

8. Dudnichenko, A. S., Krasnopol'skiy, Y. M., Shvets, V. I. (2001). Liposomal drugs in experiment and clinic. Kharkov: RA-Caravelle, 143.

9. Kreines, V. M., Melnikov, V. M., Margolin, Y. M., Melnyantseva, L. P. (1990). Anti-inflammatory effect of liposomes. Bulletin of Medical Sciences of the USSR, 6, 44–47.

Дата надходження рукопису 15.05.2015

**Спахі Олег Владимирович**, доктор медичинських наук, професор, завідуючий кафедрою, кафедра дetskої хірургії та анестезіології, Запорозький державний медичний університет, пр. Маяковського, 26, г. Запорозьке, Україна, 69035  
E-mail: spakhi@mail.ru

УДК 616.12-005.8:612.111.7

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.45469

## ЗАЛИШКОВА РЕАКТИВНІСТЬ ТРОМБОЦИТІВ ДО АДЕНОЗИНДИФОСФАТУ ТА АРАХІДОНОВОЇ КИСЛОТИ ТА ЇЇ ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ У ХВОРИХ ІЗ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА ІЗ ЕЛЕВАЦІЄЮ СЕГМЕНТА ST

© Н. В. Нетяженко

*В статті наведений результат аналізу функціональної активності тромбоцитів. Встановлені порогові значення залишкової реактивності тромбоцитів до АДФ і арахідонової кислоти. Висока тромбоцитарна активність на тлі подвійної антитромбоцитарної терапії є предиктором розвитку тромбоцитарних ускладнень та летальності від усіх причин у хворих із інфарктом міокарда із елевацією сегмента ST*

**Ключові слова:** антитромбоцитарна терапія, інфаркт міокарда, прогноз, реактивність тромбоцитів, АДФ, арахідонова кислота

*The double antiplatelet therapy (DAT) with an acetylsalicylic acid (ASA) and clopidogrel is a standard therapy of patients with myocardial infarction but its efficiency in patients is different. Cardiologists of all over the world chose the causes of aforesaid for a long time.*

**Aim of research** is to establish predictors of development of a high shutdown reactivity of platelets (HSTR) to ADP and AA (arachidonic acid) in patients with MFST (myocardial infarction with elevation of ST segment) and to evaluate its impact on the clinical course.

**Materials and methods.** It was examined 105 patients with an acute coronary syndrome with elevation of ST segment who underwent thrombolytic therapy. Examination of SRP (shutdown reactivity of platelets) to ADP and AA was carried out on analyzer of aggregation ALAT-2

**Results.** Values of SRP to AA > 1,33 relative units (RU) an odds ratio (OR) 4.6; 95 % of confidence interval (CI) 3.3–15.4,  $p < 0,001$  and for ADP > 1,78 RU (OR 5.4; 95 % CI 4.7–13.3,  $p < 0,001$ ) were considered high.

Survivability in patients with level SRP to AA > 1,33 and to ADP > 1,78 RU was reliably lower than in patients with level < 1,33 RU ( $p = 0,042$ ) and < 1,78 RU ( $p = 0,034$ ), respectively. Multifactorial regressive analysis revealed an independent predictors of an increase of SRP to AA and ADP, among them the levels of estradiol, progesterone and its ratio in postmenopause (PM), duration of an arterial hypertension (AH) and postmenopause, pancreatic diabetes (PD) of the 2 type and female sex (all  $p < 0,05$ ).

**Conclusions.** In patients with MI an increase of SRP to AA and ADP is associated with a growth of risk of CEP development in 4,6 and 5,4 times

**Keywords:** antiplatelet therapy, myocardial infarction, prognosis, reactivity of platelets, ADP, arachidonic acid

### 1. Вступ

Досягнення в розробці лікарських препаратів та розширені можливості виконання інтервенційного втручання зробили можливим ефективно лікувати пацієнтів із інфарктом міокарда із елевацією сегмента ST (ІМзСТ) та сприяти зменшенню основних ускладнень захворювання. Подвійна антитромбоцитарна терапія (ПАТ) ацетилсаліциловою кислотою (АСК) та клопидогрелом є стандартом терапії таких хворих [1]. Проте, у частини пацієнтів, не вдається досягти значних успіхів, навіть за умов виконання основних

стратегій лікування: вчасна госпіталізація, призначення адекватного лікування, відкриття прохідності інфаркт-залежної артерії з її подальшим стентуванням. Цими питаннями вже тривалий час займаються кардіологи всього світу, зосереджуючи свою увагу на ефективності антитромбоцитарної терапії.

### 2. Обґрунтування дослідження

Дослідження, які були виконані серед пацієнтів із високою функціональною активністю тромбоцитів під час або після імплантації стента в коронарні арте-

рії, не виявили переваг рутинної оцінки їх агрегаційної здатності та подальшого збільшення дози призначених антитромбоцитарних препаратів, зокрема клопідогрелю [2, 3]. Проте, після появи документу із визначення поняття високої тромбоцитарної реактивності (ВТР) до аденозиндифосфату (АДФ) [4], в оновлених настановах серед пацієнтів високого ризику доцільність дослідження функції тромбоцитів при виборі інгібіторів P2Y<sub>12</sub> рецепторів тромбоцитів стала обґрунтованою [5]. При цьому залишкова реактивність тромбоцитів до АК, використання якої дозволяє оцінювати ефективність АСК, залишається поза увагою дослідників.

Висока залишкова реактивність тромбоцитів (ЗРТ) до АДФ асоціюється із ризиком фатальних та нефатальних тромботичних ускладнень, зокрема тромбоз стенту та розвиток нового інфаркту міокарда (ІМ) або його рецидив [6]. Дослідження, які би одночасно порівнювали вплив ВРТ до АДФ та АК серед хворих на ІМзСТ без ПКВ, за нашими даними відсутні. Крім того, важливим би став аналіз прогностичної оцінки впливу на ЗРТ до АДФ та АК клініко-анамнестичних чинників з метою виділення пацієнтів високого ризику тромботичних ускладнень та подальшої їх корекції антитромбоцитарними препаратами.

### 3. Мета дослідження

Встановити предиктори розвитку високої залишкової реактивності тромбоцитів до АДФ та АК у хворих із ІМзСТ та оцінити її вплив на перебіг захворювання.

### 4. Матеріали та методи

В рамках проспективного дослідження було обстежено 105 пацієнтів із діагнозом гострий коронарний синдром із елевацією сегмента ST, яким була виконана тромболітична терапія впродовж 6 годин із моменту звернення за першою медичною допомогою та призначена ПАТ АСК та клопідогрелем. Лікування пацієнтів здійснювалось у відділенні кардіологічної реанімації Олександрівської клінічної лікарні м. Києва. Клінічний діагноз, лікування основного захворювання та його ускладнень здійснювали згідно чинних рекомендацій [1]. Дослідження ЗРТ до АДФ та АК виконувалось після забору крові пацієнта на першу добу захворювання, але не раніше 12 годин після закінчення тромболітичної терапії (ТЛТ), в гемостазіологічній лабораторії кафедри пропедевтики внутрішньої медицини №1 Національного медичного університету імені О.О.Богомольця. Функціональна активність тромбоцитів здійснювалась на аналізаторі агрегації АЛАТ-2 (НПФ БИОЛА, Росія) методом флукуацій світлопропускання (ФСПм) і вимірювалась у відносних одиницях (ВО) ступеню агрегації тромбоцитів (САТ). В якості індукторів агрегації використовували АК в дозі 1,0 ммоль, АДФ в дозі 2,5 мкмоль [7]. Значення ЗРТ до АДФ та АК були розподілені на 5 кuartилей (Q<sub>1</sub>, Q<sub>5</sub>). Вміст загального 17 β-естрадіолу, загального прогестерону визначали в сироватці крові імуноферментним методом з використанням наборів реактивів «Estradiol» ELISA виробництва «DRG Instruments

GmbH» (Німеччина) та «ДС-ИФА-Стероид –Прогестерон» виробництва «НПО «Діагностичні системи» (Російська федерація).

Критеріями виключення були наявність гострої лівошлуночної недостатності (ГЛШН) на момент забору крові, постійної або персистуючої форми фібриляції передсердь, геморагічних ризиків, перенесений геморагічний або ішемічний інсульт, транзиторна ішемічна атака, тромбоемболія легенової артерії, тромбоз глибоких вен, прийом пероральних антикоагулянтів, нестероїдних протизапальних препаратів, ознаки тяжкої серцевої недостатності III–IV функціонального класу, цукровим діабетом типу 1, тяжкими хронічними захворюваннями нирок та печінки та іншими тяжкими супутніми захворюваннями, що ймовірно зменшують тривалість життя протягом наступних 12 місяців. Хірургічна або передчасна менопауза (до 35 років), вживання замісної гормональної терапії та порушення функції щитоподібної залози були додатковими критеріями виключення для жінок. Початком спостереження, яке тривало весь госпітальний період (в середньому 25±3,1 день) вважали дату госпіталізації. Комбінована кінцева точка (ККТ) включала в себе тромботичні ускладнення (повторний ІМ, ішемічний інсульт або транзиторна ішемічна атака, невідкладна потреба в проведенні ревааскуляризації після ТЛТ) та смерть від всіх причин.

Статистичний аналіз результатів дослідження виконувався за допомогою версії IBM SPSS Statistics 22. Безперервні змінні виражені у вигляді середнього ±σ, де σ-стандартне відхилення. Р-значення 0,05 вважалося статистично значущим. Порівняльний аналіз кількісних ознак виконаний із використанням критеріїв Манна-Уїтні. Відмінності безперервних змінних були оцінені за допомогою дисперсійного аналізу або непарного t-тесту; критерій хі-квадрат використовувався для категоріальних змінних. Показники виживаності були оцінені за допомогою методу Каплана-Майєра, для порівняння кривих виживаності використовували лог-ранговий тест (логранковий критерій –непараметричний критерій, який використовується для порівнянні двох кривих виживаності). Метод регресійного аналізу за Коксом із використанням моделей однофакторних та багатфакторних покрокових процедур із оцінкою відношення шансів (ВШ) та 95 % довірчого інтервалу (ДІ) використовували для визначення впливу окремих змінних на настання комбінованої кінцевої точки. За результатами побудови регресійної моделі Кокса визначали прогностичне значення окремих показників для досягнення комбінованої кінцевої точки.

### 5. Результати дослідження

Представлені дані табл. 1 свідчать, що середній вік досліджуваних пацієнтів, з перевагою чоловіків (57,1 %) становив 64,0±6,8 років. Серед чинників серцево-судинного ризику переважала артеріальна гіпертензія (АГ) (82,9 % хворих) та дисліпідемія (49,5 % хворих). Індекс маси тіла (ІМТ) в середньому становив 27,2±2,0 кг/м<sup>2</sup>. Частота використання препаратів

для лікування та профілактики серцево-судинної системи до ГКС була достатньо низькою.

Таблиця 1  
Клініко-анамнестична характеристика пацієнтів із ГКС із елевацією сегмента ST

Клінічна характеристика	Пацієнти (n=105)
Вік (роки) (M±σ)	64,0±6,8
Чоловіки	60 (57,1 %)
Жінки	45 (42,9 %)
Індекс маси тіла (M±σ)	27,2±2,0
Цукровий діабет 2 типу (n, %)	15 (14,3 %)
Артеріальна гіпертензія (n, %)	87 (82,9 %)
Куріння (n, %)	25 (23,8 %)
Дисліпідемія (n, %)	52 (49,5 %)
Хронічна серцева недостатність (n, %)	35 (33,3 %)
Тривалість ІХС, роки (M±σ)	4,0±1,4
Стенокардія II-IV ФК	32 (30,5 %)
Локалізація ІМ: передньої стінки ЛШ	45 (42,9 %)
<b>Лікування до ГКС</b>	
АСК	24 (22,9 %)
Клопідогрел	10 (9,5 %)
і АПФ	41 (39,0 %)
Бета-адреноблокатори	28 (26,7 %)
Діуретики	18 (17,1 %)
Блокатори кальцієвих каналів	14 (13,3 %)
Нітрати	12 (11,4 %)
Статини	28 (26,7 %)

Скорочення: ІХС-ішемічна хвороба серця, ФК-функціональний клас, ІМ-інфаркт міокарда, ЛШ-лівий шлуночок, іАПФ-інгібітор ангіотензинперетворювального ферменту

За даними порівняльного аналізу найбільша частота виникнення ККТ серед 5 квартилей спостерігалась в межах значень ЗРТ до АК >2,07 ВО (Q<sub>5</sub>) і АДФ >1,76 ВО (Q<sub>5</sub>), що достовірно було більшим в порівнянні із іншими квартилями. Визначення відрізного значення ЗРТ для обох індукторів, яке би асоціювалось із зростанням частоти ККТ, було здійснено після розрахунку ВШ настання ККТ при покровових значеннях ЗРТ до АК та АДФ. Величини ЗРТ до АК >1,33 ВО (ВШ 4.6; 95 % ДІ 3.3-15.4, p<0,001 і для АДФ >1,78 ВО (ВШ 5.4; 95 % ДІ 4.7-13.3, p<0,001) вважались високими.

Вживаність пацієнтів із рівнем ЗРТ до АК >1,33 ВО була за логранговим критерієм достовірно нижчою, ніж у пацієнтів із рівнем <1,33 ВО (p=0,042). Крім того, криві виживаності Каплан-Майєра при пороговому значенні ЗРТ до АДФ 1,78 достовірно відрізнялись (логранговий критерій p=0,034), настання ККТ було меншою серед пацієнтів із величиною <1,78 ВО.

На попередніх етапах роботи нами було встановлено, що в період ранньої постменопаузи (ПМ) у жінок з ГКСзСТ, зменшення рівня естрадіолу <45,14 пг/мл та естрадіол/прогестеронового співвідношення <12,117 пг/нг асоціюється із зменшенням кривої виживаності (p=0,0352 і p=0,0224). Багатофакторний регресійний аналіз даного дослідження виявив незалежні предиктори збільшення ЗРТ до АК і АДФ вище

встановлених порогових значень, які включали в себе, окрім зазначених естрадіолу та ЕПС, рівень прогестерону >5 нг/мл, тривалість АГ >5 років та постменопаузи <5 років, наявність ЦД типу 2 та жіночу стать (всі p<0,05).

### 6. Обговорення результатів

Ефективність ПАТ асоціюється із сприятливим прогнозом ГКСзСТ, особливо серед тих пацієнтів, яким було виконане ПКВ із стентуванням коронарної артерії [8]. Виникнення тромботичних ускладнень, зокрема тромбозу стента, зумовили пошук можливостей оцінки антиагрегаційної відповіді тромбоцитів та персоніфікованого вибору антитромбоцитарних препаратів. В дослідженні GRAVITAS диференційований підхід до визначення дози клопідогрелю в залежності від показників аналізу функції тромбоцитів не виявив достовірних переваг. Проте на основі отриманих результатів було доведено, що ЗРТ до АК в межах >208 одиниць тромбоцитарної активності є незалежним предиктором тромботичних ускладнень [2].

Результати оцінки агрегаційної здатності переважним чином в великомасштабних дослідженнях виконуються на аналізаторі Verify-Now, недоліком якого є висока вартість, а простота використання зробила його «приліжковим». Проте в лабораторній діагностиці ВРТ «золотим» стандартом прийнято вважати оптичну агрегометрію, результати якої згідно дослідженню POPULAR виявились співставними із результатами Verify-Now [8–10]. В той час, як консенсус та оновлення визначення ЗРТ до АДФ 2014 р присвячені вивченню ізольовано антитромбоцитарної дії клопідогрелю, ефективність АСК залишається поза увагою дослідників. Крім того, значній частині пацієнтів в «реальних» умовах перевага в реперфузійній стратегії надається ТЛТ, в той час як рекомендації Американської асоціації кардіологів при виборі блокаторів P2Y<sub>12</sub> рецепторів тромбоцитів радять вивчати функціональну активність тромбоцитів у хворих, яким було виконано ПКВ [5]. Необхідно наголосити, що поняття «висока ЗРТ» не повинна взаємозамінюватись терміном «нечутливість» до антитромбоцитарних препаратів. Встановлення порогової величини ЗРТ дозволяє лише виділити пацієнтів високого ризику тромботичних ускладнень.

В нашому дослідженні було виявлено, що серед пацієнтів із ГКСзСТ, яким була виконана ТЛТ, частота тромботичних ускладнень та смерті від усіх причин (ККТ) зростала, як із збільшенням ЗРТ до АДФ, так і до АК. Найбільше ВШ ризику розвитку ККТ із найменшим діапазоном 95 % ДІ було встановлено для відрізного порогового значення ЗРТ до АК у 1,33 ВО (ВШ 4.6; 95 % ДІ 3.3-15.4, p<0,001) і до АДФ у 1,78 ВО (ВШ 5.4; 95 % ДІ 4.7-13.3, p<0,001). Криві виживання Каплан-Майєра для ВРТ до АК (>1.33 ВО) і до АДФ (>1.78 ВО) відрізнялись за логранговим критерієм p=0,042 і p=0,034, відповідно.

Одним із основних результатів нашої роботи було визначення предикторів ВРТ до АК і АДФ. Було встановлено, що жінки із тривалістю постменопаузального періоду до 5 років, із рівнем естрадіолу в <45,14 пг/мл,



прогестерону  $>5$  нг/мл та ЕПС  $<12,117$  пг/нг в ПМ знаходяться в несприятливо прогностичних умовах щодо розвитку тромботичних ускладнень та смерті внаслідок ГКСЗСТ. Зважаючи на результати нашого дослідження, більш несприятливий перебіг ІМ серед жінок, який є головною причиною їх високої летальності [1], може бути обумовлений ВРТ, як до АК, так і до АДФ, на тлі ПАТ. Клінічне значення даного дослідження полягає в тому, що встановлений факт взаємозв'язку ВРТ до АК і АДФ і несприятливого прогнозу ІМЗСТ може допомогти у виявленні пацієнтів високого ризику тромботичних ускладнень та смерті від усіх причин. Особливу категорію ризику становлять жінки в ПМ із зниженими рівнями естрадіолу та ЕПС та підвищеним прогестерону.

### 7. Висновки

1. У хворих із ІМЗСТ частота тромботичних ускладнень та смерті від усіх причин зростає із збільшенням ЗРТ до АК і до АДФ. ВРТ із значеннями ЗРТ до АК  $>1,33$  ВО і до АДФ  $>1,78$ ВО асоціюється із зростанням ризику розвитку ККТ в 4,6 і 5,4 раз, (ВШ 4.6; 95 % ДІ 3.3-15.4,  $p<0,001$  і ВШ 5.4; 95 % ДІ 4.7-13.3,  $p<0,001$ ), відповідно.

2. Незалежними предикторами ВРТ до АК і АДФ є жіноча стать, рівні естрадіолу  $<45,14$  пг/мл, ЕПС  $<12,117$  пг/нг, прогестерону  $>5$  нг/мл в ПМ, тривалість АГ  $>5$  років та ПМ  $<5$  років, наявність ЦД типу (всі  $p<0,05$ ).

### Література

1. Steg, P. G. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation [Text] / P. G. Steg, S. K. James, D. Atar, L. P. Badano, C. B. Lundqvist, M. A. Borger, K. A. Fox // *European heart journal*. – 2012. – Vol. 33, Issue 20. – P. 2569–2619.

2. Price, M. J. Standard-vs high-dose clopidogrel based on platelet function testing after percutaneous coronary intervention: the GRAVITAS randomized trial [Text] / M. J. Price // *JAMA*. – 2011. – Vol. 305, Issue 11. – P. 1097–1105. doi: 10.1001/jama.2011.290

3. Stone, G. W. Platelet reactivity and clinical outcomes after coronary artery implantation of drug-eluting stents (ADAPT-DES): a prospective multicentre registry study [Text] / G. W. Stone, B. Witzenbichler, G. Weisz, M. J. Rinaldi, F.-J. Neumann, D. C. Metzger et. al. // *The Lancet*. – 2013. – Vol. 382, Issue 9892. – P. 614–623. doi: 10.1016/s0140-6736(13)61170-8

4. Tantry, U. S. Consensus and update on the definition of on-treatment platelet reactivity to adenosine diphosphate associated with ischemia and bleeding [Text] / U. S. Tantry, L. Bonello, D. Aradi, M. J. Price, Y.-H. Jeong, D. J. Angiolillo et. al. // *Journal of the American College of Cardiology*. – 2013. – Vol. 62, Issue 24. – P. 2261–2273. doi: 10.1016/j.jacc.2013.07.101

5. Levine, G. N. 2011 ACCF/AHA/SCAI guideline for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions [Text] / G. N. Levine et. al. // *Journal of the American College of Cardiology*. – 2011. – Vol. 58, Issue 24. – P. e44–e122.

6. Chirumamilla, A. P. High platelet reactivity on clopidogrel therapy correlates with increased coronary ath-

erosclerosis and calcification: a volumetric intravascular ultrasound study [Text] / A. P. Chirumamilla, A. Maehara, G. S. Mintz, R. Mehran, S. Kanwal, G. Weisz et. al. // *JACC: Cardiovascular Imaging*. – 2012. – Vol. 5, Issue 5. – P. 540–549. doi: 10.1016/j.jcmg.2011.12.019

7. Harrison, P. Guidelines for the laboratory investigation of heritable disorders of platelet function [Text] / P. Harrison, I. Mackie, A. Mumford, C. Briggs, R. Liesner, M. Winter, S. Machin // *British journal of haematology*. – 2011. – Vol. 155, Issue 1. – P. 30–44. doi: 10.1111/j.1365-2141.2011.08793.x

8. Воробьева, И. Г. Современные методы оценки функции тромбоцитов и их клиническое значение у больных с острым коронарным синдромом [Текст] / И. Г. Воробьева // *Креативна кардиология*. – 2012. – Т. 33, № 2. – С. 252–263.

9. Aradi, D. Efficacy and safety of intensified antiplatelet therapy on the basis of platelet reactivity testing in patients after percutaneous coronary intervention: systematic review and meta-analysis [Text] / D. Aradi, A. Komócsi, M. J. Price, T. Cuisset, H. Ari, D. Hazarbasanov et. al. // *International journal of cardiology*. – 2013. – Vol. 167, Issue 5. – P. 2140–2148. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.05.100

10. Breet, N. J. Comparison of platelet function tests in predicting clinical outcome in patients undergoing coronary stent implantation [Text] / N. J. Breet // *JAMA*. – 2010. – Vol. 303, Issue 8. – P. 754–762. doi: 10.1001/jama.2010.181

### References

1. Steg, P. G., James, S. K., Atar, D., Badano, L. P., Lundqvist, C. B., Borger, M. A., Fox, K. A. (2012). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European heart journal*; 33 (20), 2569–2619.

2. Price, M. J. (2011). Standard- vs High-Dose Clopidogrel Based on Platelet Function Testing After Percutaneous Coronary Intervention. *JAMA*, 305 (11), 1097–1105. doi: 10.1001/jama.2011.290

3. Stone, G. W., Witzenbichler, B., Weisz, G., Rinaldi, M. J., Neumann, F.-J., Metzger, D. C. et. al. (2013). Platelet reactivity and clinical outcomes after coronary artery implantation of drug-eluting stents (ADAPT-DES): a prospective multicentre registry study. *The Lancet*, 382 (9892), 614–623. doi: 10.1016/s0140-6736(13)61170-8

4. Tantry, U. S., Bonello, L., Aradi, D., Price, M. J., Jeong, Y.-H., Angiolillo, D. J. et. al. (2013). Consensus and Update on the Definition of On-Treatment Platelet Reactivity to Adenosine Diphosphate Associated With Ischemia and Bleeding. *Journal of the American College of Cardiology*, 62 (24), 2261–2273. doi: 10.1016/j.jacc.2013.07.101

5. Levine, G. N., Bates, E. R., Blankenship, J. C. et al. (2011). ACCF/AHA/SCAI guideline for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *J Am Coll Cardiol*, 58, e44–122.

6. Chirumamilla, A. P., Maehara, A., Mintz, G. S., Mehran, R., Kanwal, S., Weisz, G. et. al. (2012). High Platelet Reactivity on Clopidogrel Therapy Correlates With Increased Coronary Atherosclerosis and Calcification. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 5 (5), 540–549. doi: 10.1016/j.jcmg.2011.12.019

7. Harrison, P., Mackie, I., Mumford, A., Briggs, C., Liesner, R., Winter, M., Machin, S. (2011). Guidelines for the laboratory investigation of heritable disorders of platelet function. *British Journal of Haematology*, 155 (1), 30–44. doi: 10.1111/j.1365-2141.2011.08793.x

8. Vorobeva, I. J. (2011). Sovremennye metody otsenki functii trombocitov i ih clinicheskoe znachenie u bolnih s ostrim coronarnim sindromom [Modern methods of assessing platelet function and their clinical significance in patients with acute coronary syndrome]. *Creative Cardiology*, 33 (2), 252–263.

9. Aradi, D., Komócsi, A., Price, M. J., Cuisset, T., Ari, H., Hazarbasanov, D. et. al. (2013). Efficacy and safety of intensified antiplatelet therapy on the basis of platelet reactivity testing in patients after percutaneous coronary intervention: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, 167 (5), 2140–2148. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.05.100

10. Breet, N. J. (2010). Comparison of Platelet Function Tests in Predicting Clinical Outcome in Patients Undergoing Coronary Stent Implantation. *JAMA*, 303 (8), 754. doi: 10.1001/jama.2010.181

*Рекомендовано до публікації д-р мед. наук, професор Мальчевська Т. Й.  
Дата надходження рукопису 18.05.2015*

**Нетяженко Нонна Василівна**, кандидат медичних наук, асистент, кафедра пропедевтики внутрішньої медицини №2, Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, пр. Повітрянофлотський 9, м. Київ, Україна, 02012  
E-mail: netyazhenko@bigmir.net

УДК 614.2.061.25

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.45470

## УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ КОМУНІКАЦІЙ НА РІВНІ ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

© М. А. Знаменська, Г. О. Слабкий

*В статті представлено модель управління комунікаціями на рівні закладу охорони здоров'я, яка включає суб'єкт, об'єкт управління та блок наукового регулювання. Всі складові моделі функціонально та організаційно між собою взаємопов'язані. Комплексне використання взаємопов'язаних складових запропонованої моделі на рівні закладу охорони здоров'я дозволить ефективно організувати його діяльність з комунікативного впливу на різні цільові групи населення*

**Ключові слова:** заклад охорони здоров'я, комунікативна діяльність, управління, модель

**The aim of the work:** to elaborate the model of management of communications at the level of health care institution  
**Materials and methods:** bibleo-semantic, structural and logical analysis, conceptual modeling. System approach became a base method of research.

**Results:** according to established aim we elaborated the model of management of communications at the level of health care institution. It consists of subject, object and the set of scientific regulation.

**Conclusions:** there is presented the model of management of communication at the level of health care institution that includes subject, object and the set of scientific regulation. All constituents of the model are connected functionally and organizationally. The complex use of the connected constituents of given model at the level of health care institution allows organize its communicative activity efficiently

**Keywords:** health care institution, communicative activity, management, model

### 1. Вступ

В сучасних умовах з метою збереження і зміцнення здоров'я та формування відповідального відношення кожного громадянина країни до свого здоров'я важливу роль відіграє рівень інформованості населення з даних питань [1, 2]. Також рівень інформованості осіб, що приймають рішення на всіх рівнях управління, впливає на своєчасність та зміст прийнятих рішень з питань розвитку системи охорони здоров'я [3].

### 2. Обґрунтування дослідження

Для комплексного інформування різних цільових груп населення з питань охорони здоров'я запро-

поновано створення галузевої системи комунікацій [4, 5], яка має носити міжсекторальний підхід [6].

Запропоновані методичні підходи до організації діяльності системи комунікацій [7–9] з визначенням ресурсного центру центральним елементом системи [10]. Публікації з управління комунікаціями на рівні закладу охорони здоров'я як основної ланки комунікативної діяльності з населенням відсутні, що визначило актуальність даного дослідження.

### 3. Мета роботи

Розробити модель управління комунікаціями на рівні закладу охорони здоров'я.