

# Оцінка ефективності комбінованого препарату глюконової кислоти при додатковому застосуванні з аміодароном у пацієнтів з персистентною фібриляцією передсердь

У.П. Черняга-Ройко<sup>2</sup>, О.Й. Жарінов<sup>4</sup>, М.С. Сороківський<sup>2</sup>, А.В. Акер<sup>1</sup>,  
Н.С. Павлик<sup>1</sup>, Д.В. Ройко<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Львівський обласний кардіологічний центр

<sup>2</sup> Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

<sup>3</sup> Львівська обласна клінічна лікарня

<sup>4</sup> Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, Київ

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** персистентна фібриляція передсердь, аміодарон, глюконат магнію та калію

Доцільність використання препаратів магнію та калію у лікуванні фібриляції передсердь (ФП) – суперечлива клінічна проблема. Не викликає сумніву те, що в загальній популяції гіпомагніємія асоціюється з підвищеним ризиком виникнення ФП [20]. Отже, логічно припускати позитивний ефект призначення препаратів магнію та калію до фонові антиаритмічної терапії [6, 10, 12, 16–18, 25]. Справді, в деяких дослідженнях призначення препаратів магнію та калію сприяло підвищенню ефективності електричної кардіоверсії у хворих з ФП [21, 26, 27], а також утриманню синусового ритму після успішного його відновлення [5]. Крім того, внутрішньовенне введення препаратів магнію зменшувало ймовірність виникнення ФП у пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС) після операції аортокоронарного шунтування [15, 19, 22, 24, 28, 31]. Утім, в інших дослідженнях гіпотезу про сприятливий вплив рутинного застосування препаратів магнію та калію щодо відновлення синусового ритму та запобігання виникненню пароксизмів ФП не підтвердили [13, 29].

Комбінований препарат солей магнію та калію 2,3,4,5,6-пентагідроксикапронової (глюконової) кислоти ритмокор («Фаркос», Україна) створений для лікування хворих з порушеннями

ритму серця. Припускають, що механізм антиаритмічної дії цього препарату пов'язаний з поліпшенням клітинного метаболізму, підвищенням активності окисно-відновних ферментів, мембраностабілізуювальним впливом на кардіоміоцити [4, 7].

Мета роботи – оцінити вплив комбінованого препарату глюконової кислоти при додатковому застосуванні з аміодароном на частоту відновлення синусового ритму і рецидиви аритмії в пацієнтів з персистентною формою фібриляції передсердь.

## Матеріал і методи

Проаналізовано результати обстеження та лікування 86 хворих із персистентною формою ФП: 43 чоловіків і 43 жінок віком 37–75 років, госпіталізованих у Львівський обласний кардіологічний центр у 2011–2012 рр. для відновлення синусового ритму. Гіпертонічну хворобу діагностовано у 72 (83,7 %) пацієнтів, ІХС – у 39 (45,3 %), зокрема перенесений раніше інфаркт міокарда – у 17 (19,8 %), гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) – у 7 (8,1 %) осіб. Куріння зареєстрували у 43 (50 %) хворих, цукровий діабет 2-го типу – у 9 (10,5 %). У 18 (20,9 %) осіб вихідний рівень калію у сироватці крові був

нижче 3,6 ммоль/л. У 12 (14,0 %) пацієнтів пароксизми ФП з'явилися протягом останнього року, в інших спостерігалися від одного до 8 років. У 46 (54,5 %) хворих тривалість останнього епізоду перевищувала 7 діб. У 40 (45,5 %) пацієнтів на момент госпіталізації вона становила від 3 до 7 діб, але раніше виникали епізоди ФП тривалістю понад 7 діб без спонтанного відновлення синусового ритму [1, 8, 11].

Критеріями невведення в дослідження були серцева декомпенсація, виражена систолічна дисфункція лівого шлуночка (фракція викиду лівого шлуночка < 45 %), гострі коронарні синдроми або ГПМК, перенесені протягом останніх 3 міс, ниркова, печінкова недостатність, онкологічні та психічні хвороби, дисфункція щитоподібної залози, ревматичні вади серця, перший епізод ФП, безсимптомний перебіг ФП, значна дилатація лівого передсердя (5,0 см і більше), тривалість епізоду ФП понад рік, наявність протипоказань до проведення кардіоверсії, а також фоновий прийом препаратів магнію та калію. Згідно із сучасними рекомендаціями [1, 8, 11], у таких пацієнтів було обрано стратегію контролю частоти скорочень серця (ЧСС) разом з антитромботичною терапією.

До госпіталізації в 11 (12,8 %) хворих раніше здійснювали електричну кардіоверсію, в 75 (87,2 %) пацієнтів синусовий ритм відновлювали медикаментозними засобами. На момент госпіталізації 48 (55,8 %) хворих приймали β-адреноблокатори, 60 (69,8 %) – аміодарон, 27 (31,4 %) – два і більше препаратів з антиаритмічними властивостями. У 34 (39,5 %) випадках були застосовані непрямі антикоагулянти з відповідним контролем міжнародного нормалізованого відношення, у 54 (62,3 %) – ацетилсаліцилова кислота, у 24 (27,9 %) – подвійна анти тромботична терапія. Всім пацієнтам з метою медикаментозного відновлення ритму призначали аміодарон внутрішньовенно і/або перорально в добовій дозі 900–1200 мг [11]. Одночасно 72 (83,7 %) пацієнти отримували варфарин, 14 (16,3 %) – еноксапарин.

Усім хворим при госпіталізації виконували ехокардіографічне дослідження у В-режимі з допомогою системи Sonoline Versa Plus (Siemens, Німеччина) за звичайним протоколом, використовуючи секторний датчик 3,5 МГц. Індекс маси міокарда (ІММ) лівого шлуночка (ЛШ) розраховували як відношення маси міокарда ЛШ до площі поверхні тіла. Масу міокарда

(ММ) ЛШ серця вираховували згідно з методикою Penn Convention:

$$MM\ ЛШ = 1,06 \cdot ((КДР + ТЗС + ТМШП)^3 - КДР^3) - 13,6,$$

де КДР – кінцеводіастолічний розмір ЛШ, ТЗС – товщина задньої стінки ЛШ, ТМШП – товщина міжшлуночкової перегородки.

Залежно від застосування препарату магнію та калію ретроспективно було сформовано дві групи пацієнтів. У досліджуваній групі (n=54) додатково до стандартної терапії внутрішньовенно призначали препарат солей магнію та калію 2,3,4,5,6-пентагідроксиапронової (глюконової) кислоти (ритмокор, «Фаркос», Україна) в дозі 20 мл 10 % розчину, який містить магнію глюконату 1,666 г і калію глюконату 0,334 г. Препарат застосовували щодня протягом 10–12 діб з подальшим переходом на його пероральний прийом у формі капсул. У контрольній групі (n=32) препарати магнію та калію не призначали.

Синусовий ритм на тлі застосування аміодарону було відновлено в 56 пацієнтів (65,1 % залучених у дослідження), у тому числі в 41 – з досліджуваної групи і 15 – з контрольної групи. Всі хворі, в яких було відновлено синусовий ритм, продовжували отримувати аміодарон у підтримувальній дозі 200–400 мг на добу, антикоагулянти, за показаннями – β-адреноблокатори. Крім того, після відновлення ритму пацієнти досліджуваної групи продовжували прийом препарату магнію та калію по 2 капсули тричі на добу (магнію глюконату 1,8 г і калію глюконату 0,36 г на добу). У хворих контрольної групи препарати магнію та калію не призначали. За відсутності ефекту медикаментозної кардіоверсії далі здійснювали підготовку до електроімпульсної терапії.

У випадку відновлення синусового ритму через 3–5 днів у всіх пацієнтів здійснювали добове моніторування ЕКГ за допомогою моніторів «03100» і «03500» виробництва компанії «Сольвейг» (Україна) з метою виявлення безсимптомних епізодів ФП, оцінки середньодобової ЧСС та кількості ектопічних комплексів.

Статистичну обробку матеріалу виконували за допомогою пакета прикладних програм Statistica for Windows 5,0. Параметричні показники порівнювали за допомогою непараметричного критерію Манна – Уїтні та подавали їх як медіану, нижній – верхній квартилі, оскільки у багатьох випадках їх розподіл у вибірках був негаусівським (перевірка на нормальність розподілу за критерієм Шапіро – Вілкса). Для порівняння

Таблиця 1

Анамнестичні та клінічні характеристики обстежених пацієнтів із персистентною формою ФП

Показник	Кількість пацієнтів (абс., %) у групах	
	контрольній (n=32)	досліджуваній (n=54)
Чоловіки	12 (37,5 %)	31 (57,4 %)
Гіпертонічна хвороба	26 (81,3 %)	46 (85,2 %)
ІХС	15 (46,8 %)	24 (44,4 %)
Перенесений інфаркт міокарда	6 (18,8 %)	11 (20,4 %)
Цукровий діабет	3 (9,4 %)	6 (11,1 %)
Перенесене ГПМК	1 (3,1 %)	6 (11,1 %)
Захворювання периферичних артерій	2 (6,3 %)	5 (9,3 %)
Куріння	16 (50 %)	27 (50 %)
Алкоголь	15 (46,9 %)	26 (48,1 %)
Ожиріння або надлишкова маса тіла	19 (59,4 %)	36 (66,7 %)
Тривалість хвороби більше 1 року	28 (87,5 %)	46 (85,2 %)
Тривалість епізоду ФП більше 7 діб	24 (75 %)	42 (77,8 %)
<b>Лікування до індексної госпіталізації</b>		
Електрична кардіоверсія	3 (9,4 %)	8 (14,8 %)
Варфарин	7 (21,8 %)	23 (42,6 %)*
Синкумар	1 (3,1 %)	2 (3,7 %)
Досягнуті цільові значення міжнародного нормалізованого відношення	6 (18,8 %)	10 (18,5 %)
Ривароксабан	0 (0 %)	1 (1,9 %)
Аміодарон	22 (68,8 %)	38 (70,4 %)
Бета-адреноблокатори	18 (56,3 %)	30 (55,6 %)
Верапаміл	7 (21,8 %)	12 (22,2 %)
Антиаритмічні засоби 1-го класу	8 (25 %)	14 (25,9 %)
ІАПФ або сартани	24 (75 %)	40 (74,1 %)
Статини	14 (43,8 %)	23 (42,6 %)
Ацетилсаліцилова кислота	20 (62,5 %)	34 (62,9 %)

**Примітка.** \* – різниця показника статистично значуща порівняно з таким у контрольній групі ( $P < 0,05$ ). ІАПФ – інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту.

якісних характеристик (таблиці частот) застосували критерій  $\chi^2$ .

## Результати та їх обговорення

Досліджувана і контрольна групи суттєво не відрізнялися за віком, статтю, анамнестичними особливостями, основними чинниками ризику, кількістю випадків перенесених раніше ГПМК, захворювань периферичних судин, кількістю осіб, яким на попередніх етапах лікування (до госпіталізації) проводили електричну кардіоверсію. Хворі досліджуваної групи частіше отримували терапію непрямыми антикоагулянтами. Водночас у порівнюваних групах не було значущої відмінності показників структурно-функціонального стану міокарда та рівня калію в сироватці крові (табл. 1, 2).

Медикаментозне відновлення синусового ритму зареєстрували у 41 (75,9 %) пацієнта досліджуваної групи і 15 (46,9 %) – контрольної групи. У групах хворих з відновленням синусового ритму і без відновлення не було значущих відмінностей параметрів структурно-функціонального стану міокарда, рівня калію в сироватці крові та дози аміодарону. У групі пацієнтів з відновленим синусовим ритмом була меншою тривалість останнього епізоду ФП. Відсутність відновлення синусового ритму асоціювалася також із застосуванням дигоксину. Водночас серед хворих, у яких досягли ефекту кардіоверсії, було більше тих, які приймали досліджуваний препарат глюконату магнію та калію (табл. 3, 4).

Висока частота виявлення супутніх хвороб і додаткових чинників серцево-судинного ризику

Таблиця 2

Вік, показники структурно-функціонального стану міокарда і рівні калію в сироватці крові у пацієнтів із персистентною формою ФП

Показник	Величина показника (медіана, квартилі) у групах	
	контрольній (n=32)	досліджуваній (n=54)
Вік, років	68,5 (56–74)	68,0 (54–71)
Правий шлуночок, см	2,3 (2,15–2,5)	2,3 (2,2–2,5)
Ліве передсердя, см	4,0 (3,75–4,4)	4,15 (3,6–4,4)
ТЗС ЛШ, см	1,15 (1,0–1,2)	1,2 (1,1–1,3)
ТМШП, см	1,2 (1,1–1,3)	1,25 (1,1–1,4)
КДР ЛШ, см	4,9 (4,5–5,2)	5,0 (4,7–5,2)
Фракція викиду ЛШ, %	57 (53,0–60,0)	58 (57,0–60,0)
ІММ ЛШ, г/м <sup>2</sup>	144,3 (130,6–165,4)	143,0 (129,3–158,6)
Рівень калію у сироватці крові, ммоль/л	4,25 (3,9–4,5)	4,1 (3,8–4,4)

Таблиця 3

Клінічні характеристики пацієнтів з медикаментозним відновленням синусового ритму і без відновлення

Показник	Кількість пацієнтів (абс., %) у групах	
	без відновлення синусового ритму (n=30)	з відновленням синусового ритму (n=56)
Чоловіки	15 (50 %)	28 (50 %)
Гіпертонічна хвороба	23 (76,7 %)	49 (87,5 %)
Ішемічна хвороба серця	13 (43,3 %)	26 (46,4 %)
Куріння	13 (43,3 %)	20 (35,7 %)
<b>Лікування додатково до аміодарону</b>		
Бета-адреноблокатори	20 (73,3 %)	40 (71,4 %)
ІАПФ або сартани	23 (76,7 %)	49 (87,5 %)
Статини	13 (43,3 %)	26 (46,4 %)
Препарати магнію та калію	13 (43,3 %)	41 (73,2 %)*
Дигоксин	12 (40 %)	0*

**Примітка.** \* – різниця показників статистично значуща порівняно з такими в пацієнтів без відновлення синусового ритму ( $P < 0,05$ ). Те саме в табл. 4.

в обстежених пацієнтів із персистентною ФП узгоджується з результатами досліджень, які вказують на зв'язок ФП з артеріальною гіпертензією, ІХС [1, 2, 9, 23], надлишковою масою тіла та метаболічним синдромом [30]. У більшості залучених у дослідження осіб

Таблиця 4

Вік, показники структурно-функціонального стану міокарда, рівні калію в сироватці крові та дози аміодарону в пацієнтів з медикаментозним відновленням синусового ритму і без відновлення

Показник	Показник (медіана, квартилі) у групах	
	без відновлення синусового ритму (n=30)	з відновленням синусового ритму (n=56)
Вік, років	69,5 (56–74)	64 (54–70,5)
Тривалість пароксизму, днів	13 (8–15)	9 (5–11)*
Розміри лівого передсердя, см	4,0 (3,5–4,4)	4,1 (3,6–4,4)
ТМШП, см	1,2 (1,125–1,3)	1,2 (1,1–1,4)
ТЗС ЛШ, см	1,2 (1,1–1,3)	1,1 (1,0–1,25)
Фракція викиду ЛШ, %	58 (55–60)	60 (56–60)
Рівень калію у сироватці крові, ммоль/л	4,2 (3,9–4,5)	4,1 (3,8–4,5)
Добова доза аміодарону, мг	900 (850–1000)	850 (800–900)

тривалість хвороби перевищувала один рік, і пацієнти вже мали досвід застосування антиаритмічних засобів. Водночас відносно молодий вік хворих, відсутність виражених структурно-функціональних змін міокарда, симптомний перебіг епізодів ФП та наявний досвід успішного відновлення ритму серця дозволили припускати доцільність проведення медикаментозної кардіоверсії [1]. Відновлення ритму в 56 (65,1 %) пацієнтів з персистентною формою ФП свідчить про високу ефективність внутрішньовенного і перорального призначення аміодарону. Але більш ніж у третини хворих ритм не відновився, незважаючи на застосування високих доз препарату, і виникла потреба в подальшому проведенні електричної кардіоверсії.

У всіх випадках успішної медикаментозної кардіоверсії далі здійснювали холтеровське моніторування ЕКГ. Короткі епізоди ФП було зареєстровано в 19 (33,9 %) обстежених, причому лише в 7 (12,5 %) пацієнтів вони супроводжувалися клінічними симптомами. Отримані дані узгоджуються з результатами попередніх досліджень, які свідчать про часту реєстрацію малосимптомних і безсимптомних епізодів ФП після медикаментозної та електричної кардіоверсії [14]. Результати холтеровського моніторування ЕКГ порівнювали у хворих, яким

Таблиця 5

Показники холтерівського моніторування ЕКГ після відновлення синусового ритму залежно від застосування комбінованого препарату магнію та калію

Показник	Величина показника (медіана, квартилі) у групах	
	стандартної терапії (n=15)	прийому препарату магнію та калію (n=41)
Середня ЧСС за добу, за 1 хв	79,0 (75,0–85,0)	74,0 (68,0–76,0)*
Епізоди ФП за добу	12 (8–13)	9 (5–11)*
Безсимптомні	9 (3–10)	4 (2–5)*
Надшлуночкові екстрасистоли за добу	204 (95–428)	198 (82–387)
Парні	32 (12–58)*	14(6–26)
Шлуночкові екстрасистоли за добу	102 (32–119)	96 (29–116)

**Примітка.** \* – різниця показників статистично значуща порівняно з такими в групі стандартної терапії ( $P < 0,05$ ).

додатково призначали комбінований препарат магнію та калію (n=41), і в групі стандартної терапії (n=15) (табл. 5). Кількість надшлуночкових та шлуночкових екстрасистол у порівнюваних групах достовірно не відрізнялася. Втім, у пацієнтів, які приймали досліджуваний препарат, було менше парних надшлуночкових екстрасистол і епізодів ФП, що дозволяє припускати менший ризик виникнення рецидиву персистентної ФП [3].

Результати проведеного дослідження свідчать про ефективність медикаментозної кардіоверсії аміодароном у більшості пацієнтів з персистентною формою ФП. В узгоджених рекомендаціях аміодарон – єдиний із зареєстрованих в Україні антиаритмічних засобів, ефективність якого доведено при персистентній ФП [11]. Отримані дані свідчать про те, що додаткове застосування комбінованого препарату магнію та калію сприяло досягненню ефекту медикаментозної кардіоверсії. Ймовірно, це обумовлено збільшенням вмісту іонів магнію та калію в клітинах, підвищенням активності окисно-відновних ферментів, а отже – стабілізацією електрофізіологічних властивостей кардіоміоцитів [4, 7]. У пацієнтів із супутньою хронічною ІХС можна також припускати активацію пентозофосфатного шунта окиснення глюкози, що загалом поліпшує метаболізм кардіоміоцитів в умовах ішемії [4, 7]. Наголо-

симо, що дози магнію та калію, які містить досліджуваний препарат, достатні для корекції електролітного дисбалансу і можуть сприяти підвищенню ефективності медикаментозної терапії.

Проведені раніше клінічні та експериментальні дослідження вказували на позитивний метаболічний ефект глюконату магнію та калію у пацієнтів з ІХС [4, 7]. Одержані нами результати узгоджуються з даними літератури і свідчать на користь застосування досліджуваного лікарського засобу додатково до стандартної антиаритмічної терапії в осіб з персистентною ФП. Отримані дані можуть бути підставою для вивчення ефективності комбінованого препарату магнію та калію в умовах контрольованого проспективного дослідження.

## Висновки

1. Медикаментозної кардіоверсії персистентної фібриляції передсердь аміодароном було досягнуто у 46,9 %, при додатковому застосуванні комбінованого препарату глюконової кислоти – у 75,9 % пацієнтів.

2. Неefективність медикаментозної кардіоверсії асоціювалася з більш частим застосуванням дигоксину, а також з більшою тривалістю епізоду фібриляції передсердь.

3. Застосування комбінованого препарату глюконової кислоти асоціювалося з меншою кількістю парних надшлуночкових екстрасистол і коротких пароксизмів фібриляції передсердь після кардіоверсії, що може свідчити про зменшення ризику виникнення рецидиву персистентної фібриляції передсердь.

## Література

1. Дзяк Г.В., О.Й. Жарінов. Фібриляція передсердь.– К.: Четверта хвиля, 2011.– 190 с.
2. Еременко Е.Ю., Егорова Е.А., Соколова Л.А. Гипертоническое ремоделирование миокарда как фактор риска развития фибрилляции предсердий у пациентов с артериальной гипертензией // Вестник аритмологии.– 2011.– № 64.– С. 38–43.
3. Иванов С.Ю., Тихоненко В.М., Бондаренко Б.Б. Возможность прогнозирования эффективности лечения пароксизмальной фибрилляции предсердий по динамике числа предсердных экстрасистол // Вестник аритмологии.– 2011.– № 65.– С. 52–57.
4. Коркушко О.В., Шатило В.Б., Ишук В.А. Эффективность и безопасность Ритмогора у пожилых больных с ишемической болезнью сердца и экстрасистолической аритмией // Кровообіг та гемостаз.– 2005.– № 3–4.– С. 171–176.

5. Мерай И.А., Павликова Е.П., Александрия Л.Г., Тераз Я.М. Калия и магния аспарагинат при восстановлении и сохранении синусового ритма у больных с устойчивой формой фибрилляции предсердий // *Consilium medicum*.– 2007.– № 11.– С. 81–83.
6. Постникова С.Л., Касатова Т.Б., Верещагина Г.С., Малышева Н.В. Магний и сердечно-сосудистые заболевания // *Русский мед. журн. Кардиология*.– 2007.– № 15–20.– С. 1–4.
7. Романова Е.Н., Ищук В.А., Сычев О.С. Использование метаболической терапии у пациентов с ишемической болезнью сердца и аритмиями // *Аритмологія*.– 2012.– № 3.– С. 24–32.
8. Сичов О.С., Коваленко В.М., Дзяк Г.В. Діагностика та лікування фібриляції передсердь. Рекомендації робочої групи з порушень ритму серця Асоціації кардіологів України // *Аритмологія*.– 2012.– № 1.– С. 5–88.
9. Aksnes T.A., Kjeldsen S.E. A link between hypertension and atrial fibrillation: methods of treatment and prevention // *Curr. Vasc. Pharmacol.*– 2010.– Vol. 8.– P. 769–774.
10. Brugada P. Magnesium: An antiarrhythmic drug, but only against very specific arrhythmias // *Eur. Heart J.*– 2000.– Vol. 21.– P. 1116.
11. Camm A.J., Kirchhof P., Lip G.Y.H. et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation // *Eur. Heart. J.*– 2010.– Vol. 31.– P. 2369–2429.
12. Chiladakis J.A., Stathopoulos C., Davlouros P., Manolis A.S. Intravenous magnesium sulfate versus diltiazem in paroxysmal atrial fibrillation // *Int. J. Cardiol.*– 2001.– Vol. 79.– P. 287–291.
13. Cook R.C., Yamashita M.H., Kearns M. et al. Prophylactic magnesium does not prevent atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis // *Ann. Thorac. Surg.*– 2013.– Vol. 95.– P. 533–541.
14. Flaker G.C., Belew K., Beckman K. Asymptomatic atrial fibrillation: Demographic features and prognostic information from the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) Study // *Am. Heart J.*– 2005.– Vol. 149.– P. 657–663.
15. Hazelrigg S.R., Boley T.M., Cetindag I.B. The efficacy of supplemental magnesium in reducing atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting // *Ann. Thorac. Surg.*– 2004.– Vol. 77.– P. 824–830.
16. Ho K.M., Sheridan D.J., Paterson T. Use of intravenous magnesium to treat acute onset atrial fibrillation: a meta-analysis // *Heart*.– 2007.– Vol. 93.– P. 1433–1440.
17. Ho K.M. Intravenous magnesium for cardiac arrhythmias: jack of all trades // *Magnesium Research*.– 2008.– Vol. 21.– P. 65–68.
18. Ingemansson M.P., Smideberg B., Olsson S.B. Intravenous MgSO<sub>4</sub> alone and in combination with glucose, insulin and potassium (GIK) prolong the atrial cycle length in chronic atrial fibrillation // *Europace*.– 2000.– Vol. 2.– P. 106–114.
19. Kaplan M., Kut S.M., Icer A.U., Demirtas M.M. Intravenous magnesium sulfate prophylaxis for atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*– 2003.– Vol. 125.– P. 344–352.
20. Khan A.M., Lubitz S.A., Sullivan L.M. et al. Low serum magnesium and the development of atrial fibrillation in the community: the Framingham heart study // *Circulation*. – 2013.– Vol. 127.– P. 33–38.
21. Kim S.K., Pak H.N., Park J.H. Clinical and serological predictors for the recurrence of atrial fibrillation after electrical cardioversion // *Europace*.– 2009.– Vol. 11.– P. 1632–1638.
22. Kohno H., Koyanagi T., Kasegawa H., Miyazaki M. Three-day magnesium administration prevents atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting // *Ann. Thorac. Surg.*– 2005.– Vol. 79.– P. 117–126.
23. Manolis A., Rosei E., Coca A. Hypertension and atrial fibrillation: diagnostic approach, prevention and treatment. Position paper of the Working Group «Hypertension, Arrhythmias and Thrombosis» of the European Society of Hypertension // *J. Hypertension*.– 2012.– Vol. 30.– P. 239–252.
24. Miller S., Crystal E., Garfinkle M. Effects of magnesium on atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis // *Heart*.– 2005.– Vol. 91.– P. 618–623.
25. Piotrowski A., Kalus J. Magnesium for the treatment and prevention of atrial tachyarrhythmias // *Pharmacotherapy*. – 2004.– Vol. 24.– P. 879–895.
26. Sultan A., Steven D., Rostock T. Intravenous administration of magnesium and potassium solution lowers energy levels and increases success rates electrically cardioverting atrial fibrillation // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.*– 2012.– Vol. 23.– P. 54–59.
27. Sung J.R. Facilitating electrical cardioversion of persistent atrial fibrillation by antiarrhythmic drugs: Update on clinical trial results // *Card. Electrophysiol. Rev.*– 2003.– Vol. 7.– P. 300–303.
28. Toraman F., Karabulut E.H., Alhan H.C. et al. Magnesium infusion dramatically decreases the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting // *Ann. Thorac. Surg.*– 2001.– Vol. 72.– P. 1256–1261.
29. Viskin S., Belhassen B., Sheps D., Laniado S. Clinical and electrophysiologic effects of magnesium sulfate on paroxysmal supraventricular tachycardia and comparison with adenosine triphosphate // *Am. J. Cardiol.*– 1992.– Vol. 70.– P. 879–885.
30. Watanabe H., Tanabe N., Roden D.M. Metabolic syndrome and risk of development of atrial fibrillation // *Circulation*.– 2008.– Vol. 117.– P. 1255–1260.
31. Zangrillo A., Landoni G., Sparicio D. Perioperative magnesium supplementation to prevent atrial fibrillation after off-pump coronary artery surgery: A randomized controlled study // *J. Cardiothor. Vasc. Anesth.*– 2005.– Vol. 19.– P. 723–728.

Надійшла 20.05.2013 р.

### Оценка эффективности комбинированного препарата глюконовой кислоты при дополнительном применении с амиодароном у пациентов с персистирующей фибрилляцией предсердий

У.П. Черняга-Ройко<sup>2</sup>, О.И. Жаринов<sup>4</sup>, М.С. Сорокинский<sup>2</sup>, А.В. Акер<sup>1</sup>, Н.С. Павлик<sup>1</sup>, Д.В. Ройко<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Львовский областной кардиологический центр

<sup>2</sup> Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого

<sup>3</sup> Львовская областная клиническая больница

<sup>4</sup> Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика МЗ Украины, Киев

Цель работы – оценить влияние комбинированного препарата глюконовой кислоты при дополнительном применении с амиодароном на частоту восстановления синусового ритма и рецидивы аритмии у паци-

ентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий (ФП). Ретроспективно проанализированы результаты обследования и лечения 86 больных. В исследуемой группе ( $n=54$ ) дополнительно к амиодарону назначали комбинированный препарат солей магния и калия 2,3,4,5,6-пентагидроксикапроновой (глюконовой) кислоты. В контрольной группе ( $n=32$ ) исследуемый препарат не применяли. Синусовый ритм был восстановлен у 56 пациентов (65,1 % включенных в исследование), в том числе у 41 – исследуемой группы (75,9 % пациентов этой группы) и 15 – контрольной группы (соответственно 46,9 %). В случае восстановления синусового ритма через 3–5 дней у всех пациентов осуществляли холтеровское мониторирование ЭКГ. Количество наджелудочковых и желудочковых экстрасистол в сравниваемых группах достоверно не отличалось. У пациентов, принимавших исследуемый препарат, было меньше парных наджелудочковых экстрасистол и эпизодов ФП, что позволяет предполагать меньший риск рецидива персистирующей ФП. Следовательно, применение комбинированного препарата глюконовой кислоты позволило повысить эффективность медикаментозной кардиоверсии амиодароном у пациентов с персистирующей ФП, ассоциировалось с меньшим количеством парных наджелудочковых экстрасистол и коротких пароксизмов ФП после кардиоверсии.

**Ключевые слова:** персистирующая фибрилляция предсердий, амиодарон, глюконат магния и калия.

### Evaluation of the efficacy of combined drug of the gluconic acid added to amiodarone in patients with persistent atrial fibrillation

U.P. Chernyaha-Royko<sup>2</sup>, O.J. Zharinov<sup>4</sup>, M.S. Sorokivskyy<sup>2</sup>, A.V. Aker<sup>1</sup>, N.S. Pavlyk<sup>1</sup>, D.V. Royko<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Lviv Regional Cardiology Center, Ukraine

<sup>2</sup> Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

<sup>3</sup> Lviv Regional Hospital, Ukraine

<sup>4</sup> P.L. Shupik National Medical Academy of Post-Graduate Education, Kyiv, Ukraine

The aim of this study was to evaluate the efficacy of the combined gluconic acid drug usage in addition to amiodarone for restoration of sinus rhythm and prevention of recurrent atrial fibrillation (AF). The treatment results of 86 patients with persistent AF were retrospectively analyzed. The study group ( $n=54$ ) received potassium and magnesium gluconate medication added to amiodarone. The control group ( $n=32$ ) did not receive the study drug. The restoration of sinus rhythm was achieved in 56 patients (65.1 %), including 41 patients from the study group (75.9 % of this group) and 15 – from the control group (46.9 %, accordingly). Holter ECG monitoring was performed 3–5 days after sinus rhythm restoration in all patients. The total number of atrial and ventricular extrasystoles didn't differ significantly in two groups. Yet, compared to the control group, supraventricular couplets and AF episodes were significantly reduced with magnesium/potassium gluconate addition, making possible to suggest lower risk of the recurrent persistent AF. Thus, usage of the combined gluconic acid drug increased efficacy of drug cardioversion with amiodarone in patients with persistent AF. It was associated with lower number of supraventricular couplets and short AF episodes after cardioversion.

**Key words:** persistent atrial fibrillation, amiodarone, potassium and magnesium gluconate.