

УДК 616.12-005.4-008.3-008.46-085:577.118:[546.32+546.46]:615.36

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5\(39\)-1411-1424](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5(39)-1411-1424)

**Ханюков Олексій Олександрович** професор, доктор медичних наук, завідувач кафедри внутрішньої медицини 3, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, <https://orcid.org/0000-0003-4146-0110>

**Калашникова Оксана Сергіївна** кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини 3, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, <https://orcid.org/0000-0001-9962-0776>

**Сапожниченко Людмила Володимирівна** кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини 3, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, <https://orcid.org/0000-0002-6472-2235>

**Смольянова Олександра Вікторівна** доктор філософії, асистент кафедри внутрішньої медицини 3, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, <https://orcid.org/0000-0002-8654-381X>

**Яловенко Марія Ігорівна** кандидат медичних наук, асистент кафедри внутрішньої медицини 3, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, <https://orcid.org/0000-0001-5258-6478>

## **ВИВЧЕННЯ КЛІНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ КОМБІНОВАНОГО ПРЕПАРАТУ КАЛІЮ ТА МАГНІЮ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ, ПОРУШЕННЯМИ РИТМУ СЕРЦЯ ТА ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ**

**Анотація.** Захворювання серцево-судинної системи (ССС) залишаються однією із найпоширеніших причин смертності та інвалідизації працездатного населення як України, так і у всьому світі. Запобігти цим втратам можливо за допомогою дієвої первинної профілактики, своєчасного виявлення та ефективного лікування захворювань ССС. Метою нашого дослідження стало вивчення ефективності та безпеки комбінованого препарату калію та магнію у комплексному лікуванні пацієнтів з ішемічною хворобою серця,

порушеннями ритму серця та хронічною серцевою недостатністю. 80 включених у дослідження пацієнтів з ішемічною хворобою серця (стенокардія напруги II-IV функціонального класу), порушеннями ритму серця (суправентрикулярна та шлуночкова екстрасистолія) та хронічною серцевою недостатністю (II-III функціональний клас за класифікацією NYHA) було поділено на дві групи. До основної групи увійшли 40 хворих, яким у складі комплексного лікування, що включало антитромбоцитарну терапію, бета-адреноблокатор, інгібітор АПФ, статин, додатково був рекомендований комбінований препарат калію і магнію (10 мл на день внутрішньовенно) протягом 12 – 14 днів. Контрольна група, яка складалася з 40 хворих, отримувала тільки базисну терапію. За результатами дослідження встановлено, що застосування комбінованого препарату калію та магнію у складі комплексного лікування хворих з ішемічною хворобою серця, порушеннями ритму серця та хронічною серцевою недостатністю сприяло покращенню якості життя пацієнтів, зменшенню кількості та тривалості ангінозних атак, зниженню потреби в короткодійних нітратах, збільшенню дистанції за даними 6-хвилинного тесту ходи, поліпшенню функціонального класу хронічної серцевої недостатності. Прийом препарату не призводив до розвитку побічних ефектів, що вимагали відміни терапії.

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, порушення ритму серця, хронічна серцева недостатність, лікування, комплексний препарат калію та магнію

**Khaniukov Oleksii Oleksandrovich** professor, MD, Doctor of medical sciences, head of the Department Internal medical 3, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskyi St., 9, Dnipro, 49044, <https://orcid.org/0000-0003-4146-0110>

**Kalashnikova Oksana Sergiivna** PhD in medicine, Associate Professor of the Department Internal medical 3, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskyi St., 9, Dnipro, 49044, <https://orcid.org/0000-0001-9962-0776>

**Sapozhnicenko Lyudmila Volodumirivna** PhD in medicine, Associate Professor of the Department Internal medical 3, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskyi St., 9, Dnipro, 49044, <https://orcid.org/0000-0002-6472-2235>

**Smolyanova Aleksandra Viktorivna** Doctor of Philosophy, Professor Assistant of the Department Internal medical 3, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskyi St., 9, Dnipro, 49044, <https://orcid.org/0000-0002-8654-381X>

**Yalovenko Maria Igorivna** PhD in medicine, Professor Assistant of the Department Internal medical 3, Dnipro State Medical University, Volodymyra Vernadskyi St., 9, Dnipro, 49044, <https://orcid.org/0000-0001-5258-6478>

**TO STUDY THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF THE  
COMBINED POTASSIUM AND MAGNESSIUM DRUG IN THE  
COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH  
ATHEROSCLEROTIC CORONARY ARTERY DISEASE, HEART  
RHYTHM DISORDERS AND CHRONIC HEART FAILURE**

**Abstract.** Cardiovascular diseases (CVD) remain one of the most common causes of mortality and disability among the working population both in Ukraine and throughout the world. Early detection, effective primary and secondary prevention of CVD can prevent these complications. The purpose of our investigation was to study the effectiveness and safety of the combined potassium and magnesium drug in the complex treatment of patients with atherosclerotic coronary artery disease, heart rhythm disorders and chronic heart failure. 80 patients included in the study were diagnosed with stable angina of II-IV functional class), heart rhythm disorders (supraventricular and ventricular extrasystoles) and chronic heart failure (II-III NYHA functional class and all of them were divided into two groups. The main group included 40 patients who, as part of a complex treatment including antiplatelet therapy, beta-blocker, an ACE inhibitor, and a statin, additionally received a combined potassium and magnesium drug (10 ml per day intravenously) for 12-14 days. The control group, which consisted of 40 patients, received only pathogenetic therapy. It was established that the use of a combination of potassium and magnesium as a part of the complex treatment of patients with atherosclerotic coronary artery disease, heart rhythm disorders and chronic heart failure contributed to improvement of the quality of life of the patients, reducing the number and duration of anginal attacks, reducing the need for short-acting nitrates, increasing the distance of the 6-minute walking test, improvement of the functional class of chronic heart failure. Taking the drug did not lead to the development of side effects requiring its withdrawal.

**Keywords:** atherosclerotic coronary artery disease, heart rhythm disorders, chronic heart failure, treatment, combined potassium and magnesium drug.

**Постановка проблеми.** Захворювання серцево-судинної системи (ССС), зокрема ішемічна хвороба серця (ІХС), залишаються однією з причин інвалідизації та смертності як в Україні, так і у всьому світі, що складає 66,2 % серед усіх випадків смерті [1, 2]. Україна є одним із лідерів по смертності від ІХС серед країн Європи. Кожного року наша країна втрачає через серцево-судинні захворювання близько 450 тис. осіб. Запобігти цим втратам можливо за допомогою дієвої первинної профілактики, своєчасного виявлення та ефективного лікування захворювань ССС [3].

Основними цілями лікування пацієнтів з ІХС є покращення прогнозу, профілактика кардіоваскулярних подій та зменшення вираженості симптомів (підвищення якості життя). Згідно з рекомендаціями Європейської асоціації

кардіологів (ЄАК) щодо ведення хворих з хронічним коронарним синдромом (2019 р.), для максимальної можливості досягнення поставлених цілей необхідні жорстка модифікація способу життя хворих та оптимальне медикаментозне, а, за потреби, інвазивне лікування [4].

Наявність хронічної ішемії міокарда сприяє розвитку порушень ритму та провідності серця, систолічної дисфункції лівого шлуночка, і, як наслідок, виникненню та прогресуванню хронічної серцевої недостатності (ХСН) [3]. Тому при виборі оптимального лікування для такої групи пацієнтів необхідно рекомендувати препарати, які, окрім антиангінальних та гемодинамічних властивостей, мають і метаболічні ефекти [5].

У фізіологічних умовах серце потребує інтенсивного темпу утворення та використання аденозинтрифосфату (АТФ), що необхідно для постійної механічної роботи та підтримки базального метаболізму [6]. Близько 60-70% синтезованої АТФ серце використовує для забезпечення насосної функції та близько 30-40% для роботи іонних насосів [5]. Однак пул високоенергетичних фосфатів незначний, і, в умовах ішемії, його запаси можуть вичерпатися протягом досить короткого періоду часу. Це, у свою чергу, призведе до порушення скорочувальної функції міокарда з появою або посиленням проявів ХСН та іонного дисбалансу з розвитком порушень ритму та провідності серця [6].

В основі метаболічної активності препарату, що містить магнієві та калієві солі пентооксикапронової (глюконової) кислоти, лежить активація пентозного шляху окислення глюкози, який є постачальником енергетичних субстратів як для гліколізу, так і для аеробного окислення, що супроводжується підвищенням окисного фосфорилування [7, 8]. Необхідною умовою для синтезу АТФ є нормальний сироватковий рівень  $Mg^{2+}$ , який залучений і до багатьох інших процесів, що регулюють функціонування серцево-судинної системи [9, 10].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Літературний огляд вітчизняних та закордонних джерел останніх 10 років продемонстрував високу актуальність тематики, присвяченої пошуку нових методик лікування та покращення вже відомих клінічних рекомендацій. З огляду на поширеність серцево-судинних захворювань в світі, питання підвищення ефективності терапії є базовим з метою покращення якості життя, зменшення смертності і інвалідності у цієї категорії хворих.

**Мета статті** - оцінити ефективність та безпеку комбінованого препарату солей калію та магнію у комплексному лікуванні хворих з ІХС та ХСН.

**Виклад основного матеріалу.** Нами було обстежено 80 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні в кардіологічних відділеннях 4 лікувально-профілактичних закладів (Дніпровська клінічна лікарня на залізничному транспорті Філії «Центру охорони здоров'я» акціонерного товариства «Українська залізниця» », Комунальний заклад «Дніпровська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги Дніпровської міської ради»,

Комунальний заклад «Дніпровська міська клінічна лікарня №11 Дніпровської міської ради») міста Дніпро у 2019 році.

Критерії включення в дослідження: хронічна ішемічна хвороба серця (стенокардія напруги II – IV функціонального класу), у тому числі хворі на гострий коронарний синдром в анамнезі (інфарктом міокарда та/або нестабільною стенокардією), порушення ритму серця (шлуночкова та суправентрикулярна екстрасистолія), хронічна серцева недостатність II – III функціонального класу за класифікацією NYHA, вік старше 18 років, підписана поінформована згода пацієнта.

Критерії виключення з дослідження: індивідуальна непереносимість або підвищена індивідуальна чутливість до компонентів досліджуваного препарату, наявність протипоказань до призначення препаратів стандартної терапії, гемодинамічно значущі вади серця, хронічна серцева недостатність IV функціонального класу за класифікацією NYHA, наявність запальних захворювань, хронічні захворювання печінки, хронічні захворювання нирок зі швидкістю клубочкової фільтрації менше 60 мл/хв/1.73 м<sup>2</sup>, декомпенсований цукровий діабет, перенесений гострий коронарний синдром (зокрема інфаркт міокарда) протягом останніх 6 місяців, перенесений інсульт протягом останніх 6 місяців, порушення ритму серця за типом фібриляції передсердь, атріовентрикулярна блокада II-III ст., оперативні втручання протягом останніх 3 місяців, тяжка супутня патологія з боку інших внутрішніх органів, гіперкаліємія, гіпермагніємія, онкологічне захворювання, психічні розлади, наркоманія, алкоголізм.

80 включеним у дослідження пацієнтам було проведено анкетування для визначення якості життя (анкета SF-36) та визначення інтенсивності ангінального болю за шкалою Борг; тест із 6-ти хвилинною чи ходьбою; лабораторні (загальний аналіз крові та сечі, ліпідний, печінковий, нирковий комплекси, електроліти крові, коагулограма, глюкоза крові) та інструментальні (електрокардіографія, ехокардіографія, добове моніторування електрокардіограми за загальноприйнятими методиками) дослідження.

За дизайном дослідження хворі, зіставні за статтю, віком, факторами ризику, виявленою патологією, були рандомізовані випадковим чином на дві групи. Основна група (40 пацієнтів) отримувала базисну терапію, яка включала: антитромбоцитарні препарати (аспірин – 100 мг на день або, при необхідності, комбінацію аспірину 100 мг на день та клопідогрелю 75 мг на день), бета-адреноблокатор (бісопролол – 5 – 10 мг на добу залежно від вихідного) рівня частоти серцевих скорочень та артеріального тиску з попередньою титрацією дози), інгібітор АПФ (раміприл – 5 – 10 мг на добу залежно від вихідного рівня артеріального тиску з попередньою титрацією дози), статин (розувастатин – 20 мг на добу); за необхідності були рекомендовані нітрати та діуретики. Додатково на етапі стаціонарного лікування (12 – 14 днів) на фоні базисної терапії було призначено комбінований препарат солей калію та магнію (10 мл внутрішньовенно щодня). Контрольна група (40 хворих) отримувала лише базисне лікування.

Всі дослідження проводилися на момент госпіталізації до стаціонару до початку лікування та при виписці з лікарні (як правило, через 12 – 14 днів).

Клінічна характеристика пацієнтів основної та контрольної груп до початку лікування представлена в таблиці 1. Як видно з таблиці, достовірних відмінностей між пацієнтами обох груп не було.

Таблиця 1.

**Клініко-функціональна характеристика пацієнтів до початку лікування**

Показники (M±m) / %		Основна група, n=40	Контрольна група, n=40
1		2	3
Вік, роки		56,7 ± 11,7	58,2 ± 10,5 <sup>#</sup>
Стать, ч/ж, %		23 (57,5) / 17 (42,5)	21 (52,5) / 19 (47,5) <sup>#</sup>
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>		28,7 ± 8,5	29,2 ± 7,6 <sup>#</sup>
Паління, %		14 (35,0)	9 (22,5) <sup>*</sup>
АГ, %		34 (85,0)	31 (77,5) <sup>#</sup>
САТ, мм.рт.ст.		144,5 ± 27,5	149,1 ± 18,6 <sup>#</sup>
ДАТ, мм.рт.ст.		88,0 ± 7,7	84,8 ± 5,9 <sup>#</sup>
ЧСС, уд/хв.		82 ± 27,5	77 ± 25,8 <sup>#</sup>
ІХС: стенокардія напруження, %	ФК II	9 (22,5)	10 (25,0) <sup>#</sup>
	ФК III	18 (45,0)	19 (47,5) <sup>#</sup>
	ФК IV	13 (32,5)	11 (27,5) <sup>#</sup>
ФК ХСН II/III, %		12 (30,0) / 28 (70,0)	14 (35,0) / 26 (65,0) <sup>#</sup>
6-ХТХ, метри		255 ± 37	278 ± 39 <sup>*</sup>
ФВ ЛШ, %		51,9 ± 9,8	50,4 ± 9,1 <sup>#</sup>
ЦД 2 типу, %		8 (20,0)	10 (25,0) <sup>#</sup>
Периферичний атеросклероз, %		4 (10,0)	2 (5,0) <sup>#</sup>
Інтенсивність ангінозного болю за шкалою Борг, бали		3,9 ± 0,5	3,5 ± 0,3 <sup>#</sup>
Частота використання нітратів, п/добу		4,1 ± 0,7	4,5 ± 0,9 <sup>#</sup>
SF 36 / ШФК		29,9 ± 2,1	28,5 ± 1,9 <sup>#</sup>
SF 36 / ШПК		33,3 ± 2,7	35,8 ± 2,6 <sup>#</sup>

Прим: \* p < 0,05; #p > 0,05;

ІМТ – індекс маси тіла, АГ – артеріальна гіпертензія, САТ – систолічний артеріальний тиск, ДАТ – діастолічний артеріальний тиск, ЧСС – частота серцевих скорочень, ІХС – ішемічна хвороба серця, ФК – функціональний клас, ФК ХСН – функціональний клас серцевої недостатності, 6-ХТХ – тест з 6-хвилинною ходьбою, ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка,

ЦД – цукровий діабет, SF – short form, ШФК – шкала фізичного компоненту, ШПК – шкала психічного компоненту.

Хворі були середнього віку, з переважанням чоловічої статі в обох групах. Більшість хворих мали підвищену вагу або ожиріння I ступеня. За даними анкетування 14 (35,0) хворих основної групи були курцями, звичка паління також спостерігалась 9 (22,5) хворих контрольної групи.

Діагноз АГ 1-2 ступеня мали 34 хворих (85,0%) основної та 31 (77,5%) – контрольної групи. При аналізі отриманих даних в обох групах дослідження функціональний клас стенокардії напруження варіювався з II по IV, а ФК ХСН III (28 (70,0%) та 26 (65,0%)) у порівнянні з ФК II ХСН – 12 (30,0%) та 14 (35,0%) у основній та контрольній групі відповідно. Значне зниження переносимості фізичного навантаження, що відображалось у виконанні хворими тесту з 6-хвилинною ходьбою визначали -  $255 \pm 37$  метрів у основній групі та  $278 \pm 39$  метрів у контрольній групі, що, відповідно, пов'язано з наявністю у хворих стенокардії напруження та ХСН. Слід звернути увагу, що хворі обох груп мали збережену або помірно знижену ФВ лівого шлуночка.

У деяких хворих супутнім діагнозом був цукровий діабет 2 типу, а саме у 8 (20%) хворих основної та 10 (25,0%) хворих контрольної групи. Периферичний атеросклероз спостерігався у 4 (10%) хворих основної та 2 (2,5%) контрольної групи. Співставними результатами виявились опис інтенсивності ангінозного болю за шкалою Борг -  $3,9 \pm 0,5$  бали у хворих основної та  $3,5 \pm 0,3$  бали контрольної груп, та, відповідно, частота використання нітратів -  $4,1 \pm 0,7$  пігулок на добу у хворих основної та  $4,5 \pm 0,9$  пігулок на добу у хворих контрольної групи.

Якість життя оцінювали за шкалою SF-36 у хворих обох груп, а саме обрали визначення шкал фізичного та психічного компоненту здоров'я. Дослідження продемонструвало значне зниження показників обох шкал у хворих основної та контрольної групи.

Таблиця 2.

**Характеристика ліпідограми хворих до початку лікування**

Показники ( $M \pm m$ )	Основна група, $n=40$	Контрольна група, $n=40$
ХС загальний, ммоль/л	$6,3 \pm 1,7$	$6,8 \pm 1,9^{\#}$
ЛПВЩ, ммоль/л	$1,1 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,3^{\#}$
ЛПНЩ, ммоль/л	$2,8 \pm 0,9$	$2,4 \pm 0,6^{\#}$
ЛПДНЩ, ммоль/л	$1,2 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,1^{\#}$
ТГ, ммоль/л	$2,1 \pm 0,8$	$1,9 \pm 0,5^*$
ІА	$6,7 \pm 1,0$	$5,2 \pm 1,6^*$

Прим: \*  $p < 0,05$ ;  $\#p > 0,05$ ;

ХС – холестерин, ЛПВЩ – ліпопротеїди високої щільності, ЛПНЩ – ліпопротеїди низької щільності, ЛПДНЩ – ліпопротеїди дуже низької щільності, ТГ – тригліцериди, ІА – індекс атерогенності.

Аналіз показників ліпідограми (таблиця 2) хворих основної та контрольної групи продемонстрував підвищені рівні загального холестерину (ЗХ), ЛПНЩ, ЛПДНЩ, ТГ та індексу атерогенності, та, відповідно, зниження ЛПВЩ, що вказує на комбінований (змішаний) тип дисліпідемії (фенотипи ІІБ та ІІІ). Цьому типу дисліпідемій притаманна висока активність перебігу атеросклеротичного процесу, що обґрунтовує необхідність швидкого початку лікування та жорсткого контролю його ефективності.

Таблиця 3.

### Характеристика хворих за результатами добового холтерівського моніторування до початку лікування

Показники ( $M \pm m$ )	Основна група, n=40	Контрольна група, n=40
Епізоди ішемії міокарда за добу,	$6,6 \pm 0,7$	$6,2 \pm 0,8^{\#}$
Тривалість епізоду ішемії, хв	$5,7 \pm 1,3$	$6,0 \pm 0,9^{\#}$
Кількість СЕ за добу	$1523 \pm 142$	$1411 \pm 135^{\#}$
Кількість ШЕ за добу	$813 \pm 95$	$905 \pm 103^{\#}$
Епізоди бігеменії за добу	$58 \pm 15$	$53 \pm 18^{\#}$
Кількість парних ЕС за добу	$21 \pm 6$	$25 \pm 8^{\#}$

Прим: \* $p < 0,05$ ; # $p > 0,05$ ;

СЕ – суправентрикулярні екстрасистоли, ШЕ – шлуночкові екстрасистоли, ЕС - екстрасистоли

Аналізу результатів холтерівського моніторування продемонстрував наявність  $6,6 \pm 0,7$  епізодів ішемії міокарда у хворих основної групи у порівнянні з  $6,2 \pm 0,8$  епізодами у хворими контрольної групи, тривалість цих епізодів складала  $5,7 \pm 1,3$  хв. проти  $6,0 \pm 0,9$  хв групи контролю. Що стосується аритмогенної активності, то в основній групі зафіксовано  $1523 \pm 142$  епізодів СЕ на добу та  $813 \pm 95$  епізодів ШЕ на добу, а у групі контролю -  $1411 \pm 135$  епізодів СЕ на добу та  $905 \pm 103$  епізодів ШЕ на добу відповідно. Поміж тим, бігеменія реєструвалася  $58 \pm 15$  разів на добу у хворих основної групи, та  $53 \pm 18$  на добу – у групі контролю. Парні екстрасистоли фіксувались  $21 \pm 6$  разів на добу проти  $25 \pm 8$  разів на добу у основної та контрольної групи дослідження.

**Результати.** Після закінчення курсу лікування з використанням комбінованого препарату солей калію та магнію у пацієнтів основної групи порівняно з контрольною достовірно зменшилася ( $p < 0,05$ ) кількість епізодів



ішемії міокарда, середня тривалість епізоду ішемії, вираженість больового синдрому при нападі стенокардії, що, у свою чергу, призвело до зниження потреби в короткодійчих нітратах (таблиця 4).

Таблиця 4.

**Епізоди ішемії міокарда, вираженість больового синдрому, потреба у нітратах, якість життя до та після лікування (M+m)**

Показник	Основна група		Контрольна група	
	до лікування	через 12 - 14 днів	до лікування	через 12 - 14 днів
Кількість епізодів ішемії міокарда за добу	6,6 + 0,7	1,6 + 0,2 <sup>1</sup>	6,2 + 0,8	2,5 + 0,3 <sup>2,3</sup>
Тривалість епізоду ішемії міокарда, хв.	5,7 + 1,3	2,3 + 0,3 <sup>1</sup>	6,0 + 0,9	3,4 + 0,4 <sup>2,3</sup>
Інтенсивність ангінального болю за шкалою Борг, бали	3,9 + 0,5	1,7 + 0,2 <sup>1</sup>	3,5 + 0,3	2,5 + 0,2 <sup>2,3</sup>
Потреба в короткодійчих нітратах, пігулки за добу	4,1 + 0,7	0,5 + 0,2 <sup>1</sup>	4,5 + 0,9	1,5 + 0,3 <sup>2,3</sup>
Частота серцевих скорочень за хв.	88,0 + 7,7	65,8 + 5,4 <sup>1</sup>	84,8 + 5,9	67,7 + 5,1 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між вихідними даними та даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів основної групи;

<sup>2</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між вихідними даними та даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів контрольної групи;

<sup>3</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів основної та контрольної груп.

Наприкінці періоду спостереження у хворих основної групи порівняно з пацієнтами групи контролю достовірно збільшилася пройдена дистанція при пробі з 6-ти хвилинною ходою, а саме в основній групі з 255 метрів покращилась до 4151 метрів, у групі контролю – з 268 метрів до 3542,3 метра (рис. 1). Також покращилась якість життя за даними анкетування (рис. 2), достовірно зменшилась кількість суправентрикулярних та шлуночкових екстрасистол (таб. 4), підвищився функціональний клас ХСН (рис. 3, 4).

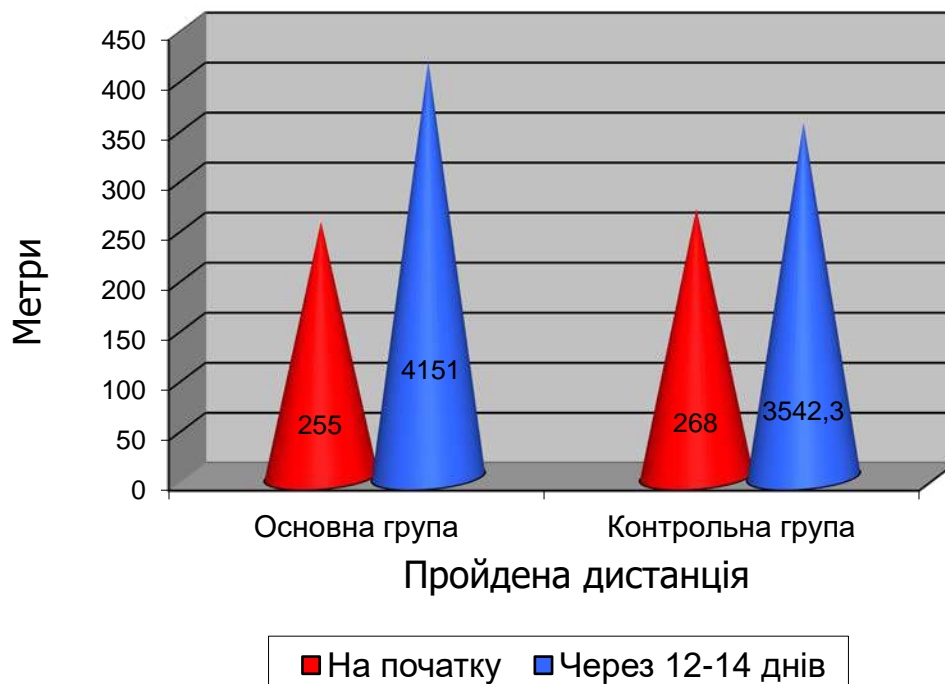


Рис. 1. Динаміка пройденної дистанції за даними 6-ти хвилинного тесту у включених до дослідження пацієнтів.

<sup>1</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між вихідними даними та даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів основної групи;

<sup>2</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між вихідними даними та даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів контрольної групи;

<sup>3</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів основної та контрольної груп.

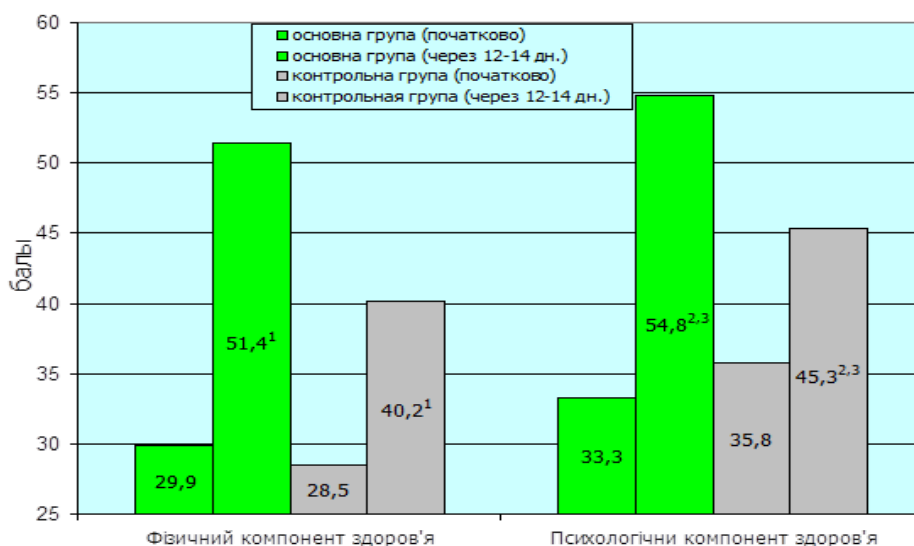


Рис. 2. Зміна якості життя пацієнтів основної та контрольної груп за даними опитувальника SF-36.

<sup>1</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між вихідними даними та даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів основної групи;

<sup>2</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між вихідними даними та даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів контрольної групи;

<sup>3</sup> статистично достовірна ( $p < 0,05$ ) різниця між даними через 12 – 14 днів лікування у пацієнтів основної та контрольної груп.

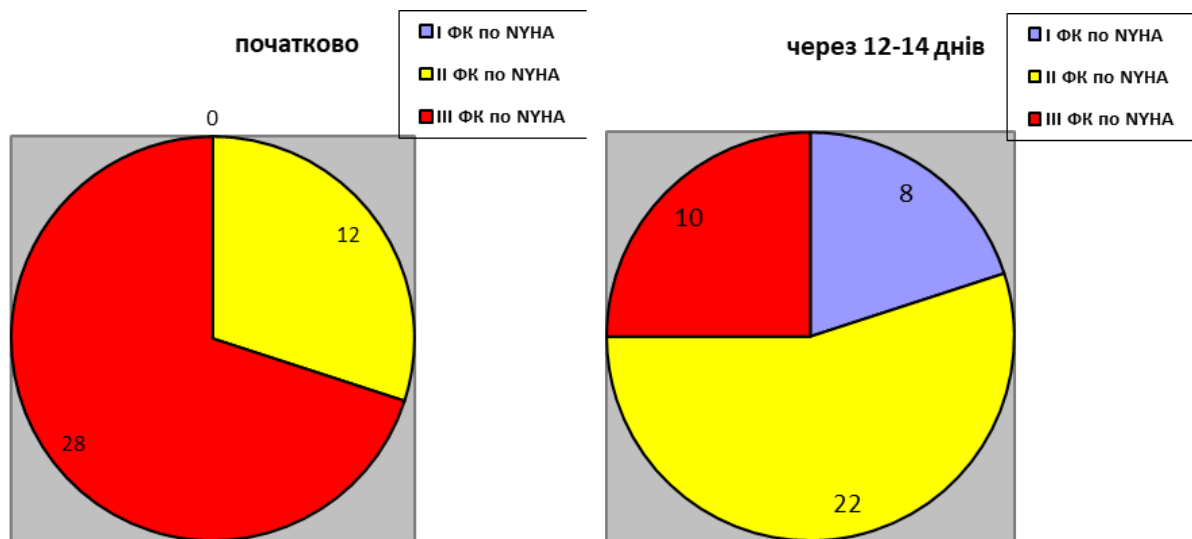


Рис. 3. Зміна функціонального класу ХСН на фоні лікування у пацієнтів основної групи.

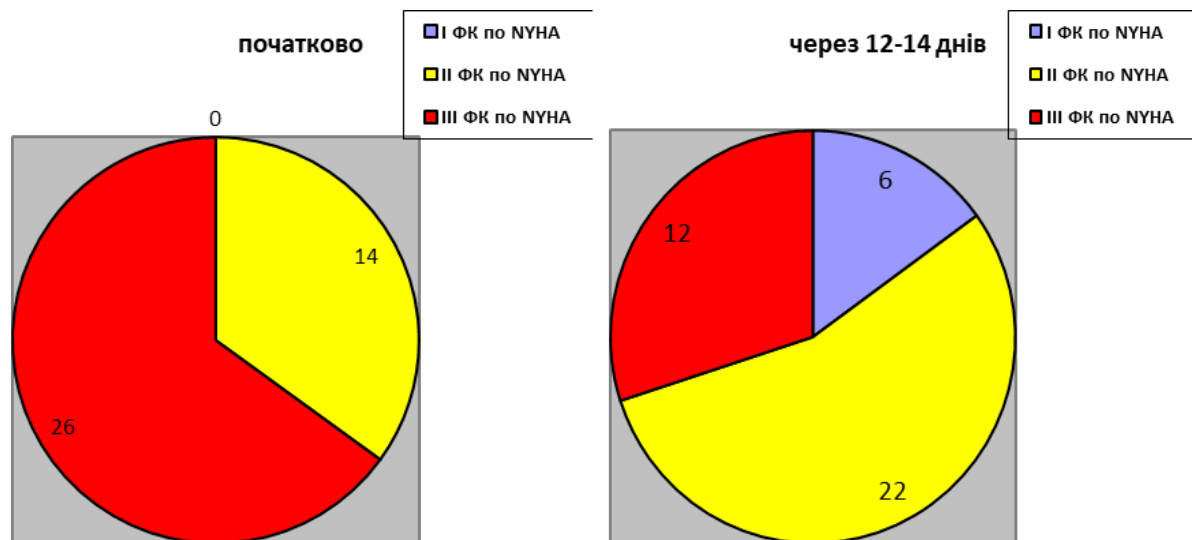


Рис. 4. Зміна функціонального класу ХСН на фоні лікування пацієнтів контрольної групи.

Переносимість призначеної терапії розцінювалася як «відмінна» у 92,5% хворих основної групи та 95% пацієнтів контрольної групи (побічні ефекти не виникали) та «добра» у 7,5% пацієнтів основної групи та 5% хворих контрольної групи (на початкових етапах лікування спостерігалися нудота, запаморочення та головний біль помірної інтенсивності, що не призвело до необхідності відміни рекомендованого лікування).

Незважаючи на важливість корекції дефіциту  $Mg^{2+}$  для підвищення ефективності лікування серцево-судинних захворювань, у клінічній практиці лікарі часто не звертають уваги на необхідність визначення рівня  $Mg^{2+}$  у крові

хворих для вибору оптимального лікування пацієнтів з ІХС та супутньою патологією. Потрібно враховувати, що відновлення дефіциту  $K^+$  не призведе до необхідних результатів без корекції гіпомагніємії.  $Mg^{2+}$  бере участь у синтезі АТФ, дефіцит якого сприяє розвитку ішемії, зниженню скорочувальної функції міокарда та порушенню функціонування іонних каналів, що може сприяти розвитку та прогресуванню ХСН та раптової смерті. Крім того, слід враховувати, що в неішемізованому міокарді найбільш енергетично вигідним є синтез АТФ в результаті окислення жирних кислот, а стимулювання гліколітичного шляху є доцільним лише в ішемізованих міоцитах.

Враховуючи вищенаведене, застосування комбінованого препарату солей калію та магнію є обґрунтованим у пацієнтів з ІХС, порушеннями ритму серця та ХСН, оскільки препарат має цілу низку позитивних ефектів. Препарат відновлює електролітний баланс ( $Mg^{2+}$  та  $K^+$ ), що є запорукою нормального синтезу АТФ. Глюконова кислота, яка входить до складу препарату, стимулює пентозний цикл окислення глюкози в ішемізованих тканинах без пригнічення окислювального фосфорилування жирних кислот у неішемізованих міоцитах.

**Висновки.** На основі проведеного дослідження встановлено, що застосування комбінованого препарату солей калію та магнію (10 мл внутрішньовенно щодня протягом 12 – 14 днів) у складі комплексного лікування хворих з ішемічною хворобою серця, порушеннями ритму серця та хронічною серцевою недостатністю сприяло покращенню якості життя пацієнтів, зменшенню кількості та тривалості ангінозних атак, зниженню потреби в короткодійних нітратах, збільшенню пройденої відстані за даними 6-хвилинного тесту та покращенню функціонального класу хронічної серцевої недостатності. Використання комбінованого препарату солей калію та магнію добре переносилося пацієнтами, не викликало побічних явищ, що потребують відміни терапії.

#### *Література:*

1. Ковтун Г.І. Хвороби системи кровообігу в Україні: результати ретроспективного аналізу захворюваності та сучасні проблеми її моніторингу / Г.І. Ковтун, Н.М. Орлова // Вісник Вінницького національно медичного університету. – 2023. - Т. 27, № 3. – С. 447-454. doi: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(3\)-16](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-16).
2. Ковтун Г.І. Смертність від хворою системи кровообігу в Україні: медико-статистичний аналіз її динаміки та регіональних особливостей у 2010-2020 рр. / Г.І. Ковтун, Н.М. Орлова // Вісник Вінницького національно медичного університету. – 2023. - Т. 27, № 1. – С. 110-118. doi: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(1\)-21](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(1)-21).
3. Ferrari R. A “diamond” approach to personalized treatment of angina / R. Ferrari, P.G. Camici, F. Crea // Nature Reviews Cardiology. — 2018. — Vol. 15, No. 2. — P. 120–132.
4. Knuuti J. 2019 esc guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromesthe task force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the european society of cardiology (ESC) / J. Knuuti, W. Wijns, A. Saraste // European Heart Journal. — 2020. — Vol. 41, No. 3. — P. 407–477.

5. Rotko D. Signaling pathways targeting mitochondrial potassium channels [Електронний ресурс] / D. Rotko, S. Wolfram, B. Kunz, A. Szewczyk, B. Kulawiak // *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. – 2020. – Vol. 125. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357272520301096>
6. Severino P. Prevention of cardiovascular disease: screening for magnesium deficiency [Електронний ресурс] / P. Severino, L. Netti, M. V. Mariani // *Cardiology Research and Practice*. — 2019. — Vol. 2019. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6525869/>
7. Сычев О. С. Оценка эффективности и безопасности препарата ритмокор у больных с нарушениями ритма сердца на фоне ишемической болезни сердца / О.С. Сычев, В.А. Потабашний, Н.Н. Середюк // *Аритмологія*. — 2019. — №. 1. — С. 29–38.
8. Chrysant S.G. Association of hypomagnesemia with cardiovascular diseases and hypertension / S.G. Chrysant, G.S. Chrysant // *International Journal of Cardiology Hypertension*. — 2019. — Vol. 1. — P. 100005. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijchy.2019.100005>
9. DiNicolantonio J.J. Magnesium for the prevention and treatment of cardiovascular disease [Електронний ресурс] / J.J. DiNicolantonio, J. Liu, J.H. O’Keefe // *Open Heart*. — 2018. — Vol. 5, No. 2. - e000775. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30018772/>
10. Brugada J. 2019 esc guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia the task force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the european society of cardiology (esc) developed in collaboration with the association for european paediatric and congenital cardiology (aepc) / J. Brugada, D.G. Katritsis, E. Arbelo, [et al.] // *European Heart Journal*. — 2020. — Vol. 41, No. 5. — P. 655–720. Doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz467>.

### References:

1. Kovtun, H.I. & Orlova N.M. (2023). Khvoroby systemy krovoobihu v Ukraini: rezultaty retrospektyvnoho analizu zakhvoriuvannosti ta suchasni problemy yii monitorynhu [Cardiovascular disease in Ukraine: results of a retrospective analysis of the morbidity and current problems of its monitoring]. *Visnyk Vinnytskoho natsionalno medychnoho universytetu - Reports of Vinnytsia National Medical University*, 27 (3), 447-454. doi: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(3\)-16](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-16) [in Ukrainian].
2. Kovtun, H.I., & Orlova N.M. (2023). Smertnist vid khvoroii systemy krovoobihu v Ukraini: medyko-statystychnyi analiz yii dynamiky ta rehionalnykh osoblyvostei u 2010-2020 rr. [Mortality from cardiovascular diseases in Ukraine: medical and statistical of its dynamics and regional characteristics in 2010-2020]. *Visnyk Vinnytskoho natsionalno medychnoho universytetu - Reports of Vinnytsia National Medical University*, 27 (1), 110-118. doi: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(1\)-21](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(1)-21) [in Ukrainian].
3. Ferrari, R., & Camici, P.G., & Crea, F., (2018). A “diamond” approach to personalized treatment of angina. *Nature Reviews Cardiology*, 15 (2), 120–132.
4. Knuuti, J., & Wijns, W., Saraste, A. (2020). 2019 esc guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes the task force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the european society of cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 41, 3, 407–477.
5. Rotko, D., & Wolfram, S., & Kunz, B., & Szewczyk, A., & Kulawiak, B. (2020). Signaling pathways targeting mitochondrial potassium channels. *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 125. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357272520301096>
6. Severino, P., & Netti, L., & Mariani, M.V. (2019). Prevention of cardiovascular disease: screening for magnesium deficiency. *Cardiology Research and Practice*, 2019. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6525869/>

Журнал «Перспективи та інновації науки»  
(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)  
№ 5(39) 2024

7. Sychev, O.S., & Potabashnyi, V.A., & Serediuk, N.N. (2019). Otsenka efektyvnosti y bezopasnosti preparata rytmokor u bolnykh s narushenyamy rytma serdtsa na fone yshemycheskoi bolezny serdtsa [Evaluation of the effectiveness and safety of the drug rhythmokor in patients with cardiac arrhythmias due to coronary heart disease] *Arytmolohiia – Arrhythmology*, 1, 29–38 [in Ukrainian].

8. Chrysant, S.G., & Chrysant G.S. (2019). Association of hypomagnesemia with cardiovascular diseases and hypertension. *International Journal of Cardiology Hypertension*, 1, 100005. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijchy.2019.100005>.

9. DiNicolantonio, J.J. & Liu, J., O'Keefe, J.H. (2018). Magnesium for the prevention and treatment of cardiovascular disease. *Open Heart*, 5, (2), e000775. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30018772/>

10. Brugada, J., & Katritsis D.S., Arbelo E. (2020). 2019 esc guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia the task force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the european society of cardiology (esc) developed in collaboration with the association for european paediatric and congenital cardiology (aepc). *European Heart Journal*, 41, (5), 655–720. Doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz467>.