

Оригінальні дослідження УДК: [616.127-005.8-036.11-056.257] – 036.87-037:57.083.3

ВИТРОНЕКТИН ЯК МАРКЕР ПРОГНОЗУ ПОВТОРНИХ КАРДІОВАСКУЛЯРНИХ ПОДІЙ ПРОТЯГОМ 6-МІСЯЧНОГО ТЕРМІНУ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГОСТРОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА ЗА НАЯВНОСТІ ОЖИРІННЯ

К.М. Боровик, П.Г. Кравчун, Н.Г. Рундіна

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Ключові слова: вітронектин, гострий інфаркт міокарда, ожиріння, маркер.

Буковинський медичний вісник. Т.21, № 3 (83). С. 08-14

DOI:
10.24061/2413-0737.
XXI.3.83.2017.89

E-mail:
borovyuk.kateryna@gmail.com

У статті аналізується залежність рівнів вітронектину сироватки крові у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда (ГІМ) і супутнім ожирінням, пов'язаних із появою повторних кардіоваскулярних подій протягом шести місяців спостереження.

Мета роботи – дослідження взаємозв'язку між рівнем вітронектину сироватки крові і виникненням повторних кардіоваскулярних подій протягом шести місяців спостереження пацієнтів із гострим інфарктом міокарда залежно від наявності або відсутності супутнього ожиріння.

Матеріал і методи. У ході дослідження обстежено 105 пацієнтів із ГІМ. Перша група складалася з 75 пацієнтів із супутнім ожирінням, друга - 30 пацієнтів із нормальною масою тіла.

Результати. Вітронектин показав найкращі результати для прогнозування повторних кардіоваскулярних подій у вигляді нестабільної стенокардії та / або ГІМ із високою специфічністю (96 %) і чутливістю (86,7 %) при рівні > 283,27 нг / мл.

Висновки. Виявлено, що гіперактивність маркера тромбозу вітронектину значно погіршує прогнозування несприятливих подій протягом шести місяців після гострого інфаркту міокарда.

Ключевые слова: витронектин, острый инфаркт миокарда, ожирение, маркер.

Буковинский медицинский вестник. Т.21, № 3 (83). С. 08-14

ВИТРОНЕКТИН КАК МАРКЕР ПРОГНОЗА ПОВТОРНЫХ КАРДИОВАСКУЛЯРНЫХ СОБЫТИЙ В ТЕЧЕНИЕ 6-МЕСЯЧНОГО СРОКА НАБЛЮДЕНИЯ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ПРИ НАЛИЧИИ ОЖИРЕНИЯ

Е.Н. Боровик, П.Г. Кравчун, Н.Г. Рындина

В статье анализируется зависимость уровней витронектина сыворотки крови у пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ) и сопутствующим ожирением, связанных с появлением повторных кардиоваскулярных событий в течение шести месяцев наблюдения.

Цель работы – исследование взаимосвязи между уровнем витронектина в сыворотке и возникновением повторных кардиоваскулярных событий в течение шести месяцев наблюдения пациентов с острым инфарктом миокарда в зависимости от наличия или отсутствия сопутствующего ожирения.

Материал и методы. В ходе исследования обследовано 105 пациентов с ОИМ. Первая группа состояла из 75 пациентов с сопутствующим ожирением, вторая - 30 пациентов с нормальной массой тела.

Результаты. Витронектин показал наилучшие результаты для прогнозирования повторных кардиоваскулярных событий в виде нестабильной стенокардии и / или ОИМ с высокой специфичностью (96 %) и чувствительностью (86,7 %) при уровне > 283,27 нг / мл.

Выводы. Обнаружено, что гиперактивность тромбоза маркера витронектина значительно ухудшает прогнозирование неблагоприятных событий в течение шести месяцев после острого инфаркта миокарда.

Key words: vitronectin, acute myocardial infarction, obesity, marker.

Bukovinian Medical Herald. T.21, № 3 (83). P. 08-14

VITRONECTIN AS A MARKER OF FORECASTING RECURRENT CARDIOVASCULAR EVENTS WITHIN 6 MONTH OBSERVATION AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN OBESE PATIENTS

K.M. Borovyk, P.G. Kravchun, N.G. Ryndina

Abstract. The paper analyzes the relationships of vitronectin levels of blood serum in patients with acute myocardial infarction (AMI) with the concomitant obesity associated with the occurrence of recurrent cardiovascular events within 6 months of observation.

Objective of the study was to investigate the relationship between the level of serum vitronectin and the occurrence of repeated cardiovascular events during 6 months of observation of patients with acute myocardial infarction, depending on the presence or absence of concomitant obesity.

Materials and methods. The study involved 105 patients with AMI. The first group consisted of 75 patients with concomitant obesity, the second one included 30 patients with normal body weight.

Results. Vitronectin demonstrated the best results for the prediction of recurrent cardiovascular events in the form of unstable angina and / or AMI having high specificity (96 %) and sensitivity (86,7 %) at the level > 283,27 ng/ml.

Conclusion. It has been established that hyperactivity of thrombosis marker vitronectin significantly worsens the prognostication of adverse events within six months after acute myocardial infarction.

Вступ. Смертність від серцево-судинних захворювань (ССЗ) на сьогоднішній день не залишає провідних позицій у структурі загальної смертності від неінфекційних захворювань. За даними, на початок 2017 року кількість померлих від ССЗ сягнула близько 450 тисяч осіб, серед яких більшість – населення працездатного віку [1].

Гострий інфаркт міокарда (ГІМ) нині є найбільш загрозливою формою ішемічної хвороби серця (ІХС) [2, 3]. За статистикою щороку в світі фіксується більше 15 мільйонів нових випадків ГІМ, а його віддалені наслідки визначаються через місяці і роки. Так, за даними Американської Асоціації Серця, протягом шести років після перенесеного ГІМ 18 % чоловіків і 35 % жінок переносять повторний ІМ, 22 % чоловіків і 46 % жінок стають інвалідами через розвиток тяжкої серцевої недостатності (СН), а в 30-40 % хворих спостерігається дисфункція лівого шлуночка (ЛШ) [4].

Результати великомасштабних міжнародних досліджень, зокрема, дослідження INTERHEART, показали, що в усьому світі, незалежно від регіону проживання, дев'ять чинників впливають на ризик розвитку ГІМ. Це шість факторів, що підвищують ризик розвитку ГІМ: дисліпідемія,

куріння, артеріальна гіпертензія, абдомінальне ожиріння, психосоціальні фактори (стрес, соціальна ізоляція, депресія), цукровий діабет і три фактори антиризику: вживання в достатній кількості овочів і фруктів, регулярне вживання дуже малих доз алкоголю та регулярна фізична активність [5, 6].

Доведено, що наявність абдомінального ожиріння прискорює розвиток та прогресування ССЗ, зокрема ГІМ. Синергізм патогенетичних механізмів, що лежать в основі ожиріння та кардіоваскулярної патології, потенціює високу поширеність та тяжкість ураження коронарних судин, а також несприятливий прогноз в осіб, що мають коморбідні стани [7, 8]. Серед механізмів, що визначають підвищений ризик розвитку коронарного атеротромбозу, на сьогоднішній день виділено процеси гіперкоагуляції та зниження фібринолітичної активності крові. З іншого боку, розвиток гострого коронарного синдрому також пов'язаний із системним запаленням, активність якого також підвищена у хворих, що мають супутнє ожиріння [9, 10].

Принципово важливим кроком при обстеженні пацієнтів з ГІМ є визначення вірогідного

Оригінальні дослідження

ризиків виникнення серцево-судинних ускладнень ще в першу добу захворювання. Це надає можливість інтенсифікувати терапевтичну стратегію, спрямовану на профілактику несприятливих подій [11]. На даний час велику наукову зацікавленість представляє вивчення нових біологічних маркерів ураження міокарда, які можуть стати корисним інструментом для моніторингу ефективності фармакотерапії (персоналізованої медицини), ранньої діагностики захворювання, прогнозу його клінічних результатів і відігравати важливу роль у стратифікації ризику пацієнтів [12]. Одним із таких маркерів сьогодні є вітронектин, значення якого досі є недостатньо вивченим для прогнозування ризику потенційних несприятливих кардіоваскулярних наслідків у хворих на ГІМ в анамнезі.

Мета дослідження. Дослідити зв'язок рівня вітронектину сироватки крові з виникненням повторних кардіоваскулярних подій протягом шести місяців спостереження за хворими на Q-позитивний інфаркт міокарда залежно від наявності або відсутності супутнього ожиріння.

Матеріал і методи. Під час дослідження обстежено 105 пацієнтів із ГІМ віком ($64,22 \pm 1,42$) років, які перебували на лікуванні в інфарктному відділенні КЗОЗ «Харківська міська клінічна лікарня №27». Першу групу створили 75 пацієнтів із супутнім ожирінням, другу - 30 осіб із нормальною масою тіла. Пацієнти обох груп були зіставні за віком (середній вік - ($62,28 \pm 1,23$) років та ($66,16 \pm 1,61$) років відповідно, $p < 0,05$). Ожиріння I ст. виявлено в 39 осіб, ожиріння II ст. - у 31 особи, ожиріння III ст. - у 5 осіб. ІМТ у групі хворих на ГІМ із супутнім ожирінням становив $35,43 \pm 0,52$ кг/м², тоді як у групі зіставлення ІМТ був на рівні $24,04 \pm 0,56$ кг/м².

Діагноз ГІМ верифікували згідно з чинними критеріями МОЗ України (наказ МОЗ України № 436 від 03.07.2006 р. «Протокол надання медичної допомоги хворим із гострим коронарним синдромом з елевациєю ST (інфарктом міокарда з зубцем Q)). Наявність ожиріння встановлювалась згідно з класифікацією ВООЗ, 1997 [13] при ІМТ > 30 кг/м², який визначали за формулою:

$$\text{ІМТ (кг/м}^2\text{)} = \text{маса тіла/ріст}^2.$$

Критеріями виключення були гострі та хронічні запальні процеси, Q-негативний гострий інфаркт міокарда, дифузні захворювання сполучної тканини, онкологічні захворювання, супутні захворювання щитоподібної залози, наявність симптоматичних гіпертензій.

Діагностику ГІМ та його ускладнень проводили за даними клінічних та лабораторно-інструментальних досліджень на підставі рекомендацій Європейського товариства кардіологів (2012). Рівень тропоніну I визначали не раніше ніж через 6 годин після початку больового синдрому.

Вітронектин визначали імуноферментним методом за допомогою комерційних тест-систем «Human Vitronectin» ELISA Kit (Китай). Галектин-3 визначено за допомогою набору реагентів «Human Galectin-3» ELISA Kit (Китай) методом імуноферментного аналізу.

Отримані дані представлені як середнє арифметичне значення та статистична похибка середнього арифметичного. Оцінку розбіжностей між групами при розподілі, близькому до нормального, проводили за допомогою критерію Стьюдента. Для аналізу кореляційних зв'язків вираховували коефіцієнти кореляції Пірсона. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Статистична обробка отриманих даних проводилася з використанням пакета статистичних програм «Microsoft Excel». Дані представлені у вигляді середніх величин та похибки середнього. Статистична значимість різних середніх визначалася за критерієм F-Фішера.

Дослідження виконані з дотриманням норм медичної етики та захисту прав пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час дослідження виявлено, що у хворих на ГІМ та наявності ожиріння рівні вітронектину перевищували такі у пацієнтів без ожиріння на 25,9 % ($p < 0,05$). Концентрація галектину-3 була вище на 32,4 % у пацієнтів за наявності ГІМ на тлі супутнього ожиріння, ніж у пацієнтів з ізольованим ГІМ. Подібні результати отримано й у відношенні кількісного тропоніну I, рівні якого були вищими на 56,6 % у хворих на ГІМ з ІМТ > 30 кг/м², ніж у пацієнтів із нормальною масою тіла. Аналіз антропометричних параметрів виявив відмінності у групах хворих, що вивчаються. Так виявлено зростання ІМТ на 35,7 % ($p < 0,05$) у хворих на ГІМ та наявності ожиріння при зіставленні з пацієнтами без ожиріння. Отримані дані представлені в таблиці 1.

Тобто, за наявності ожиріння у хворих на ГІМ спостерігається гіперактивність маркера тромбозу вітронектину та маркера ураження міокарда тропоніну I.

Коло наукових інтересів вітчизняних та іноземних учених прикуто до вивчення нових діагностично-прогностичних маркерів, а саме до галектину-3, який виявив тісний зв'язок із розвитком несприятливих наслідків у пацієнтів із гострим коронарним синдромом [3]. Крім того, галектинемія корелює з маркерами некрозу та виразністю гострої серцевої недостатності, що узгоджується з отриманими в нашому дослідженні результатами.

Жирова тканина продукує низку біологічно активних медіаторів - адипокінів, що особливо активно відбувається у вісцеральній жировій тканині. Згідно з результатами Stefano Menini та співав., що більше галектину-3 у сироватці крові, то швидше відбувається проліферація преадипо-

Таблиця 1

Рівні показників, що вивчаються, у хворих на гострий інфаркт міокарда за наявності або відсутності ожиріння

Показник	Пацієнти з ГІМ		P
	ОЖ+	ОЖ –	
Тропонін I, нг/мл	3,46±0,54	1,5±0,39	<0,05
Вітронектин, нг/мл	460,29±40,07	340,99±20,33	<0,05
Галектин-3, нг/мл	29,30±2,02	19,8±0,67	<0,05
ІМТ, кг/м ²	35,47±0,62	22,78±1,41	<0,05

Таблиця 2

Рівні показників галектину-3, вітронектину та індексу маси тіла згідно з наявністю повторної КВ-події після перенесеного інфаркту міокарда на тлі ожиріння

Показник	Повторна КВ-подія (НС та/або ГІМ), n=24	Без повторної КВ-події, n=51	p
	1	2	
Вітронектин, нг/мл	386,89±32,78	212,93±21,13	p _{1,2} <0,05
Галектин-3, нг/мл	24,56±1,75	16,19±1,51	p _{1,2} <0,05
ІМТ, кг/м ²	34,36±1,09	32,11±1,31	p _{1,2} =0,09

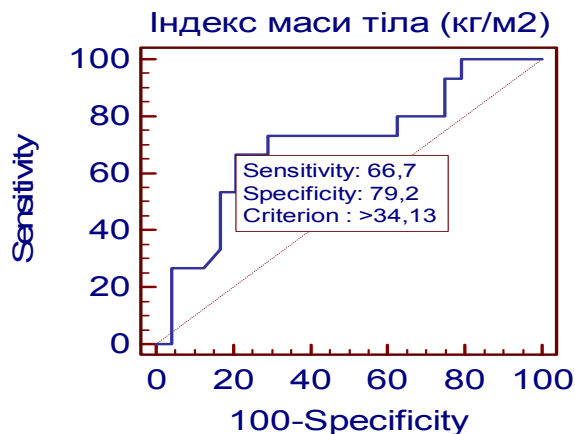


Рис. 1. Прогностична цінність індексу маси тіла у хворих на гострий інфаркт міокарда на тлі супутнього ожиріння щодо розвитку повторної КВ-події протягом 6-місячного терміну

цитів у зрілі адипоцити, тобто прогресування ожиріння залежить від концентрації галектину-3 [13]. У контексті вищенаведеного отримані нами дані щодо вірогідно більш високих концентрацій галектину-3 у хворих на ГІМ за наявності ожиріння можуть допомогти висвітлити зв'язок між високим ризиком гострих коронарних подій та надлишковою масою тіла шляхом залучення галектинопоередкованих механізмів.

У ході нашого дослідження також отримано дані щодо зростання рівнів вітронектину, який виявляє антагоністичну до системи антикоагулянтів дію. Крім того, вітронектин є активатором інгібітора активатора плазміногена-1, що дає змогу розглядати його як маркер тромбоутворення.

Наступним етапом у дизайні нашого дослідження був аналіз перебігу 6-місячного терміну спостереження за хворими після ГІМ з елевацією сегмента ST за наявності супутнього ожиріння. Виявлено, що 32,38 % хворих мали в анамнезі повторні події у вигляді нестабільної стенокардії (НС) та/або повторного ГІМ. У даній виборці НС виявлено у 73,52 %, а повторний ГІМ – у 26,48 % хворих.

У групі хворих з повторною КВ-подією рівень галектину-3 та вітронектину вірогідно перевищував такий у групі без повторної КВ-події протягом півроку після перенесеного ІМ на тлі ожиріння, а ІМТ виявив тенденцію до зростання,

Оригінальні дослідження

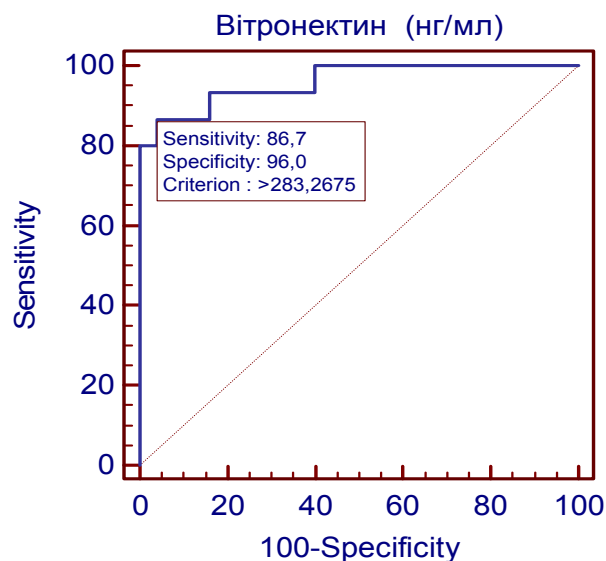


Рис. 2. Прогностична цінність вітронектину у хворих на гострий інфаркт міокарда на тлі супутнього ожиріння щодо розвитку повторної КВ-події протягом 6-місячного терміну

Таблиця 3

Характеристика прогностичної цінності показників індексу маси тіла та вітронектину у хворих, що мали повторні КВ-події після перенесеного інфаркту міокарда на тлі ожиріння

Змінна (величина)	Класифікація змінної			
	Площа під кривою (AUC)	Достовірність значення $p(\leq 0,05)$	Чутливість, %	Специфічність, %
ІМТ, кг/м ²	0,704	0,02	66,7	79,2
Вітронектин, нг/мл	0,96	<0,0001	86,7	96,0

Примітка. (Area under the ROC curve – AUC) – шкала значень площі під кривою, яка відображає якість діагностичного тесту; AUC=0,9-1,0 – відмінна якість; AUC=0,8-0,9 – висока якість; AUC=0,7-0,8 – дуже добра якість; AUC=0,6-0,7 – задовільна якість; AUC=0,5-0,6 – незадовільна якість

що не досягала рівня вірогідності ($p=0,09$). Дані представлені у таблиці 2.

Також до дизайну дослідження увійшов етап, присвячений аналізу предикторних властивостей показників. За допомогою ROC-аналізу встановлено прогностичну цінність вітронектину та ІМТ щодо повторних кардіоваскулярних подій у хворих після ГІМ на тлі супутнього ожиріння через півроку.

За даними ROC-кривої, ІМТ володів високою прогностичною цінністю за рахунок чутливості 66,7 % та специфічності 79,2 %, AUC складала 0,704. Дані ROC-аналізу показали, що при ІМТ >34,13 кг/м² можна прогнозувати кардіоваскулярні події протягом шести місяців після перенесеного ГІМ у хворих, що мають супутнє ожиріння (рис. 1).

Найкращі результати щодо прогнозу повторних КВ-подій у вигляді НС та/або ГІМ мав вітронектин, який при рівні >283,27 нг/мл володів як високою специфічністю (96 %), так і чутливістю (86,7 %), AUC становила 0,96 (рис. 2).

Дані щодо характеристик прогностичної цінності показників, що вивчаються, у хворих, які мали повторні КВ-події після перенесеного ГІМ на тлі ожиріння, представлені у таблиці 3.

Висновки

1. Встановлено прямий зв'язок гіпервітронектинемії з виникненням повторних кардіоваскулярних подій під час 6-місячного терміну спостереження за хворими на Q-позитивний інфаркт міокарда на тлі ожиріння.

2. За допомогою ROC-аналізу виявлено, що при рівні вітронектину сироватки крові >283,27 нг/мл та індексу маси тіла >34,13 кг/м² можна прогнозувати кардіоваскулярні події протягом півроку після перенесеного гострого інфаркту міокарда у хворих, що мають супутнє ожиріння.

Список літератури

1. Рішення № 1 Вченої медичної ради Міністерства охорони здоров'я України від 16 лютого 2016 року [Інтернет]. [Цитовано 24.06.2017 р.]. Доступно: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/scd_20160216.html
2. Єрмак ОС, Кравчун ПГ, Риндіна НГ. Алгоритм прогнозування розвитку гострої серцевої недостатності у хворих на гострий інфаркт міокарда із супутнім ожирінням з урахуванням рівнів копептину, MRproADM, тропоніну I і параметрів ліпідного обміну. Проблеми ендокринної патології. 2015; 2 (52): 28-34.
3. Целуйко ВИ, Лозова ТА, Сасюк ОС. Галектин-3 как фактор риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий при долгосрочном наблюдении у больных с инфарктом миокарда правого желудочка на фоне Q-инфаркта миокарда задней стенки левого желудочка. Медицина неотложных состояний. 2016; 5: 70-74.
4. Біловол ОМ, Кравчун ПП, Кадикова ОІ, Ринчак ПІ, Габісонія ТН. Особливості перебігу гострого інфаркту міокарда у хворих із цукровим діабетом 2-го типу та ожирінням до та після реперфузійної терапії. Пробл. ендокринної патології: Медичний науково-практичний журнал. 2015; 1: 28-35.
5. Jaffe AS, Babuin L, Apple FS. Biomarkers in acute cardiac disease: the present and the future. J Am Coll Cardiol. 2006; 48: 1-11.
6. Linda Brookes. INTERHEART: A Global Case-Control Study of Risk Factors for Acute Myocardial Infarction. Medscape. Sep 21, 2004.
7. Чубірко КІ. Ожиріння як фактор ризику раптової смерті. Україна: Здоров'я нації. 2016; 1-2 (37-38): 221-26.
8. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: Systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. Lancet. 2011; 377 (9765): 557-67.
9. Astrup A, Dyerberg J, Elwood P, et al. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: Where does the evidence stand in 2010? American Journal of Clinical Nutrition. 2011; 93 (4): 684-88.
10. Січкарук ІМ, Сидор НД, Кияк ЮГ. Поширеність основних факторів ризику у хворих після інфаркту міокарда. Запорозький медичний журнал. 2010; 4 (12): 37-41.
11. Копица НП. Стратифікація ризику острого коронарного синдрому / Практична ангиологія. 2009; 6/2: 12-16.
12. Plow EF. Vitronectin: back into the spotlight. J Thromb Haemost. 2005; 3: 873-74.
13. Stefano Menini, Carla Iacobini, Claudia Blasetti Fantauzzi, Carlo M. Pesce, Giuseppe Pugliese Role of Galectin-3 in Obesity and Impaired Glucose Homeostasis. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2015. [Інтернет]. [Цитовано 24.06.2017р.]. Доступно: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4684889/>

Відомості про авторів:

Боровик К.М., аспірант кафедри внутрішньої медицини № 2 і клінічної імунології та алергології ХНМУ, м. Харків, Україна.

Риндіна Н.Г., д.мед. н., доцент кафедри внутрішньої медицини № 2 і клінічної імунології та алергології ХНМУ, м. Харків, Україна.

Кравчун П.Г., д. мед. н., професор, завідувач кафедри внутрішньої медицини № 2 і клінічної імунології та алергології ХНМУ, м. Харків, Україна.

References

1. Rishennya № 1 Vchenoyi medychnoyi rady Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrayiny vid 16 lyutoho 2016 roku [Internet]. [Tsytovano 24.06.2017 r.]. Dostupno: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/scd_20160216.html
2. Yermak OS, Kravchun PH, Ryndina NH. Alhorytm prognovannya rozvytku hostryi seritsevoyi nedostatnosti u khvorykh na hostryi infarkt miokarda iz suputnim ozhyrinnyam iz urakhuvannyam rivniv kopeptynu, MRproADM, troponinu I i parametriv lipidnoho obminu. Problemy endokrynnoyi patolohiyi. 2015; 2 (52): 28-34.
3. Celujko VI, Lozovaja TA, Sasjuk OS. Galektin-3 kak faktor riska neblagoprijatnyh serdechno-sosudistykh sobytij pri dolgosrochnom nabljudenii u bol'nyh s infarktom miokarda pravogo zheludochka na fone Q-infarkta miokarda zadnej stenki levogo zheludochka. Medicina neotlozhnyh sostojanij. 2016; 5: 70-4.
4. Bilovol OM, Kravchun PP, Kadykova OI, Rynchak PI, Habisoniya TN. Osoblyvosti perebihu hostroro infarktu miokarda u khvorykh iz tsukrovym diabetom 2 typu ta ozhyrinnyam do ta pislya reperfuziynoyi terapiyi. Probl. endokrynnoyi patolohiyi: Medychnyy naukovopraktychnyy zhurnal. 2015; 1: 28-5.
5. Jaffe AS, Babuin L, Apple FS. Biomarkers in acute cardiac disease: the present and the future. J Am Coll Cardiol. 2006; 48: 1-11.
6. Linda Brookes. INTERHEART: A Global Case-Control Study of Risk Factors for Acute Myocardial Infarction. Medscape. Sep 21, 2004.
7. Chubirko KI. Ozhyrinnya yak faktor ryzyku raptovoyi smerti. Ukrayina: Zdorov'ya natsiyi. 2016; 1-2 (37-38): 221-26
8. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: Systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. Lancet. 2011; 377 (9765): 557-67.
9. Astrup A, Dyerberg J, Elwood P, et al. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: Where does the evidence stand in 2010? American Journal of Clinical Nutrition. 2011; 93 (4): 684-88.
10. Sichkaruk IM, Sydor ND, Kyvak YuH. Poshyrenist' osnovnykh faktoriv ryzyku u khvorykh pislya infarktu miokarda. Zaporozhskyy medytsynskyy zhurnal. 2010; 4 (12): 37-41.
11. Kopica NP. Stratifikacija riska ostrogo koronarnogo sindroma / Praktichna angiologija. 2009; 6/2: 12-16.
12. Plow EF. Vitronectin: back into the spotlight. J. Thromb Haemost. 2005; 3: 873-74.
13. Stefano Menini, Carla Iacobini, Claudia Blasetti Fantauzzi, Carlo M. Pesce, Giuseppe Pugliese Role of Galectin-3 in Obesity and Impaired Glucose Homeostasis. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2015. [Internet]. [Tsytovano 24.06.2017p.]. Dostupno: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4684889/>

Оригінальні дослідження

Сведения об авторах:

Боровик Е.Н., аспирант кафедры внутренней медицины № 2 и клинической иммунологии и аллергологии ХНМУ, г. Харьков, Украина.

Рындина Н.Г., д.мед. н., доцент кафедры внутренней медицины № 2 и клинической иммунологии и аллергологии ХНМУ, г. Харьков, Украина.

Кравчун П.Г., д. мед. н., профессор, заведующий кафедрой внутренней медицины № 2 и клинической иммунологии и аллергологии ХНМУ, г. Харьков, Украина.

Information about the authors:

Borovyk K.M., Postgraduate at the Department of internal medicine №2 and clinical immunology and allergology KhNMU, Kharkiv, Ukraine.

Ryndina N.H., Doctor of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of the Department of internal medicine №2 and clinical immunology and allergology KhNMU, Kharkiv, Ukraine.

Kravchun P.H., Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of internal medicine №2 and clinical immunology and allergology KhNMU, Kharkiv, Ukraine.

Надійшла до редакції 23.06.2017

Рецензент – проф. Ілащук Т.О.

© К.М. Боровик, П.Г. Кравчун, Н.Г. Риндіна, 2017
