

## Віддалені результати ізольованого медикаментозного лікування хворих на дилатаційну кардіоміопатію, що ускладнена мітральною недостатністю важкого ступеня

Р. В. Буряк <sup>B,C,D</sup>, К. В. Руденко <sup>A,E,F</sup>, О. А. Крикунов <sup>\*A,E,F</sup>

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

**Мета роботи** – дослідити безпосередні та віддалені результати ізольованого медикаментозного лікування у хворих на дилатаційну кардіоміопатію (ДКМП), які мали мітральну недостатність важкого ступеня й отримували оптимізовану фармакотерапію серцевої недостатності.

**Матеріали та методи.** У дослідження після підписання інформованої згоди залучили 84 особи, які хворі на ДКМП із мітральною недостатністю важкого ступеня. Супутню регургітацію на тристулковому клапані зареєстрували в 82 (97,6 %) випадках. Медіана рівня NT-proBNP – 2530 пг/мл (2123–3000 пг/мл).

**Результати.** Госпітальна летальність становила 5 (6,0 %) випадків. Трансплантація серця виконали 4 (5,1 %) пацієнтам, тому віддалені результати вивчили у 75 хворих. Період спостереження становив від 1 до 62 місяців, середній термін спостереження –  $45,9 \pm 17,6$  місяця (медіана – 54,5 місяця). Актуарна виживаність на 1, 3 і 5 рік становила 84,0 %, 53,3 % і 40,0 % відповідно. За результатами багатфакторного регресійного аналізу, незалежними предикторами, які впливають на 5-річну виживаність, є фракція викиду лівого шлуночка та систолічний тиск у легеневій артерії при інвазивному вимірюванні.

**Висновки.** Результати дослідження демонструють, що в пацієнтів із ДКМП, які мають мітральну недостатність важкого ступеня, рання та віддалена летальність залишається високою, незважаючи на оптимізовану медикаментозну терапію. Тому один із методів, який може поліпшити результати лікування, – хірургічна корекція недостатності атріовентрикулярних клапанів.

### Ключові слова:

дилатаційна кардіоміопатія, функціональна недостатність мітрального клапана, віддалені результати, результати лікування.

Запорізький медичний журнал. 2020. Т. 22, № 6(123). С. 755-759

\*E-mail: [alexeykrikunov@gmail.com](mailto:alexeykrikunov@gmail.com)

## Long-term results of medicamentous therapy alone in patients with dilated cardiomyopathy complicated by severe mitral insufficiency

R. V. Buriak, K. V. Rudenko, O. A. Krykunov

**The aim** of this study was to assess survival rates and clinical outcomes in patients with dilated cardiomyopathy (DCM) and severe functional mitral regurgitation (FMR), treated with optimal guideline-directed medical therapy (GDMT).

**Materials and methods.** After signing an informed consent, 84 patients with DCM and severe FMR were enrolled in the study. Concomitant tricuspid valve regurgitation was recorded in 82 (97.6 %) cases. The median NT-proBNP level was 2530 pg/ml (2123–3000 pg/ml).

**Results.** Hospital mortality was 5 (6.0 %) cases. Heart transplantation was performed in 4 (5.1 %) patients; therefore long-term results were analyzed in 75 patients. During the mean follow-up period of  $45.9 \pm 17.6$  months, the occurrence of lethal outcomes (all-cause death) was 60.0 %. The 1-, 3-, and 5-year actuarial survival rate was 84.0 %, 53.3 % and 40.0 %, respectively. Left ventricular ejection fraction and systolic pressure in the pulmonary artery were independently associated with long-term all-cause mortality.

**Conclusions.** The study results demonstrate that the short-term and long-term mortality rates in patients with dilated cardiomyopathy and severe functional mitral regurgitation remain high despite the treatment with currently accepted pharmacological therapy. One possible method which would improve the treatment results is mitral valve surgery.

### Key words:

dilated cardiomyopathy, mitral valve insufficiency, long-term clinical outcome, treatment outcome.

Zaporozhye medical journal 2020; 22 (6), 755-759

## Отдаленные результаты изолированного медикаментозного лечения больных дилатационной кардиомиопатией, осложненной митральной недостаточностью тяжелой степени

Р. В. Буряк, К. В. Руденко, А. А. Крикунов

**Цель работы** – исследовать непосредственные и отдаленные результаты изолированного медикаментозного лечения у больных дилатационной кардиомиопатией (ДКМП), имевших митральную недостаточность тяжелой степени и получавших оптимизированную фармакотерапию сердечной недостаточности.

**Материалы и методы.** В исследование после получения информированного согласия включили 84 больных ДКМП с митральной недостаточностью тяжелой степени. Сопутствующая регургитация на трехстворчатом клапане зарегистрирована в 82 (97,6 %) случаях. Медиана уровня NT-proBNP – 2530 пг/мл (2123–3000 пг/мл).

### Ключевые слова:

дилатационная кардиомиопатия, функциональная недостаточность митрального клапана, отдаленные результаты, результаты лечения.

Запорожский медицинский журнал. 2020. Т. 22, № 6(123). С. 755-759

**Результаты.** Госпитальная летальность составляла 5 (6,0 %) случаев. Трансплантация сердца выполнена 4 (5,1 %) пациентам, поэтому отдаленные результаты изучили у 75 пациентов. Период наблюдения составил от 1 до 62 месяцев, средний срок наблюдения –  $45,9 \pm 17,6$  месяца (медиана – 54,5 месяца). Актуарная выживаемость на 1, 3 и 5 год составила 84,0 %, 53,3 % и 40,0 % соответственно. По результатам многофакторного регрессионного анализа, независимыми предикторами, которые влияют на 5-летнюю выживаемость, являются фракция выброса левого желудочка и систолическое давление в легочной артерии при инвазивном измерении.

**Выводы.** Результаты исследования показывают, что у пациентов с ДКМП, которые имеют митральную недостаточность тяжелой степени, ранняя и отдаленная летальность остается высокой, несмотря на оптимизированную медикаментозную терапию. Поэтому один из методов, который может улучшить результаты лечения, – хирургическая коррекция недостаточности атриовентрикулярных клапанов.

Неішемічна ідіопатична дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) – ізольована хронічна дифузна хвороба міокарда невідомої етіології, що виникає без змін вінцевих судин і супроводжується кардіомегалією з розширенням камер серця зі зниженням скоротливої функції його м'язів і розвитком симптомів серцевої недостатності. Поширеність ДКМП становить 5,0–7,5 випадків на 100 000 населення на рік (у чоловіків її діагностують у 2–3 рази частіше, особливо в осіб віком 30–50 років) [1,2]. Перебіг і прогноз ДКМП дуже варіабельні, однак у переважній більшості випадків вони несприятливі [3].

Вторинна недостатність атриовентрикулярних клапанів – ускладнення ДКМП на пізніх стадіях розвитку захворювання, що обмежує ефективність медикаментозних методів лікування, погіршує функціональний стан хворих і є негативним прогностичним фактором [4,5].

### Мета роботи

Дослідити безпосередні та віддалені результати ізольованого медикаментозного лікування у хворих на ДКМП, які мали мітральну недостатність важкого ступеня й отримували оптимізовану фармакотерапію серцевої недостатності.

### Матеріали і методи дослідження

Дослідження виконали відповідно до стандартів належної клінічної практики та принципів Гельсінської декларації. Після отримання інформованої згоди в дослідження залучили 84 хворих на ДКМП із недостатністю атриовентрикулярних клапанів, які перебували на обстеженні та медикаментозному лікуванні в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» з 01.01.2007 р. до 01.01.2014 р. Період спостереження становив від 1 до 62 місяців, середній термін спостереження –  $45,9 \pm 17,6$  місяця (медиана – 54,5 місяця). Усім пацієнтам виконали загальноклінічні, інструментальні й лабораторні обстеження за алгоритмом дослідження.

Критерії залучення в дослідження: неішемічна дилатаційна кардіоміопатія, фракція викиду лівого шлуночка  $<40$  %, мітральна недостатність важкого ступеня. Критерії виключення з дослідження: аортальний стеноз або недостатність.

Медиана рівня NT-проBNP – 2530 пг/мл (2123–3000 пг/мл), що свідчить про наявність важкої хронічної серцевої недостатності.

Оцінюючи показники гемодинаміки на момент госпіталізації, у хворих зареєстрували істотне підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС) – медиана ЧСС

становила 82 удари за 1 хв (71–86 уд./хв). Встановили також, що 21 (25,0 %) пацієнт мав постійну форму фібриляції передсердь, 15 (17,9 %) – атриовентрикулярну блокаду I ст. Штучні водії ритму серця імплантовані в 32 (38,1 %) випадках. За даними ехокардіографії на апараті General Electric, у всіх пацієнтів виявлена мітральна недостатність важкого ступеня (МНД). Супутня регургітація на тристулковому клапані (ТНД) визначена у 82 (97,6 %) випадках: легка ТНД – у 25 (29,8 %) випадків, помірна ТНД – 38 (45,2 %), важка ТНД – в 19 (22,6 %) хворих.

Усі пацієнти, яких залучили в дослідження, мали ознаки серцевої недостатності. За класифікацією Стражеска–Василенка, найбільша кількість хворих мали ІІБ стадію серцевої недостатності – 65 (77,4 %). СН ІІА виявлена у 14 (16,7 %) осіб, у 5 (6,0 %) пацієнтів діагностували гостру серцеву недостатність.

Оптимізована фармакотерапія хронічної серцевої недостатності (ХСН) – обов'язковий перший етап лікування всіх пацієнтів із ДКМП, що ускладнені недостатністю атриовентрикулярних клапанів. Лікування ХСН у пацієнтів ґрунтувалося на рекомендаціях Асоціації кардіологів України з діагностики та лікування хронічної серцевої недостатності. Призначали препарати таких клініко-фармакологічних груп: інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту (ІАПФ), бета-адреноблокатори (β-АБ), діуретики. ІАПФ зменшують вплив вазоконстрикторів, катехоламінів, збільшують вміст судинорозширювальних факторів, знижують систолический артеріальний тиск, сприяють спорожненню лівого шлуночка в систолі, підвищують його наповнення в ранню фазу діастолі, тобто зменшують постнавантаження на міокард. Бета-адреноблокатори поліпшують діастолічну функцію лівого шлуночка, зменшують енергоспоживання та підвищують ефективність роботи серця внаслідок зниження ЧСС. Діуретики, зменшуючи переднавантаження на міокард, знижують тиск у правому шлуночку, тиск на міжшлуночкову перетинку, опосередковано – на лівий шлуночок.

ІАПФ та β-АБ – терапія першої лінії в пацієнтів із ДКМП, що ускладнена недостатністю атриовентрикулярних клапанів. Усі пацієнти мають отримувати цільові або максимально переносні дози. Діуретики рекомендовані хворим із фізикальними ознаками та/або скаргами, які пов'язані з застоєм і набряками. Антикоагулянти (варфарин) призначали для профілактики тромбемболізму в усіх пацієнтів із постійною формою фібриляції передсердь та оцінкою за шкалою CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub> VASc  $\geq 2$  бали.

3-поміж 19 (22,6 %) пацієнтів, яким імплантовано штучний водій ритму серця (ШВРС) в анамнезі, у 16 (19,1 %) випадках імплантований кардіоресинхронізу-

вальний пристрій, 2 (2,4 %) пацієнтам – кардіоресинхронізувальний пристрій із функцією дефібрилятора, 1 (1,2 %) – двокамерний ШВРС з частотною адаптацією. Ці хворі мали тенденцію до більшої дилатації лівих відділів серця (медіана кінцево-діастолічного індексу становила 171 (130,8–191,5) мл/м<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), тобто мали вищий ступінь захворювання та серцевої недостатності.

У групі дослідження 5 (5,96 %) пацієнтів потребували інотропної підтримки симпатоміметиками у відділення реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ) у зв'язку з появою ознак гострої серцевої недостатності. У ВРІТ пацієнти отримували добутамін (медіана дози – 2 (1,5–2,) мг/кг/хв), норадреналін (медіана дози – 0,3 (0,2–0,3) мг/кг/хв). У 5 пацієнтів, які госпіталізовані у ВРІТ, стан прогресивно погіршувався, незважаючи на медикаментозну терапію, що призвело до летальних випадків. Причиною смерті 5 пацієнтів на госпітальному етапі, за результатами патологоанатомічного дослідження, була гостра серцева недостатність, яка в одному випадку поєднувалася з генералізованим сепсисом (*Klebsiella pneumoniae*).

Отже, зі стаціонара виписали 79 хворих. Інформацію про стан здоров'я у віддаленому періоді отримали в усіх хворих (100 %). Середній термін спостереження у віддаленому періоді – 45,9 ± 17,6 місяця (медіана – 54,5 місяця).

## Результати

Госпітальна летальність у разі ізольованого медикаментозного лікування становила 5 (6,0 %) випадків. Аналізуючи якісні клінічні характеристики, виявили: у хворих, які померли, вірогідно частіше реєстрували гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) в анамнезі ( $p < 0,008$ ), серед них більше пацієнтів із ІV функціональним класом за NYHA ( $p < 0,001$ ) і появою ознак гострої серцевої недостатності ( $p < 0,001$ ).

Під час аналізу кількісних клінічних характеристик встановили: пацієнти, які померли, мали вірогідно триваліший симптоматичний період ( $p = 0,001$ ), більшу ЧСС ( $p < 0,007$ ), більші значення кардіо-торакального індексу ( $p = 0,025$ ), систолічного тиску у легеневій артерії ( $p < 0,004$ ), систолічного тиску у легеневій артерії (ЛА) під час інвазивного дослідження ( $p < 0,000$ ), підвищення рівня NT-proBNP ( $p < 0,001$ ), лактату ( $p < 0,001$ ), а також менші значення НЖЄЛ ( $p = 0,002$ ) (табл. 3).

Результат дослідження – ідентифікація прогностичних факторів ризику несприятливого перебігу ДКМП.

Усі 84 пацієнти, яких залучили в дослідження, отримували оптимізовану медикаментозну терапію, але персистувальна виражена мітральна недостатність залишалася, незважаючи на максимальні дози бета-блокаторів та інгібіторів ангіотензинперетворювального ферменту.

Віддалені результати ізольованого медикаментозного лікування пацієнтів із ДКМП, що ускладнена вторинною недостатністю атріовентрикулярних клапанів, вивчили у 79 (94,1 %) із 84 пацієнтів, оскільки 5 хворих померли на госпітальному етапі. Оцінювали розвиток смерті від будь-яких причин протягом 1, 3 і 5 років спостереження.

**Таблиця 1.** Кількісні дані ехокардіографічного дослідження у хворих на ДКМП

Показники, одиниці вимірювання	Me (Q25–Q75)
Кінцево-діастолічний індекс, мл/м <sup>2</sup>	139,5 (116,0–168,8)
Кінцево-систолічний індекс, мл/м <sup>2</sup>	98,5 (79,0–121,0)
Ударний індекс, мл/м <sup>2</sup>	37,5 (30,0–44,8)
Фракція викиду, %	25,5 (22,0–31,0)
Систолічний тиск у легеневій артерії, мм рт. ст.	50,0 (45,0–60,0)
Поперечний розмір лівого передсердя, см	5,4 (5,0–5,8)
Поперечний розмір правого передсердя, см	5,0 (4,8–5,6)

**Таблиця 2.** Застосування груп медикаментозних препаратів у хворих на ДКМП

Препарат	n	%
Інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту	84	100,0
Бета-блокатори	71	84,5
Діуретики	65	77,4
Антикоагулянти	17	20,2
Аміодарон	9	10,7

**Таблиця 3.** Порівняльний аналіз доопераційних кількісних клінічних характеристик між підгрупами хворих на ДКМП із недостатністю атріовентрикулярних клапанів, які вижили і які померли

Показники, одиниці вимірювання	Вижили n = 79 (94,1%)	Померли n = 5 (5,9 %)	p
Тривалість симптоматичного періоду, місяці (Me (Q25–Q75))	10 (5–12)	26 (20,5–34,5)	0,001
Частота серцевих скорочень, уд./хв (Me (Q25–Q75))	82 (71–86)	90 (87,5–95,0)	0,007
Систолічний тиск у ЛА, мм рт. ст., (Me (Q25–Q75))	50 (45–60)	65,0 (62,0–72,5)	0,004
Тиск у ЛА під час інвазивного дослідження, мм рт. ст. (Me (Q25–Q75))	40 (35–48)	62,0 (60,0–70,0)	0,000
НЖЄЛ, %, Me (Q25–Q75)	80 (71–94)	62,0 (60,0–64,0)	0,002
NT-proBNP, пг/мл (Me (Q25–Q75))	2530 (2123–2900)	4200 (3690–5690)	0,000
Лактат, ммоль/л (Me (Q25–Q75))	1,8 (1,6–1,9)	2,5 (2,45–2,74)	0,000

**Таблиця 4.** Кумулятивна виживаність хворих на ДКМП

Період спостереження, міс.	12	24	36	48	60	72
Питома вага пацієнтів, які досягли інтервалу, %	75	63	46	40	32	30

Трансплантація серця виконана 4 (5,1 %) пацієнтам, тому віддалені результати вивчили у 75 хворих. Частота розвитку летальних випадків – 12 (16,0 %) випадків після першого року спостереження, 35 (46,6 %) і 45 (60,0%) випадків після третього і п'ятого року спостереження відповідно. Кумулятивна виживаність хворих на ДКМП, які отримували ізольоване медикаментозне лікування, наведено в таблиці 4.

Основні причини летальних випадків, що пов'язані з серцевою діяльністю: гостра серцева недостатність (30 випадків), фатальні порушення ритму серця (4 випадки).

Використання методу багатофакторного регресійного аналізу методом бінарної логістичної регресії з покроковим виключенням за тестом Вальда дало змогу визначити фракцію викиду лівого шлуночка та систолічний тиск у легеневій артерії під час інвазивного вимірювання як незалежні предиктори, що впливають на 5-річну виживаність (табл. 5).

Таблиця 5. Незалежні фактори летальності у віддаленому періоді

Предиктор	В-коэф.	Wald	p	OR	95 % CI
Фракція викиду лівого шлуночка	-0,313	13,936	0,000	0,731	0,6-0,9
Тиск у ЛА під час інвазивного дослідження, мм рт. ст.	0,193	12,193	0,000	1,212	1,1-1,4
Константа	1,898	0,962	0,327	6,675	

**В-коэф.:** коефіцієнт регресії; **Wald:** тест Wald; **p:** значущість статистики Wald;  
**OR:** odds ratio (відношення шансів); **95 % CI:** confidence interval (95 % – довірчий інтервал для OR).

## Обговорення

У дослідженні описано безпосередні та віддалені результати медикаментозного лікування пацієнтів із ДКМП, що ускладнена мітральною недостатністю важкого ступеня.

За результатами обсерваційного дослідження, Goel et al. (2014) виявили, що з-поміж 520 пацієнтів із важкою функціональною недостатністю мітрального клапана показники летальності через 1 і 5 років становили 20 % і 50 % відповідно [6]. Також негативний вплив персистувальної мітральної недостатності важкого ступеня на віддалену виживаність встановили Wada et al. (2016), Chung et al. (2018) [7,8]. У дослідженні, яке виконали, рівень смертності у хворих на ДКМП із мітральною недостатністю важкого ступеня при ізольованому медикаментозному лікуванні становила 16,0 % у перший рік і 60,0 % на п'ятий рік спостереження.

Крім важкої мітральної недостатності у пацієнтів із ДКМП фактором, який впливає на виживаність, є вторинна тристулкова недостатність. Wang et al. (2018) виявили, що вторинна тристулкова недостатність помірного та важкого ступеня асоціюється з підвищеним ризиком смертності незалежно від тиску в легеневій артерії та наявності дисфункції правого шлуночка [9].

За результатами нашого дослідження, супутню тристулкову недостатність помірного та важкого ступеня спостерігали у 57 (67,9 %) випадках, але не виявили вірогідний вплив на віддалену виживаність. Незалежний предиктор, який впливає на 5-річну виживаність, – фракція викиду лівого шлуночка та систолічний тиск у легеневій артерії під час інвазивного вимірювання. Одним із факторів, що впливають на виживаність, є також ремоделювання лівого шлуночка. За результатами дослідження BEST (Beta-blocker Evaluation of Survival), кінцево-діастолічний індекс >120 мл/м<sup>2</sup> є незалежним предиктором летальності [10]. У дослідженні, яке виконали, медіана та інтерквартильна широта кінцево-діастолічного індексу становила 139,5 (116,0–168,8) мл/м<sup>2</sup>.

Негативні результати медикаментозного лікування пов'язані з прогресуванням серцевої недостатності в поєднанні з важкою мітральною недостатністю та ремоделюванням лівого шлуночка. Можливості медикаментозного лікування в пацієнтів із ДКМП, у котрих зберігається важка недостатність атріовентрикулярних клапанів на тлі оптимізованої медикаментозної терапії, обмежені, особливо у хворих з ознаками гострої серцевої недостатності. Мітральна недостатність створює порочне коло (vicious circle), збільшуючи перевантаження розширеного лівого шлуночка об'ємом, що призводить до прогресування анулярної дилатації, збільшення мітральної недостатності та об'ємного перевантаження лівого шлуночка [11]. Тому хірургічна корекція

недостатності атріовентрикулярних клапанів – один із методів, який може поліпшити результати лікування хворих на ДКМП, котрі мають мітральну недостатність важкого ступеня.

## Висновки

1. Госпітальна та віддалена (5-річна) летальність у хворих на ДКМП, які мають мітральну недостатність важкого ступеня, у разі призначення ізольованого медикаментозного лікування становила 5 (6,0 %) і 45 (60,0 %) випадків відповідно.

2. За результатами багатофакторного регресійного аналізу, незалежні предиктори, які впливають на 5-річну виживаність, – фракція викиду лівого шлуночка та систолічний тиск у легеневій артерії під час інвазивного вимірювання.

3. Результати дослідження показали, що в пацієнтів із ДКМП, які мають мітральну недостатність важкого ступеня, рання та віддалена летальність залишається високою, незважаючи на оптимізовану медикаментозну терапію. Тому один із методів, який може поліпшити результати лікування, – хірургічна корекція недостатності атріовентрикулярних клапанів

**Перспективи подальших досліджень.** Розробити та дослідити результати хірургічних методів лікування у хворих на ДКМП, в яких зберігається мітральна недостатність важкого ступеня після призначення оптимізованої медикаментозної терапії.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 04.08.2020

Після доопрацювання / Revised: 28.09.2020

Прийнято до друку / Accepted: 30.09.2020

## Відомості про авторів:

Буряк Р. В., магістр, лікар-хірург, ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0002-0846-8703](https://orcid.org/0000-0002-0846-8703)

Руденко К. В., д-р мед. наук, професор, заступник директора з лікувально-координаційної роботи, ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0003-0515-3295](https://orcid.org/0000-0003-0515-3295)

Крикунов О. А., д-р мед. наук, зав. відділу хірургічного лікування інфекційного ендокардиту, ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0001-7769-458X](https://orcid.org/0000-0001-7769-458X)

## Information about authors:

Buriak R. V., MD, Master of Medicine, Surgeon, National M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Rudenko K. V., MD, PhD, DSc, Professor, Deputy Director for Medical Coordination, National M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Krykunov O. A., MD, PhD, DSc, Head of the Department of Surgical Treatment of Infective Endocarditis, National M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

**Сведения об авторах:**

Буряк Р. В., магистр, врач-хирург, ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.

Руденко К. В., д-р мед. наук, профессор, зам. директора по лечебно-координационной работе, ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.

Крикунов А. А., д-р мед. наук, зав. отделом хирургического лечения инфекционного эндокардита, ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.

**Список літератури**

- [1] Bakalakov A., Ritsatos K., Anastasakis A. Current perspectives on the diagnosis and management of dilated cardiomyopathy Beyond heart failure: a Cardiomyopathy Clinic Doctor's point of view. *Hellenic Journal of Cardiology*. 2018. Vol. 59. Issue 5. P. 254-261. <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2018.05.008>
- [2] The Diagnosis and Evaluation of Dilated Cardiomyopathy / A. G. Japp et al. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016. Vol. 67. Issue 25. P. 2996-3010. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.03.590>
- [3] Weintraub R. G., Semsarian C., Macdonald P. Dilated cardiomyopathy. *The Lancet*. 2017. Vol. 390. Issue 9. P. 400-414. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31713-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31713-5)
- [4] Prognostic impact of functional mitral regurgitation in patients with non-ischemic cardiomyopathy: association of myocardial fibrosis and left ventricular remodeling / N. Shah et al. *Journal of the American College of Cardiology*. 2019. Vol. 73. Issue 9. Suppl. 1. P. 1456. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(19\)32062-5](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(19)32062-5)
- [5] Prognostic Implications of Staging Right Heart Failure in Patients With Significant Secondary Tricuspid Regurgitation / M. F. Dietz et al. *JACC: Heart failure*. 2020. Vol. 8. Issue 8. P. 627-636. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.02.008>
- [6] Prevalence and Outcomes of Unoperated Patients With Severe Symptomatic Mitral Regurgitation and Heart Failure: Comprehensive Analysis to Determine the Potential Role of MitraClip for This Unmet Need / S. S. Goel et al. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014. Vol. 63. Issue 2. P. 185-186. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.08.723>
- [7] Prognostic Impact of Functional Mitral Regurgitation in Patients Admitted With Acute Decompensated Heart Failure / Y. Wada et al. *Circulation Journal*. 2016. Vol. 80. Issue 1. P. 139-147. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-15-0663>
- [8] Effect of Mitral Valve Surgery in Patients With Dilated Cardiomyopathy and Severe Functional Mitral Regurgitation / H. Chung et al. *Circulation Journal*. 2018. Vol. 82. Issue 1. P. 131-140. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-17-0104>
- [9] Tricuspid regurgitation is associated with increased mortality independent of pulmonary pressures and right heart failure: a systematic review and meta-analysis / N. Wang et al. *European Heart Journal*. 2019. Vol. 40. Issue 5. P. 476-484. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy641>
- [10] Echocardiographic predictors of morbidity and mortality in patients with advanced heart failure: the Beta-blocker Evaluation of Survival Trial (BEST) / P. A. Grayburn et al. *Journal of the American College of Cardiology*. 2005. Vol. 45. Issue 7. P. 1064-1071. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.12.069>
- [11] Al-Amri H. S., Al-Moghairi A. M., El Oakley R. M. Surgical treatment of functional mitral regurgitation in dilated cardiomyopathy. *Journal of the Saudi Heart Association*. 2011. Vol. 23. Issue 3. P. 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jsha.2011.04.00>

**References**

- [1] Bakalakov A., Ritsatos K., & Anastasakis A. (2018). Current perspectives on the diagnosis and management of dilated cardiomyopathy Beyond heart failure: a Cardiomyopathy Clinic Doctor's point of view. *Hellenic Journal of Cardiology*, 59(5), 254-261. <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2018.05.008>
- [2] Japp, A. G., Gulati, A., Cook, S. A., Cowie, M. R., & Prasad, S. K. (2016). The Diagnosis and Evaluation of Dilated Cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*, 67(25), 2996-3010. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.03.590>
- [3] Weintraub, R. G., Semsarian, C., & Macdonald, P. (2017). Dilated cardiomyopathy. *The Lancet*, 390(10092), 400-414. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31713-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31713-5)
- [4] Shah, N., Shah, S., Sato, K., Downey, S., Flamm, S., Tang, W. H., Cho, L., Griffin, B., & Kwon, D. (2019). Prognostic impact of functional mitral regurgitation in patients with non-ischemic cardiomyopathy: as-

sociation of myocardial fibrosis and left ventricular remodeling. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(9, Suppl. 1), 1456. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(19\)32062-5](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(19)32062-5)

- [5] Dietz, M. F., Pihadi, E. A., van der Bijl, P., Ajmone Marsan, N., Delgado, V., & Bax, J. J. (2020). Prognostic Implications of Staging Right Heart Failure in Patients With Significant Secondary Tricuspid Regurgitation. *JACC: Heart failure*, 8(8), 627-636. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.02.008>
- [6] Goel, S. S., Bajaj, N., Aggarwal, B., Gupta, S., Poddar, K. L., Ige, M., Bdair, H., Anabtawi, A., Rahim, S., Whitlow, P. L., Tuzcu, E. M., Griffin, B. P., Stewart, W. J., Gillinov, M., Blackstone, E. H., Smedira, N. G., Oliveira, G. H., Barzilai, B., Menon, V., & Kapadia, S. R. (2014). Prevalence and Outcomes of Unoperated Patients With Severe Symptomatic Mitral Regurgitation and Heart Failure: Comprehensive Analysis to Determine the Potential Role of MitraClip for This Unmet Need. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(2), 185-186. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.08.723>
- [7] Wada, Y., Ohara, T., Funada, A., Hasegawa, T., Sugano, Y., Kanzaki, H., Yokoyama, H., Yasuda, S., Ogawa, H., & Anzai, T. (2016). Prognostic Impact of Functional Mitral Regurgitation in Patients Admitted With Acute Decompensated Heart Failure. *Circulation Journal*, 80(1), 139-147. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-15-0663>
- [8] Chung, H., Amaki, M., Takashio, S., Takahama, H., Ohara, T., Hasegawa, T., Sugano, Y., Fujita, T., Kobayashi, J., Asakura, M., Kanzaki, H., Anzai, T., & Kitakaze, M. (2018). Effect of Mitral Valve Surgery in Patients With Dilated Cardiomyopathy and Severe Functional Mitral Regurgitation. *Circulation Journal*, 82(1), 131-140. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-17-0104>
- [9] Wang, N., Fulcher, J., Abeysuriya, N., McGrady, M., Wilcox, I., Celermajer, D., & Lal, S. (2019). Tricuspid regurgitation is associated with increased mortality independent of pulmonary pressures and right heart failure: a systematic review and meta-analysis. *European Heart Journal*, 40(5), 476-484. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy641>
- [10] Grayburn, P. A., Appleton, C. P., DeMaria, A. N., Greenberg, B., Lowes, B., Oh, J., Plehn, J. F., Rahko, P., St John Sutton, M., Eichhorn, E. J., & BEST Trial Echocardiographic Substudy Investigators. (2005). Echocardiographic predictors of morbidity and mortality in patients with advanced heart failure: the Beta-blocker Evaluation of Survival Trial (BEST). *Journal of the American College of Cardiology*, 45(7), 1064-1071. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.12.069>
- [11] Al-Amri, H. S., Al-Moghairi, A. M., & El Oakley, R. M. (2011). Surgical treatment of functional mitral regurgitation in dilated cardiomyopathy. *Journal of the Saudi Heart Association*, 23(3), 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jsha.2011.04.00>