

## ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ РИТМУ СЕРЦЯ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

Вакалюк І.П., Гайналь Н.П., Звонар П.П.

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», м. Івано-Франківськ, Україна

**Резюме:** Профілактика порушень ритму серця – це попередження виникнення захворювань серцево-судинної системи. Іонні зрушення в серцевому м'язі сприяють розвитку аритмій серця, серед яких шлуночкові екстрасистолії складають значний відсоток від усіх аритмій. Тому використання новітніх ефективних фармакологічних розробок дозволяє уникнути небажаних ускладнень захворювань серця. З урахуванням основних патогенетичних механізмів розвитку аритмій запропоновано включити до базової терапії пацієнтів з ІХС препаратів магнію, зокрема препарату «Ритмокор». Доведено антиаритмічну, антиішемічну дію препарату. Також відмічено позитивний вплив препарату «Ритмокор» на рівень магнію у крові та скорочення тривалості інтервалу «Q-T». З метою визначення ризику виникнення порушень серцевого ритму у хворих на ІХС провели аналіз із дослідженням шансів несприятливого/сприятливого перебігу ІХС, ускладнена різноманітними порушеннями серця. Доведено, що виникнення шлуночкових порушень ритму серця зменшуються у 2-3 рази при використанні до базовій терапії препарату «Ритмокор».

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, стенокардія, шлуночкові порушення, магній, «Ритмокор».

**Вступ.** Давньокитайський мудрець і філософ Лао-Цзи говорив, що хвороби поділяються на ті, від яких можна позбутися, й ті, з якими доводиться жити. До останніх належить одна з найсерйозніших недуг сучасності – стенокардія. Серцево-судинні захворювання за кількістю летальних результатів сьогодні посідають перше місце. Останніми роками спостерігається стабільне зростання ішемічної хвороби серця (ІХС) у всьому світі. Ця проблема не обійшла й Україну [1, 6].

Якщо раніше ІХС асоціювалася зі старшим поколінням, тобто з людьми старше 60 років, то тепер серед хворих на ІХС можна все частіше зустріти молодих людей віком 40 років. Це свідчить про омолодження захворювання й появу групи пацієнтів із активним способом життя і відповідно зумовлює необхідність створення нових підходів до лікування ІХС і стенокардії [1, 5, 9].

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) утримують сумну пальму першості серед причин смертності та інвалідності дорослого населення економічно розвинутих країн і мають тенденцію

до підвищення захворюваності та смертності. Головною причиною втрати працездатності хворих на ІХС є стенокардія напруги. На її долю припадає 92,8% випадків непрацездатності внаслідок ССЗ. У 90% хворих стенокардія зумовлена звуженням хоча б одного сегменту коронарної артерії більше, ніж на 75% її просвіту. При цьому коронарний кровоплин стає неадекватним щодо метаболічних потреб міокарда при навантаженні та стресі. Внаслідок таких змін прогресування ІХС ускладнюється різноманітними порушеннями серцевого ритму, серед яких найбільш частим є виникнення екстрасистолії. Найбільш серйозне занепокоєння викликає розвиток шлуночкових екстрасистол. Саме шлуночкові екстрасистолі пов'язані з ризиком розвитку фатальної фібриляції шлуночків. [3, 7, 10].

Серед численних препаратів, які застосовують при лікуванні даної патології, особлива увага надається препаратам, що містять іони калію ( $K^+$ ) та магнію ( $Mg^{2+}$ ). Іони  $K^+$  необхідні для функціонування численних внутрішньоклітинних ферментів, в тому числі й таких які каталізують фосфорилування карбоксильних груп або фенольних аніонів, реакцій елімінації. Іони  $K^+$  підтримують осмотичний та кислотний гомеостаз, приймають участь в забезпеченні трансмембранної різниці потенціалів, приймають участь в синтезі білка, глікогену, АТФ, креатинфосфата, здійснюють передачу імпульсів по нервово-м'язовому волокну. При дефіциті іонів  $K^+$  в організмі виникають значні зрушення в різних органах та системах організму. Це є поява судом, парестезій, розвиток депресивних станів, міалгій тощо. З боку серцево-судинної системи – збільшення розмірів серця, тахікардія, екстрасистолія, зниження артеріального тиску (АТ), некрози в міокарді. Часто виникають зміни на ЕКГ: порушується А-В провідність, поширюється комплекс «QRS», подовжується інтервалу «Q-T», з'являються зубець U у V2-V3, зубець T стає згладженим або від'ємним, розвивається екстрасистолія, а іноді й пароксизмальна тахікардія [1, 2, 4, 6, 9].

Своєчасне застосування препаратів калію на тлі базової терапії, дозволяє запобігти виникненню різноманітних ускладнень. Новим засобом, який містить іони  $K^+$  та  $Mg^{++}$  та впливає на метаболізм в клітині є препарат «Ритмокор», виробництва АТЗТ "Фармацевтична фірма „ФарКоС". Іони  $Mg^{++}$  підвищують терапевтичний ефект іонів  $K^+$ . Метаболічна активність Рит-

моқору обумовлена активацією окисно-відновних ферментів, стабілізацією функціонуючих іонних помп клітини–натрієвої та калієвої АТФази, що таким чином підвищує стабільність електрофізіологічних властивостей кардіоміоцитів. Одним із механізмів впливу «Ритмоқору» на клітини за умови розвитку ішемії і гіпоксії є гальмування інтенсивності вільно-радикального окислення білків та перекисного окислення ліпідів, виражена активація ферментів антиоксидантного захисту супероксиддисмутази і каталази. При гострій та хронічній ішемії міокарда «Ритмоқор» зменшує вміст молочної кислоти в кардіоміоцитах. При хронічній коронарній недостатності ці механізми обмежують пошкоджуючий вплив окисного стресу [4, 5].

Доволі часто перебіг ІХС та стенокардії ускладнюється виникненням різноманітних порушень серцевого ритму. Шлуночкова екстрасистоля є найбільш розповсюдженим порушенням серцевого ритму. Виникнення шлуночкових екстрасистолій спостерігається у 90% таких хворих. Дане порушення ритму розвивається або внаслідок первинної електричної нестабільності міокарда, обумовлене ішемією і реперфузією, або вторинна по відношенню до порушень кардіогемодинаміки [3, 4, 6]. Доведено, що іонні порушення при шлуночкових екстрасистолах виникають однонаправлено і при розвитку гіпокаліємії виникає гіпомагніємія, яка відіграє важливе значення у розвитку даних порушень ритму. Дефіцит іонів магнію спостерігається у 40% пацієнтів, які знаходяться в загальнотерапевтичних відділеннях, та у 70% хворих на гострий інфаркт міокарда [5, 6].

Пентаоксікапронова кислота у вигляді магнієвої і калієвої солі, яка входить до складу «Ритмоқору» володіє метаболічною, мембраностабілізуючою, антиоксидантною і антиаритмічною дією. Іони магнію, які входять до складу препарату, є природними антагоністами іонів кальцію, захищають клітини від їх надмірного поступлення, яке спостерігається при будь-якому патологічному процесі в цілому, і при аритміях також. Вони також здатні попереджувати виникнення реципрокних аритмій, які пов'язані з циркуляцією імпульсу.

Магній є природним і фізіологічним антагоністом кальцію. Ведуча роль магнію підтверджена його кофакторним впливом в роботі більш ніж 300 ферментативних реакцій, які забезпечують енергетичні та інші потреби клітини. При дефіциті калію в організмі виникають зрушення в різних органах та системах, що проявляється судомами, розвитком паралічів та парестезій, доволі часто розвиваються коми, знижується артеріальний тиск.

При гострій та хронічній ішемії міокарда «Ритмоқор» зменшує вміст молочної кислоти в кардіоміоцитах. Застосування препарату при станах, які пов'язані з активацією вільно-радикальних процесів, сприяє зменшенню проникності клітинних мембран. Завдяки даним властивостям, а також вмісту іонів  $K^+$  та  $Mg^{++}$ , препарат «Ритмоқор» проявляє свою антиарит-

мічну дію і потенціює клінічну ефективність інших антиаритмічних середників [2, 4, 8, 10].

**Метою** нашого дослідження було оцінити ефективність і переносимість препарату «Ритмоқор», капсули виробництва АТЗТ «Фармацевтична фірма «ФарКоС» у порівнянні із референтним препаратом «Панангін» у хворих на ІХС, ускладнену шлуночковою екстрасистолією.

**Матеріали та методи дослідження.** В дослідженні приймали участь 80 пацієнтів. Критеріями включення в дослідження була ІХС, стабільна стенокардія напруги II ФК, ускладнена шлуночковою екстрасистолією без серцевої недостатності II-III стадії.

В дослідження не включали пацієнтів, яким були призначені антиаритмічні препарати, серцеві глікозиди, сечогінні препарати в дозі більше як 12,5 мг, а також інші препарати калію та магнію.

Також в дослідження не включали хворих з декомпенсованими формами цукрового діабету, А-В блокадою 2-3 ступеня або з іншими супутніми декомпенсованими захворюваннями чи гострими станами, наявність яких могла б вплинути на результати дослідження.

Хворі були розподілені на 2 групи:

- основна група (50 чоловік) отримувала препарат «Ритмоқор» по 2 капсули 3 рази на добу;
- в контрольній групі (30 чоловік) призначали референтний препарат «Панангін» по 2 табл. 3 рази на добу.

Окрім того, всім хворим як і в контрольній групі, так і в основній групі, призначали аспірин (100мг/добу), в разі наявності супутньої артеріальної гіпертензії – до лікування додатково призначали еналаприл в дозі 5 мг двічі на добу. Для зняття нападів стенокардії застосовували сублінгвальне вживання табл. нітрогліцерину по 0,0005 г.

В середньому вік обстежених хворих складав (55,51±5,6) років, середній вік пацієнтів основної групи – (57,3±1,3) і контрольної – (54,3±1,1) суттєво не відрізнялися. За статтю всі обстежені хворі розподілялися наступним чином: 49 особи (38,7%) становили чоловіки та 31 (38,7%) – жінки.

До початку і в ході дослідження всі хворі проходили клініко-лабораторне та інструментальне обстеження. Під час проведення дослідження аналізували дані наступних методів обстеження: оцінювали загальний стан за суб'єктивними показниками (до лікування, на 7-й, 14-й та 21-й день лікування), об'єктивний огляд. Загальний аналіз крові, сечі, біохімічне дослідження крові, ЕКГ, добове моніторування ЕКГ, велоергометрію (ВЕМ) проводили до лікування та після закінчення курсу лікування.

Курс призначеного лікування тривав упродовж 21 дня.

Статистичну обробку кількісних даних проводили за допомогою методів варіаційної статистики із розрахунком середніх величин використовуючи критерії Стьюдента. Для оцінки достовірності отриманих результатів прийнято рівень значущості ( $p < 0,05$ ).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Дослідження ефективності і переносимості препарату «Ритмокор» в порівнянні із референтним препаратом «Панангін», яке проведене на основі порівняння динаміки основних клініко-патогенетичних ланок розвитку захворювання дозволило встановити такі результати.

У групах хворих, яким призначали «Ритмокор» необхідність у застосуванні нітратів пролонгованої дії виникла у 3 осіб (6%), у 6 пацієнтів (18%) виникла не обхідність у призначенні інших антиаритмічних засобів. Таким чином оцінка динаміки показників у основній групі («Ритмокор») проведена у 41-го хворого.

В контрольній групі, де призначали референтний препарат «Панангін» у 6-ох осіб (20%) додатково призначали також інші антиаритмічні середники. Отже, у контрольній групі оцінка динаміки показників проведена у 24 осіб. ВЕМ-пробу проводили в режимі постійно зростаючого навантаження, починаючи з 50 Вт, з приростом на 25 Вт кожні 2 хвилини до досягнення субмаксимального навантаження або критеріїв припинення ВЕМ - проби (поява болювого синдрому, виникнення депресії сегмента S-T більше, ніж на 2 мм, неадекватна реакція артеріального тиску, збільшення кількості шлуночкових екстрасистол або поява екстрасистолії високих градацій). Пробу припиняли поступово, даючи навантаження в 50 Вт (1 хв), 25 Вт (1 хв) і 0 Вт (3 хв). ВЕМ-пробу проводили на комп'ютерному велоергометрі «Corival».

Вивчення толерантності до фізичного навантаження за даними ВЕМ-проби показало, що у осіб як контрольної групи, так і дослідної групи, має місце вірогідне зростання порогового навантаження. Більше того, його найбільший приріст констатовано в групі хворих, які отримували препарат «Ритмокор», а саме – збільшення було з (72,2±3,8) Вт до (86,3±3,2) Вт (p<0,05).

Аналізуючи дані добового моніторування ЕКГ констатовано зменшення кількості шлуночкових екстрасистол за добу: з (913,7±4,8) до (501,3±4,2) в групах пацієнтів, яким призначали лікарський засіб «Ритмокор». Зменшення кількості екстрасистол за добу було також відмічено і в групі хворих, які вживали «Панангін». Однак зменшення кількості екстрасистол було менше, аніж у основній групі, тобто з (814,7±7,8) до (498,2±7,2) (таб.1).

**Таблиця 1. Динаміка показників велоергометрії та добового моніторування у хворих на стабільну стенокардію II ФК, ускладнену шлуночковою екстрасистолією в процесі лікування препаратами «Ритмокор» та «Панангін»(M±m)**

Показники	Основна група (n=41)		Контрольна група (n=24)	
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Порогове навантаження, Вт	72,2±3,8	86,3±3,2 p<0,05	68,5±2,7	78,3±2,6 p<0,05
Кількість шлуночкових екстрасистол за добу	913,7±4,8	501,3±4,2 p<0,05	814,7±7,8	498,2±7,1 p<0,05

Примітка: Вірогідні зміни стосовно показників до лікування: p<0,05.

В процесі дослідження у всіх хворих також спостерігали динаміку болювого синдрому, що проявлялося помірним зменшенням нападів стенокардії та зменшенням додаткового вжитку таблеток нітрогліцерину на тиждень (таб.2, 3).

**Таблиця 2. Динаміка суб'єктивних скарг у хворих в процесі лікування препаратом «Ритмокор» (n=41)**

Ознака	Дні спостереження			
	До лікування	7-й день	14-й день	21-й день
К-ть ангінальних нападів (за попередній тиждень)	4,10±0,09	2,90±0,07 p<0,05	2,80±0,07 p<0,05	2,01±0,03 p<0,05
Інтенсивність болювих відчуттів під час ангінальних нападів (в балах)	3,7±0,07*	3,2±0,05 p<0,05	2,8±0,07 p<0,05	2,0±0,08 p<0,05
К-ть вживаних табл. нітрогліцерину (за попередній тиждень)	3,0±0,11	2,7±0,10 p<0,05	2,0±0,12 p<0,05	1,5±0,11 p<0,05
Перебої в серцевій діяльності (в балах):				
-в спокої;	2,8±0,08	2,5±0,07	1,9±0,09	1,2±0,06
-при помірних навантаженнях	3,8±0,09	3,4±0,08	2,6±0,07	1,8±0,06
Серцебиття (в балах):				
-в спокої;	2,6±0,07	2,4±0,08	1,8±0,08	1,4±0,07
-при помірних навантаженнях	3,5±0,08	3,2±0,07 p<0,05	3,0±0,08 p<0,05	2,4±0,07 p<0,05

Примітка. Вірогідні зміни стосовно показників до лікування: p<0,05

Аналізуючи інші клінічні ознаки такі, як загальна слабкість, серцебиття, нами було констатовано позитивну динаміку – відмічали зменшення проявів вище вказаних симптомів практично у всіх пацієнтів. Однак, потрібно відмітити, що більш суттєва динаміка була характерна для осіб, яким призначали препарат «Ритмокор»

**Таблиця 3. Динаміка суб'єктивних скарг у хворих в процесі лікування препаратом «Панангін» (n=24)**

Ознака	Дні спостереження			
	До лікування	7-й день	14-й день	21-й день
К-ть ангінальних нападів (за попередній тиждень)	3,07±0,05	3,0±0,07 p<0,05	2,51±0,07 p<0,05	1,50±0,08 p<0,05
Інтенсивність болювих відчуттів під час ангінальних нападів (в балах)	3,9±0,05	3,5±0,05 p<0,05	2,7±0,07 p<0,05	2,0±0,06 p<0,05
К-ть вживаних табл. нітрогліцерину (за попередній тиждень)	2,1±0,09	1,8±0,06 p<0,05	1,5±0,05 p<0,05	1,2±0,07 p<0,05
Перебої в серцевій діяльності (в балах):				
-в спокої;	2,9±0,09	2,4±0,07	2,0±0,06	1,6±0,06
-при помірних навантаженнях	3,9±0,09	3,4±0,06 p<0,05	3,0±0,05 p<0,05	2,4±0,06 p<0,05
Серцебиття (в бал.):				
-в спокої;	2,4±0,09	2,0±0,06	1,6±0,07	1,2±0,05
-при помірних навантаженнях	3,7±0,10	3,0±0,07 p<0,05	2,5±0,07 p<0,05	1,5±0,06 p<0,05

Примітка. Вірогідні зміни стосовно показників до лікування: p<0,05

Будь-яких змін з боку показників загального аналізу крові у хворих обстежених груп не знайдено. Як кількість еритроцитів і лейкоцитів, так і значення гемоглобіну, ШОЕ суттєво не змінилися в процесі лікування (табл. 4).

**Таблиця 4. Динаміка показників загального аналізу крові у хворих в процесі лікування «Ритмокором» та «Панангіном»**

Показники	Основна група (n=50)		Контрольна група (n=30)	
	до лікування	після лікування	До лікування	після лікування
Еритроцити, х 10 <sup>12</sup>	4,0±0,8	3,6±0,8	4,2±0,5	3,8±0,5
Гемоглобін, г/л	139,9±10,1	125,0±14,3	142,5±11,5	135,3±10,7
Кольоровий показник	1,04±0,05	0,98±0,09	1,02±0,08	0,95±0,07
Лейкоцити, х 10 <sup>12</sup>	6,1±0,8	5,6±0,5	6,9±0,9	5,5±0,9
ШОЕ, мм/год	9,4±0,10	8,9±0,12	10,3±0,9	8,5±0,9

Незважаючи на обраний медикаментозний засіб, залишилися стабільними і величини ряду біохімічних показників крові, зокрема загального білка та білірубину. Слід вказати, що активність АлАТ і АсАТ залишалися в межах норми на протязі всього періоду дослідження. При цьому суттєво не змінювався і рівень білірубину крові (табл. 5).

**Таблиця 5. Динаміка біохімічних показників крові в процесі лікування «Ритмокором» та «Панангіном»**

Показники	«Ритмокор» (n=41)		«Панангін» (n=24)	
	до лікування	після лікування	До лікування	після лікування
Загальний білок, г/л	79,6±3,1	84,5±3,0	76,9±2,1	80,4±2,2
АлАт, ммоль/л	0,45±0,02	0,40±0,03	0,34±0,02	0,43±0,01
АсАТ, ммоль/л	0,45±0,02	0,40±0,04	0,46±0,03	0,39±0,02
Білірубін, ммоль/л	17,5±0,20	17,0±0,21	16,0±0,32	15,4±0,30
Креатинін, ммоль/л	88,6±3,4	94,3±3,2	78,7±3,4	84,3±3,3
Сечовина, ммоль/л	5,94±0,32	5,90±0,33	4,98±0,27	5,03±0,21
Глюкоза, ммоль/л	5,0±0,17	4,72±0,15	4,50±0,13	4,71±0,12
K <sup>+</sup> , ммоль/л	2,84±0,13	3,54±0,12 p<0,05	3,01±0,21	3,70±0,22 p<0,05

Дані препарати не мали якого-небудь негативного впливу на функцію нирок. Про це

свідчить те, що рівень креатиніну та сечовини крові вирогідно не змінювався в процесі лікування, а також після закінчення курсу лікування. Отже, суттєвих змін при отриманні даних лабораторних досліджень сечі та крові не констатовано.

Проте, слід відмітити, що в процесі проведеного лікування із застосуванням «Ритмокору» спостерігали зростання рівня K<sup>+</sup> в сировотці крові: з (2,84±0,13) ммоль/л до лікування та до (3,540±0,22) ммоль/л після лікування (p<0,05). В пацієнтів, яким призначали «Панангін» зростання калію було менш суттєвим: з (3,01±0,21) ммоль/л до (3,70±0,22) ммоль/л.

«Ритмокор» впливає багатогранно на весь на організм в цілому, в тому числі і на серце. Пентаоксікапронова кислота у вигляді магнієвої та кальцієвої солей, володіє метаболічною, мембраностабілізуючою, антиоксидантною та антиаритмічною дією. В умовах ішемії (гіпоксії) даний препарат відновлює енергетичний статус міокарду. Іони магнію, які входять до складу препарату, є природними антагоністами іонів кальцію, захищають клітини від надмірного їх поступлення, яке спостерігається при будь-якому патологічному процесі в цілому, а також і при аритміях. Іони магнію мають значення для нормального генерування та проведення електричного імпульсу. Сповільнюючи атріо-вентрикулярне проведення, вони здатні попереджувати виникнення реципрокних аритмій. Блокуючи кальцієві канали, купують шлуночкову тахікардію типу "пірует". Іони магнію модифікують роботу численних рецепторів, в том числі і в серці. В якості ко-фактора приймають участь більше ніж в 300 різноманітних біохімічних реакціях. На центральну нервову систему діють заспокоїливо.

Іони калію мають неспецифічну антиаритмічну дію, яка пов'язана із змінами калієвої проникливості мембрані. Ці іони пригнічують ектопічний автоматизм, не впливаючи на функцію синусового вузла, клітини якого менш чутливі до їх пригнічуючого впливу.

### Висновки.

1. Препарат «Ритмокор» володіє антиішемічною (антиангінальною), антиаритмічною дією в хворих на ІХС, ускладнену шлуночковою екстрасистолією.

2. Метаболічна активність препарату «Ритмокор» обумовлена активацією окисно-відновних ферментів клітин, підвищенням рівня аденозинтри фосфорної кислоти (АТФ) та креатин фосфату. Вказані ефекти препарату сприяють оптимізації функціонування іонних насосів клітин. Завдяки цим ефектам та вмісту іонів магнію та калію препарат чинить антиаритмічну дію та потенціює клінічну ефективність антиаритмічних засобів.

2. Капсули препарату «Ритмокор» добре переносяться пацієнтами, не викликають патологічних лабораторних змін біологічних середовищ хворого, сприяють підвищенню рівнів K<sup>+</sup> в крові, що дозволяє попередити або зменшити

прояви шлуночкової екстрасистолії.

3. Використання «Ритмокору» в комплексній терапії хворих на ІХС, стабільну стенокардію напруги, ускладнену шлуночковою екстрасистолією є простим і доступним методом лікування.

4. Препарат покращує показники працездатності, зменшує кількість виникнення приступів стенокардій, підвищує толерантність до фізичних навантажень.

#### Література:

1. Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування / За ред. Коваленка В.М., Лутая М.І., Сіренка Ю.М. та співавт. — К.: Моріон, 2016.

2. Нетяженко Н.В. Залишкова реактивність тромбоцитів до аденозиндифосфату та арахідонової кислоти та її прогностичне значення у хворих із інфарктом міокарда із елевацією сегмента S-T / Н.В. Нетяженко // Science Rise. — 2015. — №6/4 (11). — С. 81-85. 5.

3. Либова Л.Т. Применение препаратов магния в практике врача-кардиолога с целью антигипертензивной и антиаритмической терапии / Л.Т. Либова // Ліки України. — 2014. — №7-8. — С. 82-86. 2.

4. Трисветова Е.Л. Дефицит магния и сердечно-сосудистые заболевания: время действовать / Е.Л. Трисветова // Рац. фармакотер. в кардиол. — 2014. — №10 (1). — С. 99-105.

5. Налужна Т.В. Медикаментозна корекція порушень ритму серця у хворих на ішемічну хворобу серця у поєднанні із синдромом пролабування мітрального клапана / Т.В. Налужна // Бук. мед. вісник. — 2013. — Т. 17, №2 (66). — С. 94-97. 3.

6. Препараты магния у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями: кому, когда и с какой целью / И.В. Давыдова, к.м.н., С.Н. Мырренко, А.И. Макаревский [и др.] // Ліки України. — 2013. — №1. — С. 62-64.

7. Рекомендації з діагностики та лікування хронічної серцевої недостатності / [Л.Г. Воронков, К.М. Амосова, А.Е. Багрій та ін.]. — К., 2012. — 106 с.

8. Гунина Л. М. Изменения показателей крови под влиянием препарата Ритмокор при интенсивной физической нагрузке / Л. М. Гунина // Заг. патологія та патологічна фізіологія. — 2012. — Т. 7, № 4. — С. 259-264.

9. Third universal definition of myocardial infarction / K. Thygesen, J.S. Alpert, A.S. Jaffe [et al.] // Circulation. — 2012. — Vol. 126. — P. 2020-2035.

10. Gunina LM. Changes of blood indices under the influence of «Ritmokor» during intensive physical load. Zahalna patolohiia ta patolohichna fiziolohiia. 2012;7(4):259-64

УДК: 616-08+616.12-008.318+616.12-008.315  
+616.127-005.8

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Вакалюк И.П., Гайналь Н.П., Звонар П.П.  
ДВНЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», г. Ивано-Франковск, Украина

**Резюме:** Профилактика нарушений ритма сердца – это предупреждения возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Ионные нарушения в сердечной мышце ведут к развитию аритмий сердца, среди которых желудочковые экстрасистолы составляют большой процент от всех аритмий. Поэтому, применение новых современных эффективных фармакологических разработок помогает предупредить нежелательные осложнения при заболеваниях сердца. Учитывая основные патогенетические механизмы развития аритмий, предложено дополнительно включить к базовой терапии пациентов с ИХС препараты магния - это препарат «Ритмокор». Доказано его антиаритмическое, антиишемическое действие препарата. Также отмечено позитивное влияние препарата «Ритмокор» на уровень магния в крови та сокращения продолжительности интервала «Q-T». С целью определения риска развития возникновений нарушений ритма сердца у больных с ИБС провели анализ из исследованием шансов неблагоприятного/благоприятного течения ИБС, которая осложнена разными нарушениями сердца. Доказано, что возникновение желудочковых нарушений ритма сердца уменьшаются в 2-3 раза при использовании у базовой терапии препарата «Ритмокор».

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, стенокардия, желудочковые нарушения магний, «Ритмокор».

UDC: 616-08+616.12-008.318+616.12-008.315+616.127-005.8

## EFFECTIVENESS OF PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF HEART RHYTHM DISORDERS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

I.P. Vakaliuk, N.P. Gainal, P.P. Zvonar  
SHEE “Ivano-Frankivsk national medical university”, Ivano-Frankivsk, Ukraine

**Abstract.** Cardiovascular diseases (CVD) have the first place among causes of death and disability of adults in developed countries and have a tendency to increasing of disease and death. The main cause of capacity loss of patients with IHD is angina pectoris. Therefore, the coronary blood flow becomes inadequate to the metabolic needs of

myocardium by exercise and stress. Due to these changes, progress of IHD is getting complicated by different disorders of heart rhythm among those extrasystoles are most frequent. The most serious concern is caused by developing ventricular extrasystoles. The ventricular extrasystoles are bound with the risk of fatal ventricular fibrillation. A timely use of potassium drugs by the basic therapy allows preventing different complications. A new medication containing  $K^+$  and  $Mg^{++}$  ions and influencing cell metabolism is Rhythmocor drug.  $Mg^{++}$  increases a therapeutic effect of  $K^+$  ions. Metabolic activity of Rhythmocor is stimulated by activation of oxidation-reduction enzymes, stabilization of functioning ion channels of sodium-potassium-ATPase that increases stability of electrophysiological properties of cardiomyocytes. On the condition of ischemia and hypoxia, one of influence mechanisms of Rhythmocor on cells is inhibition of intensiveness of free-radical oxygenation of proteins and lipid peroxidation, expressed activation of antioxidant enzymes: superoxide dismutase and catalase. By acute and chronic myocardial ischemia, Rhythmocor decreases volume of lactic acid in cardiomyocytes. By chronic coronary insufficiency, these mechanisms limit damaging influence of oxidative stress. Quite often course of IHD and angina is complicated with different heart rhythm disorders. Ventricular extrasystoles occur in 90% of such patients. This rhythm disorder develops due to primary electrical instability of myocardium caused by ischemia and reperfusion, or is secondary relatively to disorders of cardiac hemodynamics. It was proved that ionic disorders occur unidirectional by ventricular extrasystoles, and by hypokalemia hypomagnesemia develops that plays a significant role in development of these rhythm disorders. Magnesium deficiency is observed in 40% of patients treated in general therapeutic departments and in 70% of patients with acute myocardial infarction.

Magnesium is a natural and physiologic calcium agonist. A main role of magnesium is proved by its cofactor influence in activity of more than 300 fermentation reactions providing energetic and other needs of a cell. By potassium deficit, changes in different organs and systems occur in the body that are manifesting as seizures, development of paralyzes and paresthesias, quite often comas, decreasing blood pressure. Using of Rhythmocor in states bound with activation of free-radical processes provides decreased permeability of a cell membrane. Thanks to its properties and  $K^+$  та  $Mg^{++}$  ions, Rhythmocor manifests its antiarrhythmic action and potentiates clinical effectiveness of other antiarrhythmic medications. Magnesium ions included into the drug are natural calcium agonists, defense cells from their excessive transferring seen by a pathologic process in general, and also by arrhythmias. Magnesium ions have significance for normal generation and providing of electrical impulse. While slowing atrioventricular conduction, they can prevent reciprocal arrhythmias. By blocking of calcium channels, they suppress a

ventricular tachycardia of type "pirouette". Magnesium ions modulate activity of numerous receptors, including cardiac ones. As a cofactor they participate in more than 300 different biochemical reactions. They have a tranquilizing action on central nervous system. Potassium ions have non-specific antiarrhythmic action bound with changes of potassium permeability of a membrane. These ions inhibit ectopic automatism not influencing the sinus node function, which cells are less sensitive to their inhibiting influence.

Prophylactics of cardiac rhythm disorders is preventing of cardiovascular diseases. Ionic disorders in the heart muscle lead to progressing of cardiac arrhythmias, among those ventricular extrasystoles have a big amount of all arrhythmias. Therefore, usage of new modern effective pharmacological remedies helps to prevent undesirable complications of cardiac diseases. Considering main pathogenetic mechanisms of arrhythmias, it was suggested to include magnesium medications namely Rhythmocor to the basic therapy of patients with IHD. The antiarrhythmic and antiischemic action of the drug has been proved. Also positive influence of Rhythmocor on the magnesium level in blood and decrease of QT interval has been noticed. To determine a risk of cardiac rhythm disorders in patients with IHD, an analysis with examination of chances for unfavourable / favourable development of IHD complicated with different cardiac disorders has been provided. It was proved that ventricular disorders of cardiac rhythm are decreased in 2-3 times by using of Rhythmocor in basic therapy.

**Key words:** ischemic heart disease, angina, ventricular disorders, Rhythmocor.