

DOI: 10.26693/jmbs02.05.087  
УДК 756.36-003.56-044:245-234.5  
Латогуз С. И.

## КОМБИНИРОВАННАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ И НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ АРИТМИЙ, А ТАКЖЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ, НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ НИХ

Харьковский национальный медицинский университет

slatoguz@gmail.com

В работе представлены результаты изучения комбинированной и немедикаментозной коррекции аритмий, а также метаболических, нейрогуморальных и гемодинамических нарушений при них. Было проведено клиническое сравнительное изучение действия аллапинина с аутоотрансфузией ультрафиолетом облученной крови у 41 больного хронической ишемической болезнью сердца с аритмиями.

Таким образом, сравнивая терапевтическую, метаболическую, нейрогуморальную и гемодинамическую эффективность аллапинина, аллапинина и аутоотрансфузии ультрафиолетом облученной крови наиболее выраженный терапевтический эффект у больных с аритмиями был получен при применении аллапинина в сочетании с аутоотрансфузией ультрафиолетом облученной крови. Действие аллапинина сопровождается положительными достоверными изменениями в содержании адреналина, норадреналина, свободных жирных кислот, ацетилгидроперекиси, малоновый диальдегид, перекисный гемолиз эритроцитов, электролитов и их соотношений, особенно при желудочковой экстрасистолии без отрицательного инотропного эффекта в вышеуказанных дозах.

**Ключевые слова:** аллапинин, аутоотрансфузия ультрафиолетом облученной крови, хроническая ишемическая болезнь сердца, наджелудочковая экстрасистолия, желудочковая экстрасистолия.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Избранное направление исследования является составной частью научно-исследовательской работы кафедры физической реабилитации, спортивной медицины с курсом физического воспитания и здоровья Харьковского национального медицинского университета «Разработка, апробация и внедрение критериев оценки адаптационных возможностей и их коррекцию соответственно физическим нагрузкам, оценка физической работоспособности», № гос. регистрации 0112U001821.

**Введение.** Нарушения метаболизма, нейрогуморальной регуляции приводит при нарушениях ритма сердца к синдрому эндогенной интоксикации. В связи с этим возникает необходимость включения в комплекс терапии активных методов детоксикации (гемосорбция, плазмасорбция, плазмаферез и пр.) [1, 2, 5, 6].

В последние десятилетия широкое применение получило ультрафиолетовое облучение крови, обладающее широким спектром длительного лечебного действия (общеукрепляющее, детоксикационное, противовоспалительное) [3, 4, 7, 8, 9].

Крайне скудная информация к применению ультрафиолетового облучения крови при аритмиях.

Клинические наблюдения как отечественных, так и иностранных исследователей с достаточной убедительностью свидетельствуют об эффективности использования квантовой гемотерапии при ишемической болезни сердца [1, 4, 8].

Получены данные, что аутоотрансфузии облученной УФ-лучами крови, благодаря присущей этому методу периферической вазодилатации, улучшают коронарное кровообращение, повышают не только коронарный резерв, но и сократительную функцию миокарда, активируют все противосвертывающие механизмы, в т.ч. фибринолитическую активность, увеличивают кислородную емкость и отдачу кислорода окружающим тканям, существенно улучшают процессы микроциркуляции и повышают энергетический обмен [3, 4], оказывают иммуномодулирующее действие на клеточное звено иммунитета и т.д.

Учитывая, что антиаритмические препараты (ААП) чаще всего эффективны в 50-60% случаев, кроме того, они способны вызывать аритмогенное действие, для преодоления резистентности к ААП и профилактики их аритмогенности перспективной в этом плане является квантовая гемотерапия, аутоотрансфузии ультрафиолетом облученной крови (АУФОК), стимулирующие функциональные и восстановительные процессы в организме,

влияющие на нейрогуморальную регуляцию, гемодинамику, изменяющие физико-химические свойства липидного биослоя клеточных мембран, проявляющие и оптимизирующие антиаритмический эффект [8].

**Целью** данного исследования было изучение комбинированной медикаментозной и немедикаментозной коррекции аритмий, а также метаболических, нейрогуморальных и гемодинамических нарушений при них.

**Материалы и методы исследования.** Клиническое сравнительное изучение действия аллапинина с АУФОК проведено у 41 больного хронической ишемической болезнью сердца (ХИБС) с аритмиями, из них 23 больных, у которых эффект от монотерапии аллапинином отсутствовал или он был удовлетворительным, и 18 больных с удовлетворительным эффектом. Из 41 больного было 21 мужчин и 20 женщин в возрасте от 35 до 80 лет, средний возраст 65 лет. На фоне гипертонической болезни аритмии протекали у 30 больных, без гипертонической болезни – у 11 больных, со стабильной стенокардией IIФК – у 8, IIIФК – у 16, IVФК – у 10, с нестабильной стенокардией – у 7 больных, с атеросклеротическим кардиосклерозом – у 26, с постинфарктным – у 15 больных. Нарушение кровообращения I стадии наблюдалось у 2 больных, IIA стадии – у 34, IIB стадии – у 3, III стадии – у 2 больных. Следовательно, в обследуемой группе преобладали мужчины, с гипертонической болезнью, со стабильной стенокардией III-IVФК, с нарушением кровообращения IIA стадии, что было отмечено также в сравнимых группах. Применение аллапинина с АУФОК проводилось у 10 больных с наджелудочковой экстрасистолией (НЖЭ), у 20 больных с мерцанием и трепетанием предсердий (ТП), у 11 больных с желудочковой экстрасистолией.

Все больные находились под постоянным кардиомониторным наблюдением, электрофизиологическим и гемодинамическим контролем.

До и после лечения аритмий этим сочетанием исследовались его клинические, метаболические, нейрогуморальные и гемодинамические эффекты. Аллапинин применялся по описанной ниже схеме в комбинации с АУФОК. Пероральный прием аллапинина начинали с дозы 0,05 г 2 раза в день за 30 минут до еды, предварительно измельчая его и запивая водой комнатной температуры. При хорошей переносимости дозу увеличивали до 3-х таблеток в

день (по 0,05 г 3 раза). При достижении антиаритмического эффекта переходили на поддерживающую дозу (0,05 г 1–2 приема) в течение 7–10 дней. Внутримышечно аллапинин вводили в дозе 20 мг (4 мл 0,5% раствора) 2–3 раза в день. В экстренных случаях (пароксизмальная форма мерцательной аритмии, пароксизмальная наджелудочковая тахикардия, желудочковая экстрасистолия высокой степени риска) прибегали к внутривенному медленному (2–3 мин.) введению в дозе 10–20 мг (2–4 мл 0,5% раствора) в 16–18 мл изотонического раствора хлорида натрия или 5% раствора глюкозы

В терапии использована общепринятая методика экстракорпорального облучения с применением прибора производства Государственного оптического института им. С. И. Вавилова МД73М «Изольда».

Забор и облучение крови проводилось из расчета 1 мл на 1 кг массы тела больного. Общее время облучения составило 8–10 минут. Курс лечения – 5–7 процедур. Повторные поддерживающие курсы квантовой гемотерапии проводились через 3–6 месяцев в количестве трех процедур.

Исследование проведено с соблюдением основных биоэтических положений Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине (от 04.04.1997г.), Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научных медицинских исследований с участием человека (1964–2008 гг.), а также приказа МЗ Украины № 690 от 23.09.2009 г.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из таблицы 1 следует:

1. Положительный терапевтический эффект при применении аллапинина с АУФОК отмечен в 87,8% случаев, у 36 из 41 больного; хороший – в 51,2% (у 21 из 41 больного), удовлетворительный – в 36,6% случаев (у 15 из 41 больного); эффект отсутствовал у 5 больных, что составляет 12,2%.

**Таблица 1** – Терапевтическая эффективность сочетанного применения аллапинина с АУФОК при нарушениях ритма сердца у больных ХИБС

Форма аритмии	Число наблюдений	Терапевтический эффект			Положительный эффект (%)
		Хороший	Удовлетворительный	Отсутствует	
НЖЭ	10	5	3	2	80,0
МА и ТП	20	10	8	2	86,6
					90,0
ЖЭ	11	6	4	1	91,0
Итого:	41	21	15	5	
%	100	51,2	36,6	12,2	
		87,8			

2. При наджелудочковой экстрасистолии хороший терапевтический эффект наблюдался у 5, удовлетворительный – у 3, общий положительный – у 8 больных, что составляет 80% положительного эффекта.

3. При мерцании и трепетании предсердий хороший терапевтический эффект отмечен у 10, удовлетворительный – у 8, общий положительный – у 18 больных (90%).

4. При наджелудочковых формах аритмий хороший терапевтический эффект зарегистрирован у 15, удовлетворительный – у 11, общий положительный – у 26 из 30 больных, что составляет 86,6%.

5. При желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) хороший терапевтический эффект имел место у 6, удовлетворительный – у 4, общий положительный – у 10 из 11 больных, что составляет 91%.

6. Сочетание аллапинина с АУФОК оказалось более эффективным при желудочковой экстрасистолии, а также по положительному терапевтическому эффекту более действенным по сравнению с аллапинином в виде монотерапии (соответственно 82,5%, 75%).

В **таблице 2** представлены метаболические, нейрогуморальные и гемодинамические эффекты сочетанного применения аллапинина с АУФОК.

**Таблица 2** – Метаболические, нейрогуморальные и гемодинамические эффекты аллапинина с АУФОК при различных нарушениях ритма сердца у больных ХИБС до и после лечения

Показатели	Формы аритмий					
	НЖЭ		МА и ТП		ЖЭ	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Адреналин (А)	56,1±1,8	52,3±1,2	64,3±1,8	55,2±1,2	65,4±2,0	56,4±1,6
Норадреналин (НА)	158,2±2,1	140,1±1,9	201,7±2,5	144,5±1,9	164,5±1,8	119,5±2,2
Свободные жирные кислоты (СЖК)	903,1±17,9	840,5±20,3	946,4±18,0	802,3±21,0	918,4±18,1	820,7±22,3
Ацетилгидроперекиси (АГП)	14,8±0,3	13,9±0,4	16,2±0,2	13,3±0,18	15,8±0,17	13,5±0,12
Малоновый диальдегид (МДА)	12,9±0,3	10,4±0,2	14,2±0,4	10,1±0,2	13,2±0,3	10,3±0,3
Перекисный гемолиз эритроцитов (ПГЭ)	18,4±0,4	16,1±0,3	28,7±0,5	20,3±0,4	22,9±0,3	17,1±0,2
Лингвальный тест (ЛТ)	36,1±1,5	35,0±1,9	48,2±1,9	46,9±1,6	45,0±1,5	43,8±1,0
К+плазмы	4,0±0,3	3,5±0,4	4,9±0,3	4,3±0,4	4,4±0,2	4,1±0,1
К+эритроц.	71,5±9,4	94,7±10,3	60,5±3,1	88,6±4,6	64,4±3,0	83,6±2,8
Na+эритроц	22,9±4,8	21,5±2,4	34,8±3,1	26,7±1,0	33,7±1,9	24,9±2,3
К+пл/К+эр	0,06±0,007	0,03±0,008	0,08±0,006	0,05±0,002	0,07±0,004	0,04±0,001
Na+эр/К+эр	0,35±0,02	0,17±0,03	0,5±0,04	0,3±0,02	0,45±0,02	0,34±0,03
pH	7,37±0,1	7,39±0,1	7,36±0,1	7,41±0,1	7,36±0,07	7,41±0,08
pCO <sub>2</sub>	45,8±1,2	36,9±0,6	43,1±0,6	37,6±0,6	46,5±0,8	41,1±0,8
pO <sub>2</sub>	79,1±1,0	90,8±0,8	60,9±0,4	79,7±0,9	71,5±1,0	86,9±0,8
Частота сердечных сокращений (ЧСС)	68,1±1,5	66,3±1,4	70,4±2,5	70,5±1,8	67,6±1,0	67,8±1,2
Артериальное давление среднее (АДср)	91,5±1,9	92,5±1,6	94,1±1,7	91,7±1,9	98,1±1,3	95,0±1,3
Ударный объем (УО)	66,2±1,3	69,2±1,7	62,8±1,4	69,7±1,0	63,8±2,3	70,8±1,9
Минутный объем (МО)	4,51±0,13	4,58±0,15	4,44±0,23	4,91±0,16	4,33±0,23	4,8±0,16
Сердечный индекс (СИ)	2,38±0,06	2,42±0,07	2,04±0,09	2,6±0,08	2,29±0,12	2,54±0,08
Ударный индекс (УИ)	35,04±0,7	36,6±0,9	27,08±0,7	36,59±0,5	32,6±1,0	37,45±1,0
Общее периферическое сопротивление (ОПС)	1778±38,0	1626±45,4	2085±108,3	1499±38,3	2080±85,4	1622±61,5
Конечный диастолический диаметр левого желудочка (КДД)	49,5±3,5	41,9±2,4	55,3±1,7	42,6±2,0	53,8±2,1	41,0±1,9
Конечный систолический диаметр левого желудочка (КСД)	40,0±0,3	36,8±0,2	43,2±0,8	34,0±0,5	42,0±0,3	33,5±0,4
Конечный диастолический индекс (КДИ)	36,9±2,0	35,7±2,1	38,4±1,7	34,6±1,5	37,4±1,4	33,1±0,9
Фракция укорочения (ФУ)	20,8±0,5	19,4±0,8	22,0±1,1	18,3±0,7	21,6±0,7	17,1±0,5

Как следует из **таблицы 2**, под влиянием аллапинина с АУФОК наблюдаются более значительные положительные сдвиги в метаболических, нейрогуморальных и гемодинамических нарушениях у больных с аритмиями на фоне ХИБС при сравнении с монотерапией аллапинином.

При наджелудочковой экстрасистолии значимые положительные сдвиги коснулись А, НА, СЖК, МДА, ПГЭ, К+эр, К+пл/К+эр, Na+эр/ К+эр, рСО<sub>2</sub>, рО<sub>2</sub>, ОПС, ҚДД, КСД. При мерцании и трепетании предсердий, но особенно при ЖЭ, изменения под влиянием лечения были более выраженными и существенными. Это подтверждает тесную связь метаболических, нейрогуморальных и гемодинамических эффектов с видом аритмий, с клиническим действием сочетанного применения аллапинина с АУФОК. Под влиянием лечения аллапинином с АУФОК наблюдается нормализация или тенденция к нормализации в обмене катехоламинов, СЖК, в перекисном окислении липидов (ПОЛ), активности антиоксидантной системы (АОС), в обмене и соотношениях электролитов, в кислотно-щелочном состоянии (КЩС), центральной, периферической гемодинамике и внутрисердечной кинетике. Положительные сдвиги под влиянием лечения происходят параллельно в метаболизме, гемодинамике и нейрогуморальных механизмах регуляции сердечно-сосудистой системы, что свидетельствует об их взаимосвязи, взаимообусловленности и роли в происхождении аритмий. Это подтверждает мнение о том, что восстановление синусового ритма или уменьшение степени выраженности аритмий связано с положительным воздействием комбинированной терапии на патогенетические звенья нарушений ритма сердца, особенно на функцию симпатoadrenalной системы, состояние ПОЛ, АОС, обмен электролитов и трансмембранный потенциал.

Таким образом, сравнивая терапевтическую, метаболическую, нейрогуморальную и гемодина-

мическую эффективность аллапинина, аллапинина и АУФОК, можно сделать следующие **выводы**:

1. Наиболее выраженный терапевтический эффект у больных с аритмиями был получен при применении аллапинина в сочетании с АУФОК (соответственно 63,2%, 75%, 82,5%, 87,8%).
2. При желудочковой экстрасистолии более эффективен аллапинин (соответственно 92% и 78,5%).
3. Сочетание аллапинина с АУФОК примерно одинаково эффективно как при наджелудочковых, так и желудочковых аритмиях (соответственно 86,6% и 91%).
4. Терапевтический эффект вышеуказанных средств и их сочетаний тесно связан с метаболическими, нейрогуморальными и гемодинамическими эффектами.
5. Действие аллапинина сопровождается положительными достоверными изменениями в содержании А, НА, СЖК, АГП, МДА, ПГЭ, электролитов и их соотношений, особенно при желудочковой экстрасистолии без отрицательного инотропного эффекта в вышеуказанных дозах.
6. Сочетание аллапинина с АУФОК оказывает положительное значимое действие на метаболизм, нейрогуморальные механизмы и гемодинамику как при наджелудочковых, так и желудочковых формах аритмий, особенно на содержание катехоламинов, СЖК, продуктов ПОЛ, внутриклеточного калия и натрия, рСО<sub>2</sub>, рО<sub>2</sub>, инотропную функцию сердца.
7. Определение при аритмиях метаболических, нейрогуморальных и гемодинамических параметров имеет не только диагностическое и прогностическое значение. Они определяют дифференцированный подход к выбору средств и методов лечения и дают возможность контролировать эффективность медикаментозной и немедикаментозной терапии.

#### **Перспективы дальнейших исследований.**

Изучение комбинированной медикаментозной и немедикаментозной коррекции аритмий, а также метаболических, нейрогуморальных и гемодинамических нарушений при них будет продолжено и изучено в последующих научных разработках.

### **References**

1. Aksenova TN. *Antiaritmicheskaya effektivnost kordarona, etmozina, ritmodana i giperbaricheskoy oksigenatsii u bolnykh IBS: avtoref. dis. ... kand. med. nauk, Abstr. PhD. (Med.). M, 1989, 18 s. [Russian].*
2. Antyufev VF, Oranskiy IE, Budkar LN. Lechebnyy i elektrofiziologicheskiy efekty magnitolazernoy terapii disritmicheskikh proyavleniy sindroma disfunktsii sinusovogo uzla i provodyashchey sistemy serdtsa. *Vestnik aritmologii. Sankt-Peterburg. 1995; 4: 17. [Russian].*
3. Babiy LN, Sychev OS, Shchupak MB, i dr. Vliyanie kvantovoy gemoterapii na pokazateli plazmennogo gemostaza i fibrinoliz u bolnykh nestabilnoy stenokardiey. *Vrachebnoe delo. 1994; 5: 114-7. [Russian].*
4. Barats SS, Andreev AN. Nemedikamentoznoe lechenie stenokardii. *Kvantovaya gemoterapiya. Sverdlovsk, 1990. s. 33-53. [Russian].*
5. Bobrov VA, Zamskiy VN. Lazernaya korrelyatsiya narusheniy ritma serdtsa. *Kardiologiya. 1990; 12: 76-9. [Russian].*
6. Budkar LN, Oranskiy IE, Antyufev VF. Elektrofiziologicheskie efekty magnitolazernogo izlucheniya u patsientov s sindromom disfunktsii sinusovogo uzla. *Vestnik aritmologii. 1995; 4: 49. [Russian].*
7. Gelfgat EB, Abdulaev RF. Primenenie geliy-neonovogo lazera pri ustoychivyykh k lekarstvennoy terapii aritmiyam serdtsa. *Kardiologiya. 1992; 2: 66-8. [Russian].*
8. Krupnovitskaya IG. Kvantovaya gemoterapiya kak sposob optimizatsii lecheniya bolnykh refrakternymi takhiaritmiiyami. *Sbornik nauchnykh trudov Ukrainskogo NII kardiologii. Kiev, 1993. s. 35-9. [Russian].*

9. Latoguz IK, Pogorelov VN, Suprun SA. Nemedikamentoznaya terapiya bolnykh s KhNZL i NRS. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya. Sb. nauchnykh trudov KhGMU*. 1994. s. 71-5. [Russian].

УДК 756.36-003.56-044:245-234.5

**КОМБІНОВАНА МЕДИКАМЕНТОЗНА І НЕМЕДИКАМЕНТОЗНА КОРЕКЦІЯ АРИТМІЙ,  
А ТАКОЖ МЕТАБОЛІЧНИХ, НЕЙРОГУМОРАЛЬНИХ ТА ГЕМОДИНАМІЧНИХ  
ПОРУШЕНЬ ПРИ НИХ**

*Латогуз С. І.*

**Резюме.** В роботі представлені результати вивчення комбінованої і немедикаментозної корекції аритмій, а також метаболічних, нейрогуморальних і гемодинамічних порушень при них. Було проведено клінічне порівняльне вивчення дії алапініна з аутотрансфузією ультрафіолетом опроміненої крові у 41 хворого на хронічну ішемічну хворобу серця з аритміями.

Таким чином, порівнюючи терапевтичну, метаболічну, нейрогуморальну і гемодинамічну ефективність алапініна, алапініна і аутотрансфузії ультрафіолетом опроміненої крові найбільш виражений терапевтичний ефект у хворих з аритміями був отриманий при застосуванні алапініна в поєднанні з аутотрансфузією ультрафіолетом опроміненої крові. Дія алапініна супроводжується позитивними достовірними змінами в змісті адреналіну, норадреналіну, вільних жирних кислот, ацетилгідроперекісі, малоновий діальдегід, перекисний гемоліз еритроцитів, електролітів і їх співвідношень, особливо при шлуночкової екстрасистолії без негативного інотропного ефекту в вищевказаних дозах.

**Ключові слова:** алапінін, аутотрансфузія ультрафіолетом опроміненої крові, хронічна ішемічна хвороба серця, надшлуночкова екстрасистолія, шлуночкова екстрасистолія.

UDC 756.36-003.56-044:245-234.5

**Combined Medical and Non-Medical Arrhythmia Correction Together  
with Metabolic, Neurohumoral and Hemodynamic Violations in Them**

*Latoguz S. I.*

**Abstract.** Metabolic disorders in neurohumoral regulation lead to heart rhythm disturbances and can cause the syndrome of endogenous intoxication. From this perspective it becomes necessary to include active methods of detoxification (hemosorption, plasmosorption, plasmapheresis, etc.) in the complex therapy.

Ultraviolet irradiation of blood, which has a wide spectrum of long-term therapeutic effect (restorative, detoxifying, anti-inflammatory) is widely spread nowadays. It is well-known fact that antiarrhythmic drugs are most effective in 50–60% of cases, but, in addition, they are also able to cause arrhythmogenic effect. Thus, quantum hemotherapy, autotransfusion with ultraviolet irradiated blood can help to overcome the resistance to antiarrhythmic drugs and prevent their arrhythmogenicity.

Clinical comparative study of the alapinin action with autotransfusion ultraviolet irradiated blood was conducted on 41 patients with chronic ischemic heart disease with arrhythmias, 23 of them patients who had no or complete alapinin monotherapy effect, and 18 patients with satisfactory effect. Of the 41 patients, there were 21 males and 20 females aged 35 to 80 years, with an average age of 65 years. Against the background of hypertension, arrhythmias occurred in 30 patients, without hypertension – in 11 patients, with stable angina pectoris II functional class – in 8, III functional class – in 16, IV functional class – in 10, unstable angina pectoris in 7 patients, with atherosclerotic cardiosclerosis – in 26, with postinfarction – in 15 patients. Circulatory disturbance of the 1st stage was observed in 2 patients, stage IIA in 34, stage IIB in 3 patients, stage III in 2 patients. The use of alapinin with autotransfusion with ultraviolet irradiated blood was performed in 10 patients with supraventricular extrasystole, in 20 patients with flicker and atrial flutter, in 11 patients with ventricular extrasystole. Oral usage of alapinin was started at a dose of 0,05 g 2 times per day 30 minutes before meals, first grinding it and washing it with water of room temperature. With good tolerability, the dose was increased to 3 tablets per day (0,05 g 3 times). When the antiarrhythmic effect was achieved, they switched to a maintenance dose (0,05 g of 1–2 reception) for 7–10 days. Intramuscularly, alapinin was given at a dose of 20 mg (4 ml of a 0,5% solution) 2–3 times a day.

Thus, comparing the therapeutic, metabolic, neurohumoral and hemodynamic efficacy of alapinin, alapinin and autotransfusion with ultraviolet irradiated blood, the most pronounced therapeutic effect in patients with arrhythmias was obtained with the use of alapinin in combination with autotransfusion with ultraviolet irradiated blood. The action of alapinin is accompanied by positive significant changes in the adrenaline content, noraдренaline, free fatty acids, acetylhydroperoxide, malonic dialdehyde, peroxide hemolysis of red blood cells, electrolytes and their ratios, especially in ventricular extrasystole without negative inotropic effect in the above doses.

**Keywords:** alapinin, autotransfusion with ultraviolet irradiated blood, chronic ischemic heart disease, supraventricular extrasystole, ventricular extrasystole.

Стаття надійшла 27.09.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування