova NS, Danylenko OO, Titov YeYu. Znachennia spekl-trekinh ekhokardiohrafii v otsiniuvanni zhyttiezdatnosti miokarda u khvorykh, yaki perenesly infarkt miokarda iz zubsem Q [Role of speckle-tracking echocardiography for assessment of the myocardial viability after Q-wave myocardial infarction]. Ukrainian Journal of Cardiology. 2013; 2:23-8. (in Ukrainian)

5.Erlikh AD, Matskeplishvili ST, Gratsiansky NA, Buziashvili Yul. Lechenie bol'nykh s ostrym koronarnym sindromom v Moskve na dogospital'nom etape (dannye pervogo Moskovskogo registra) [Prehospital Management of Patients With Acute Coronary Syndrome in Moscow. Data of the First Moscow "Snapshot" Register]. Kardiologiya. 2013;53(11):9-16. (in Russian)

6.Cohn JN, Tognoni G. A randomized trial of the angiotensin-receptor blocker valsartan in chronic heart failure. N Engl J Med. 2001;345(23):1667-75. doi: 10.1056/NEJMoa010713

7.Collet JP. Percutaneous coronary intervention after fibrinolysis: a multiple meta-analyses approach according to the type of strategy. J Am Coll Cardiol. 2006;48(7):1326-35. doi: 10.1016/j.jacc.2006.03.064

8.Liao FC, Wang KY. TCTAP C-017 STEMI caused by left main trunk total occlusion and rescued by primary PCI+TPM+IABP+PCPS. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2015[cited 2019 Apr 20];65(17 Suppl):S108-10. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/82661799.pdf> doi: 10.1016/j.jacc.2015.03.287

9.Edelmann FW, Schmidt AG, Schmidt AG, Kraigher-Krainer E, Colantonio C, Kamke W, et al. Effect of spironolactone on diastolic function and exercise capacity in patients with heart failure with preserved ejection fraction: The Aldo-DHF randomized controlled trial. JAMA. 2013;309(8):781-91. doi: 10.1001/jama.2013.905

10.Tseluyko VY, Lozovaya TA. Urovni galektina-3, mozgovo natriyureticheskogo peptida i sostoyanie diastolicheskoy funktsii levogo i pravogo zheludochkov u patsientov s infarktom miokarda s zubtsom Q zadney stenki levogo zheludochka s vovlecheniem pravogo zheludochka [Levels of galectin³, B"natriuretic peptide and state of diastolic function of the left and right ventricles in patients with Q"myocardial infarction of the posterior wall of the left ventricle with involvement of the right ventricle]. Heart and Vessels. 2013;3:65-71. (in Russian)

11.Ushakov AV, Gagarina AA. Regulyatsiya izmeneniy nesokratitel'nykh elementov serdechnoy myshtsy pri razvitii infarkta miokarda [Regulation of changes in non"contractile elements of cardiac muscle in myocardial infarction]. Heart and Vessels. 2013; 3:118-24. (in Russian)

12.Shah MR, Califf RM, Nohria A, Bhapkar M, Bowers M, Mancini DM, et al. The STARBRITE trial: a randomized. Pilot study of B-type natriuretic peptide guided therapy in patients with advanced heart failure. J Cardiol Fail. 2011;17(8):613-21. doi: 10.1016/j.cardfail.2011.04.012

13.Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2018;39(2): 119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393

Відомості про автора:

Савчук Н.В. - кандидат медичних наук, асистент кафедри внутрішньої медицини №2 та медсестринства ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет", м. Івано-Франківськ, Україна

Сведения об авторе:

Савчук Н.В. - кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренней медицины №2 и медсестринства ДВНЗ "Ивано-Франковский национальный медицинский университет", г. Ивано-Франковск, Украина

Information about the author:

Savchuk N.V. - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Internal Medicine №2 and Nursing Department of SHEI "Ivano-Frankivsk National Medical University", Ivano-Frankivsk, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 29.04.2019

Рецензент – проф. О.І.Волошин

© Н.В. Савчук, 2019