

Характер течения фибрилляции предсердий и артериальной гипертензии в сочетании с некоронарогенными заболеваниями

Яхонтов Д.А.¹, Зенин С.А.², Хидирова Л.Д.^{1*}, Киреева О.В.¹

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГБУЗ НСО «Новосибирский областной кардиологический клинический диспансер»

Atrial fibrillation and arterial hypertension associated with non-coronarogenic origin diseases

Yakhontov D.A.¹, Zenin S.A.², Khidirova L.D.^{1*}, Kireeva O.V.¹

¹Novosibirsk State Medical University

²Novosibirsk Regional Clinical Cardiology Dispensary

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются особенности течения фибрилляции предсердий (ФП) при артериальной гипертензии (АГ) и некоронарогенной патологии в различных клинических группах. Коморбидные состояния представлены сахарным диабетом, хронической обструктивной болезнью легких, диффузным токсическим зобом, гипотиреозом и абдоминальным ожирением. Кроме этого, рассматриваются подходы к лечению нарушений ритма и данные по частоте и продолжительности восстановления синусового ритма в различных клинических группах пациентов. Несмотря на то, что АГ является наиболее значимым предиктором ФП, обуславливающим морфофункциональные изменения миокарда и активацию нейрогуморальных систем, присоединение патологии некоронарогенного генеза также влияет на течение заболевания, выраженность биохимических, гемодинамических и функциональных сдвигов, возможности инструментального восстановления синусового ритма.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, артериальная гипертензия, некоронарогенная патология, нарушение ритма сердца.

ABSTRACT

The course of atrial fibrillation (AF) with associated arterial hypertension (AH) and non-coronarogenic pathology for various clinical groups is considered. Comorbid states include diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, Basedow's disease, hypothyroidism, and abdominal obesity. In addition, approaches to cardiac rhythm disorder treatment are presented, as well as frequency and time duration of sinus rhythm restoration for various clinical groups of patients. Despite the higher significance of AH as an AF predictor, as a result of morphofunctional myocardial changes and neurohumoral activation, presence of a comorbid pathology of non-coronarogenic origin affects the course of the disease, intensity of biochemical, hemodynamic, and functional shifts, as well as possibility of instrumental sinus rhythm restoration.

Keywords: atrial fibrillation, arterial hypertension, non-coronarogenic pathology, cardiac rhythm disorder.

ВВЕДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий (ФП) — наджелудочковое нарушение ритма сердца, характеризующееся некоординированной электрической активностью предсердий с ухудшением их сократительной функции. Фибрилляция предсердий

INTRODUCTION

Atrial fibrillation (AF) is a supraventricular cardiac rhythm disorder characterized by uncoordinated electrical activity of atria with contractile function deterioration. AF may be encountered either independently or in context of a number of

Поступила 10.03.2017
Принята 08.04.2017

* Автор, ответственный за переписку

Хидирова Людмила Даудовна: ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России. 630091, г. Новосибирск, Красный просп., 52.
E-mail: h_ludmila73@mail.ru.

Received 10.03.2017
Accepted 08.04.2017

*Corresponding author

Khidirova Lyudmila Daudovna: Novosibirsk State Medical University, 52, Krasny Prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
E-mail: h_ludmila73@mail.ru.

может встречаться как изолированно, так и при целом ряде заболеваний — таких как артериальная гипертензия, пороки сердца, ишемическая болезнь сердца, кардиомиопатии, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, хроническая болезнь почек, заболевания эндокринной системы — тиреотоксикоз и гипотиреоз. Ее возникновению могут способствовать анемия и нарушение электролитного состава крови, в частности, гипокалиемия [1–3]. В 30 % случаев причину возникновения ФП выявить не удастся, и такую форму называют идиопатической. Необходимо отметить, что ФП может возникать на всех этапах кардиоваскулярного континуума [4].

ФП часто сопровождает АГ, и неслучайно в большинстве исследований по ФП количество больных с АГ колеблется от 60 до 90 %. Присоединение ФП негативно влияет на прогноз при АГ, увеличивая частоту сердечно-сосудистых событий в 2 раза, мозгового инсульта в 3 раза, госпитализаций в связи с сердечной недостаточностью в 5 раз. Артериальная гипертензия является самой распространенной кардиоваскулярной патологией у пациентов с ФП, поскольку приводит к электрическим и структурным изменениям в левом предсердии, способствующим формированию ФП. АГ и ФП связаны с вегетативной дисфункцией и дисбалансом ренин-ангиотензиновой системы (РАС) [5, 6]. Помимо прочего, АГ является серьезным фактором риска развития инсульта у пациентов с ФП и потенциальным фактором риска кровотечений у больных ФП, получающих антикоагулянты. Коморбидная патология при АГ также оказывает влияние на течение заболевания [7–9].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение характера течения фибрилляции предсердий и клинико-гемодинамической картины артериальной гипертензии в сочетании с сопутствующими некоронарогенными заболеваниями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 246 пациентов в возрасте 34–76 лет с ФП, возникшей на фоне АГ и коморбидной патологии некоронарогенного генеза, находившихся на лечении в Новосибирском областном кардиологическом диспансере в 2012–2016 гг.

Данные обработаны с помощью программы Microsoft Office Excel 2013. Определение достоверности различий сравниваемых параметров между разными группами проводили с использованием критерия Стьюдента. Для сопоставления двух выборок по частоте встречаемости применяли угловой критерий Фишера.

diseases, such as arterial hypertension (AH), heart defects, ischemic heart disease, cardiomyopathy, diabetes mellitus (DM), chronic obstructive pulmonary disease (COPD), chronic kidney disease, and endocrine system diseases like thyrotoxicosis and hypothyroidism (HT). Its occurrence may be facilitated by anemia and electrolytic blood composition disorder, particularly hypokalemia [1–3]. In 30 % of cases, the cause of AF fails to be found, and this is referred to as an idiopathic form. It should be noted that AF may occur at all stages of the cardiovascular continuum [4].

AF is often accompanied with AH and it is not a coincidence that a number of patients with AH in a majority of AF research is from 60 to 90 %. Addition of AF has a negative effect on prognoses for AH cases manifested in doubled rate of cardiovascular events, tripled rate of cerebral strokes, and five-fold rate of hospital admissions due to heart failures. AH is the most common cardiovascular pathology in patients with AF, since it causes electrical and structural changes in left atrium, which facilitate the AF occurrence. Both AH and AF are associated with vegetative dysfunction and renin-angiotensin system (RAS) imbalance [5, 6]. On top of that, AH is a major stroke risk factor in patients with AF and potential hemorrhage risk factor in patients with AF on anticoagulant medication. Comorbid pathology associated with AH affects the course of the disease as well [7–9].

AIM OF THE RESEARCH

To study the course of AF, as well as clinical hemodynamic picture of AH, in combination with associated non-coronarogenic diseases.

MATERIALS AND METHODS

A group of 246 patients aged 34–76 with AF developed in context of AH and comorbid pathology of non-coronarogenic origin treated in Novosibirsk Regional Clinical Cardiology Dispensary in 2012–2016 was examined.

The data were processed using Microsoft Office Excel 2013. Reliability of differences in comparison parameters between various groups was determined using Student's t-test. To compare two samples by degree of incidence, F-test was used.

All patients were divided into six groups (according to the associated pathology) as follows: AH and DM; AH and COPD; AH and HT; AH and Basedow's disease (BD); AH and abdominal obesity (AO); AH with no associated pathology (reference group).

Все пациенты были разделены на 6 групп (по сопутствующей патологии): АГ и сахарный диабет (СД); АГ и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ); АГ и гипотиреоз (ГТ); АГ и диффузно-токсический зоб (ДТЗ); АГ и абдоминальное ожирение (АО); АГ без сопутствующей патологии (группа сравнения).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Возраст по группам практически не отличался и составил в среднем 63 года. Длительность артериальной гипертензии — от 10 до 13 лет; длительность фибрилляции предсердий — от 1.5 до 5 лет (табл. 1).

Пациенты группы АГ + ГТ характеризовались наиболее молодым возрастом (60.6 ± 1.5 года); преобладанием женщин (54.3 ± 7.2 %); высокой длительностью ФП (4.3 ± 0.4 года). В группе АГ + ДТЗ среди сравниваемых групп было больше всего женщин (60.9 ± 10.1 %), у них чаще встречалась пароксизмальная форма ФП (47.8 %). В группе АГ + АО отмечена наибольшая длительность ФП (5.0 ± 0.7 года).

Анализ биохимической картины крови выявил в группе АГ + СД наиболее низкий уровень ХС ЛПВП (1.4 ± 0.2 ммоль/л); в группе АГ + ХОБЛ — наиболее низкие показатели триглицеридов (1.4 ± 0.1 ммоль/л); в группе АГ + ДТЗ — самые низкие уровни калия (2.8 ± 0.2 ммоль/л); общего холестерина (4.2 ± 0.3 ммоль/л); СКФ (66.8 ± 4.7 мл/мин). У больных группы АГ + АО зафиксирован наиболее высокий уровень мочевины (341.4 ± 16.5 ммоль/л) (табл. 2).

В группах АГ + СД и АГ + ХОБЛ чаще диагностирован III функциональный класс (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН) 40.0 ± 9.8 %; в группах АГ + ГТ и АГ + АО отмечался наиболее высокий индекс массы миокарда

RESULTS AND DISCUSSION

The groups barely differed by age, the average being 63. Duration of AH was 10 to 13 years; duration of AF was 1.5 to 5 years (Table 1).

AH + HT group was characterized by younger age (60.6 ± 1.5 years); higher percentage of females (54.3 ± 7.2 %); and the duration of AF (4.3 ± 0.4 years). Females also prevailed in AH + BD group (60.9 ± 10.1 %), and the patients of the group had the highest rate of paroxysmal AF (47.8 %). The highest duration of AF (5.0 ± 0.7 years) is found in AH + AO group.

The analysis of biochemical hematological picture revealed the lowest HDL cholesterol (1.4 ± 0.2 mmol/l) in AH + DM group; lowest triglyceride levels (1.4 ± 0.1 mmol/l) in AH + COPD group; lowest potassium levels (2.8 ± 0.2 mmol/l) in AH + BD group; total cholesterol (4.2 ± 0.3 mmol/l); glomerular filtration rate (66.8 ± 4.7 ml/min). Patients from AH + AO group showed the highest uric acid levels (341.4 ± 16.5 mmol/l) (Table 2).

AH + DM and AH + COPD groups had the highest rates of functional class (FC) III chronic heart failure (CHF) diagnoses (40.0 ± 9.8 %); AH + HT and AH + AO groups demonstrated the highest LVMMI (left ventricular myocardium mass index) (128.3 ± 1.8 and 131.8 ± 1.5 g/m² respectively) (Table 3).

RAS blockers (ACE inhibitors and angiotensin II receptor blockers) and beta-adrenoblockers (BAB) were the most common prescriptions in all groups at the outpatient stage that preceded the in-patient examination. Antiarrhythmic drugs (AAD) were prescribed less commonly, but at about the same rate. Cardiac glycosides (CG) were the rarest prescription (the highest rates of

Таблица 1. Общая характеристика групп пациентов

Table 1. General characteristics of patient groups

Группа Group	Возраст, лет Age, years	Мужчины, % Males, %	Женщины, % Females, %	Длительность АГ, лет Duration of AH, years	Длительность ФП, лет Duration of AF, years	Пароксизмальная форма, % Paroxysmal form, %	Персистирующая форма, % Persistent form, %
АГ / AH	65.0 ± 1.2	67.2 ± 5.7	32.8 ± 5.7	10.6 ± 1.0	1.5 ± 0.3	10.4	89.6
АГ + СД / AH + DM	65.5 ± 2.0	$48 \pm 9.9^*$	52 ± 9.9	10.8 ± 1.6	2.93 ± 0.3	16.0	84.0
АГ + ГТ / AH + HT	$60.6 \pm 1.5^*$	45.8 ± 7.2	$54.3 \pm 7.2^*$	9.7 ± 1.1	4.3 ± 0.4	37.5*	62.5**
АГ + ДТЗ / AH + BD	$62.5 \pm 2.8^*$	$39 \pm 10.1^*$	$60.9 \pm 10.1^*$	11.8 ± 2.2	3.2 ± 0.9	47.8*	52.2
АГ + АО / AH + AO	62.5 ± 1.2	56.5 ± 7.3	43.5 ± 7.3	12.9 ± 1.6	5.0 ± 0.7	39.1	60.9***
АГ + ХОБЛ / AH + COPD	62.5 ± 1.7	72.0 ± 8.9	28.0 ± 8.9	11.0 ± 1.5	2.4 ± 0.7	8.0	92.0

Примечание. Различия достоверны по сравнению с группой сравнения: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; *** $p < 0.0001$.

Note. Reliability of differences with the reference group is as follows: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; *** $p < 0.0001$.

Таблица 2. Биохимические показатели крови в исследуемых группах**Table 2.** Biochemical hematological parameters in the studied groups

Показатели Parameters	АГ / АН (n = 68)	АГ + СД АН + DM (n = 34)	АГ + ХОБЛ АН + COPD (n = 37)	АГ + ГТ АН + HT (n = 67)	АГ + ДТЗ АН + BD (n = 26)	АГ + АО АН + AO (n = 67)
ОХ (ммоль/л) / TC (mmol/l)	5.22 ± 0.1	4.9 ± 0.2	4.9 ± 0.3	5.45 ± 0.2	4.2 ± 0.3**	5.4 ± 0.2
ЛПВП (ммоль/л) / HDLP (mmol/l)	1.46 ± 0.1	1.4 ± 0.2***	1.7 ± 0.1*	1.5 ± 0.1	1.4 ± 0.1	1.5 ± 0.7
ЛПНП (ммоль/л) / LDLP (mmol/l)	4.02 ± 0.6	3.5 ± 0.2	3.3 ± 0.2	3.8 ± 0.2	2.9 ± 0.1	3.1 ± 0.1
ТГ (ммоль/л) / TG (mmol/l)	1.93 ± 0.2	2.1 ± 0.3	1.4 ± 0.1*	1.9 ± 0.1	1.5 ± 0.1	1.8 ± 0.1
СКФ (мл/мин) / GFR (mmol/l)	83.77 ± 0.3	75.4 ± 5.1	76.2 ± 2.4	78.9 ± 4.1	66.8 ± 4.7**	79.2 ± 4.5
МК (ммоль/л) / UA (mmol/l)	292.85 ± 12.0	315.5 ± 21.5	250.0 ± 28.5	303.2 ± 15.5	247.2 ± 43.8***	341.4 ± 16.5*
К (ммоль/л) / K (mmol/l)	3.79 ± 0.1	4.3 ± 0.1***	3.9 ± 0.1	3.3 ± 0.1***	2.8 ± 0.2***	3.7 ± 0.1

Примечания:

1. Различия достоверны по сравнению с группой сравнения: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; *** $p < 0.0001$.

2. ОХ — общий холестерин; ЛПВП — липопротеиды высокой плотности; ЛПНП — липопротеиды низкой плотности; ТГ — триглицериды; СКФ — скорость клубочковой фильтрации; МК — мочевая кислота; К — калий.

Notes:

1. Reliability of differences with the reference group is as follows: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; *** $p < 0.0001$.

2. TC is total cholesterol; HDLP are high-density lipoproteins; LDLP are low-density lipoproteins; TG are triglycerides; GFR is glomerular filtration rate; UA is uric acid; K is potassium.

левого желудочка (ИММЛЖ) (128.3 ± 1.8 и 131.8 ± 1.5 г/м² соответственно) (табл. 3).

На амбулаторном этапе, предшествовавшем обследованию больных в стационаре, во всех группах с наибольшей частотой назначались блокаторы ренин-ангиотензиновой системы (РАС) и β -адреноблокаторы (БАБ). Реже, но с приблизительно одинаковой частотой применялись антиаритмические средства (ААС). Реже всего назначались сердечные гликозиды (СГ) (максимально в группах АГ + СД и АГ + ХОБЛ — в 16 % случаев) (рис.1).

Оценка больных по характеру ФП выявила преобладание персистирующей формы во всех группах (см. табл. 1). Анализ медикаментозного восстановления синусового ритма у пациентов с этой формой ФП показал, что наиболее эффективными были БАБ, однако данные не были достоверными, а у пациентов с АГ (группа срав-

16 % of cases were recorded in АН + DM and АН + COPD groups) (Fig. 1).

Prevalence of persistent form was recorded in all groups (see Table 1). The analysis of medication-based sinus rhythm restoration in patients with this form of AF showed that BAB was the most effective treatment, however the data were not reliable, and patients with АН (reference group) and with АН + АО reliably showed higher rate of sinus rhythm restoration ($p < 0.05$). This effect is recognized for AAD as well, however the data are not reliable. CG administration was the rarest case (see Fig. 1), and sinus rhythm restoration was not reliable (Table 4).

To restore sinus rhythm at the in-patient treatment stage, electrical cardioversion (ECV) was performed. It was used more often in АН + DM group (32 %) and less often in АН + BD and АН + АО groups (21.7 %) (Fig. 2).

Таблица 3. Функциональный класс ХСН (%) и ИММЛЖ (г/м²) в исследуемых группах**Table 3.** CHF functional class (%) and LVMMI (g/m²) in the studied groups

Класс ХСН и ИММЛЖ CHF class and LVMMI	АГ / АН (n = 68)	АГ + СД АН + DM (n = 34)	АГ + ХОБЛ АН + COPD (n = 37)	АГ + ГТ АН + HT (n = 67)	АГ + ДТЗ АН + BD (n = 26)	АГ + АО АН + AO (n = 67)
ФК I / FC I	34.3 ± 5.8	16.0 ± 7.3*	28.0 ± 9.0	37.5 ± 7.0	43.5 ± 10.3	54.3 ± 7.3*
ФК II / FC II	58.2 ± 6.0	44.0 ± 9.9	32.0 ± 9.3*	60.4 ± 7.0	39.1 ± 10.1	32.6 ± 6.9**
ФК III / FC III	7.5 ± 3.2	40.0 ± 9.8**	40.0 ± 9.8**	2.1 ± 2.0	17.4 ± 7.9	13.0 ± 5.0
ИММЛЖ / LVMMI	122.95 ± 1.8	122.1 ± 3.0	115.3 ± 5.3	128.3 ± 1.8*	98.9 ± 3.0***	131.8 ± 1.5***

Примечание. Различия достоверны по сравнению с группой сравнения: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; *** $p < 0.0001$.

Note. Reliability of differences with the reference group is as follows: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; *** $p < 0.0001$.

Таблица 4. Эффективность основных групп препаратов в восстановлении синусового ритма у пациентов с персистирующей формой ФП

Table 4. Efficacy of main drug groups in terms of sinus rhythm restoration in patients with persistent form of AF

Группа препаратов Drug group	АГ / АН (n = 68)	АГ + СД АН + DM (n = 34)	АГ + ХОБЛ АН + COPD (n = 37)	АГ + ГТ АН + HT (n = 67)	АГ+ДТЗ АН + BD (n = 26)	АГ+ АО АН + AO (n = 67)
БАБ / BAV	56.7*	72.0	40.0	56.3	34.8	64.4*
СГ / CG	1.5	16.0	16.0	2.1	4.3	8.7
ААС / AAD	47.8	44.0	56.0	46.0	34.8	52.2

*Различия достоверны по сравнению с группой контроля: $p < 0.001$.

*Reliability of differences with the reference group is as follows: $p < 0.001$.

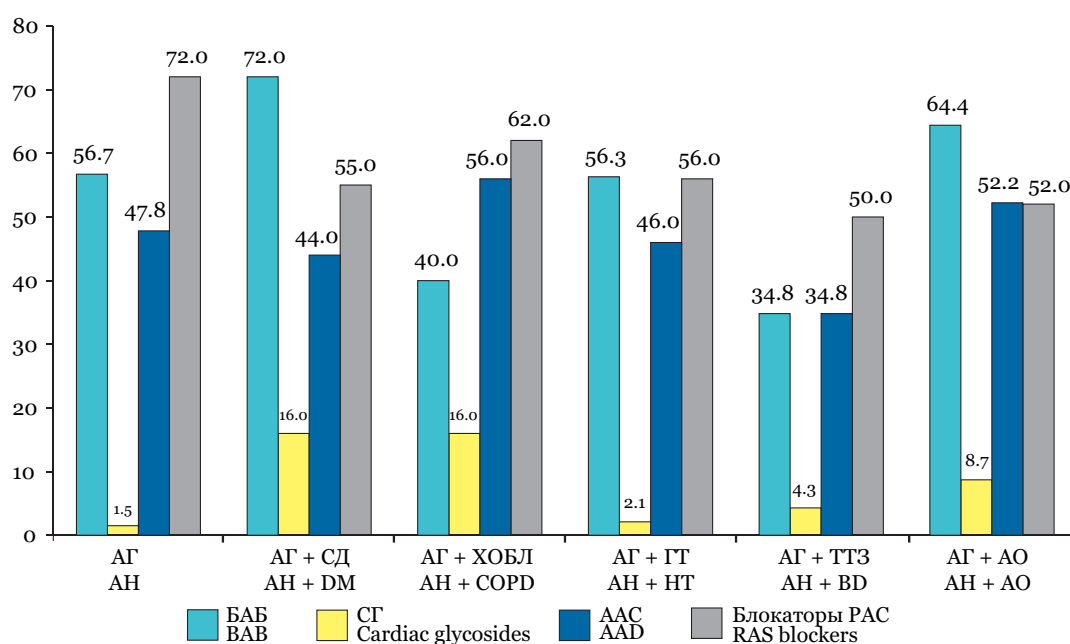


Рис. 1. Частота назначения различных фармакологических препаратов (%)

Fig. 1. Prescription rates of various medicines (%)

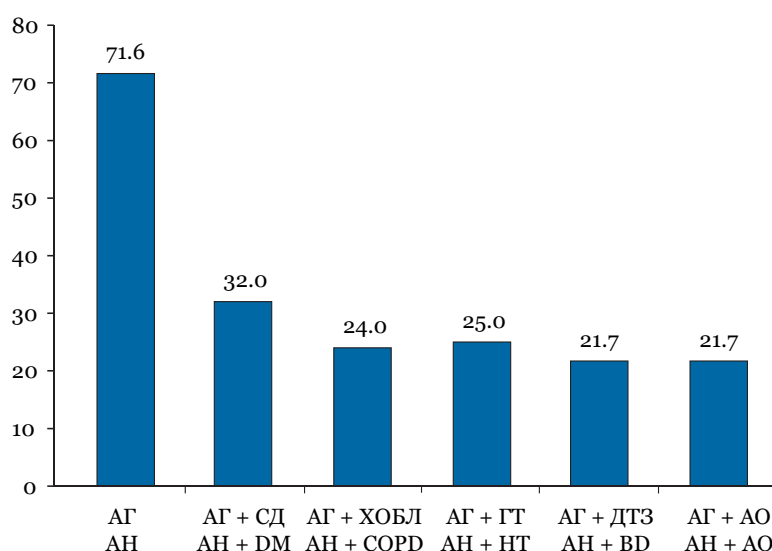


Рис. 2. Частота проведения электроимпульсной терапии (%)

Fig. 2. The use of electrical cardioversion (%)

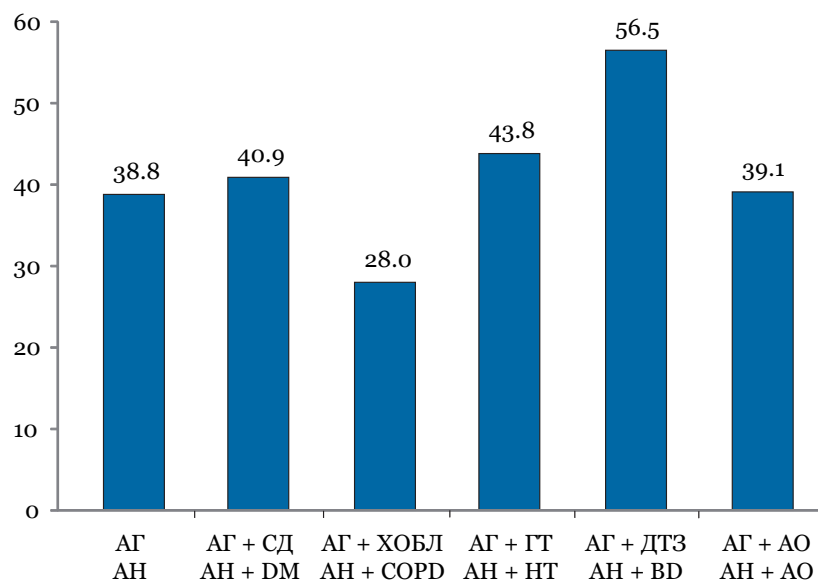


Рис. 3. Продолжительность восстановленного синусового ритма после проведения ЭИТ (%)

Fig. 3. Stabilization of sinus rhythm after ECV (%)

нения) и в группе АГ + АО восстановление синусового ритма происходило достоверно чаще ($p < 0.05$). Этот эффект выражен и на фоне приема ААС, однако данные недостоверны. СГ применялись реже всего (см. рис. 1), и восстановление синусового ритма было недостоверным (табл. 4).

С целью восстановления синусового ритма на стационарном этапе проводилась электроимпульсная терапия (ЭИТ) — чаще в группе АГ + СД (32 %), реже — в группах АГ + ДТЗ и АГ + АО (21.7 % соответственно) (рис. 2).

Наибольшая продолжительность восстановленного синусового ритма после ЭИТ чаще отмечалась в группе АГ + ДТЗ (56.5 %), наименьшая — в группе АГ + ХОБЛ (28.0 %) (рис. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличие коморбидной патологии некоронарогенного генеза влияет на течение фибрилляции предсердий у больных АГ, выраженность биохимических, гемодинамических и функциональных сдвигов, что должно учитываться при

Stabilization of sinus rhythm after ECV was most often recorded in AH + BD group (56.5 %) and less often in AH + COPD group (28.0 %) (Fig. 3).

CONCLUSION

Presence of comorbid pathology of non-coronary origin affects the course of atrial fibrillation in patients with AH and intensity of biochemical, hemodynamic, and functional shifts, which is to be taken into account, when drug treatment is assigned or instrumental sinus rhythm restoration is performed.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

назначении медикаментозной терапии и проведении инструментального восстановления синусового ритма.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий. Рекомендации РКО, ВНОС и АССХ. Москва, 2012. URL: http://www.scardio.ru/content/Guidelines/FP_rkj_13.pdf.
2. Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний. Руководство для практикующих врачей / Под ред. Е.И. Чазова, Ю.Н. Беленкова. М.: Литтерра, 2015.

REFERENCES

1. Atrial fibrillation diagnostics and treatment. Recommendations of RKO, VNOA and ASSKh (2012). Moscow. From http://www.scardio.ru/content/Guidelines/FP_rkj_13.pdf.
2. Chazov E.I., Belenkov Yu.N. (2015). *Rational drug treatment of cardiovascular diseases. Practitioner's Manual*. Moscow: Litterra. In Russ.

3. Рахматуллов Ф.К., Зиновьева Е.Г., Грачева Ю.Н., Рахматуллов А.Ф., Бибарсова А.М. Взаимосвязь субклинического гипотиреоза с фибрилляцией предсердий // Изв. высш. уч. заведений. Поволжск. регион. Мед. науки. 2013. № 3(27). С. 73–82.
4. Никулина С.Ю., Шульман В.А., Кузнецова О.О. и др. Клинико-генетические особенности фибрилляции предсердий // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2008. № 2. С 13–18.
5. Моисеев В.С., Кобалава Ж.Д., Моисеев С.В. и др. Внутренние болезни с основами доказательной медицины и клинической фармакологией. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 828 с.
6. Рекомендации РМОАГ/ВНОК // Системные гипертензии. 2010. № 3. С. 5–26.
7. Востриков В.А. Эффективность и безопасность электроимпульсной терапии фибрилляции предсердий // Методы нелинейного анализа в кардиологии и онкологии / Под ред. Р.З. Назирова. М., 2010. С. 73–79.
8. Баталов Р.Е., Попов С.В., Егай Ю.В. Лечение фибрилляции предсердий: обзор литературы // Сиб. мед. журн. 2011. Т. 26, № 4–1. С 8–14.
9. Снежицкий В.А., Отливанова О.В. Патофизиологические механизмы фибрилляции предсердий у пациентов с артериальной гипертензией и сердечной недостаточностью // Кардиология в Беларуси. 2016. № 2. С. 442–450.
3. Rakhmatullov F.K., Zinovyeva E.G., Grachyova Yu.N., Rakhmatullov A.F., Bibarsova A.M. (2013). Interrelation of the subclinical hypothyroidism with fibrillation of auricles. *University Proceedings. Volga Region. Medical Sciences*, 3, 27, 73–82.
4. Nikulina S.Y., Shulman V.A., Kuznetsova O.O. et al. (2008). Clinical and genetic peculiarities of atrial fibrillation. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*, 2, 13–18.
5. Moiseev V.S., Kobalava Zh.D., Moiseev S.V. et al. (2008). *Internal diseases with evidence-based medicine and clinical pharmacology*. Moscow: GEOTAR-Media, 828. In Russ.
6. Recommendations of RMOAG/VNOA. *Systemic Hypertension*, 2010, 3, 5–26. In Russ.
7. Vostrikov V.A. (2010). Efficacy and safety of electrical cardioversion of atrial fibrillation. In Nazirov R.Z. (Ed.). *Nonlinear analysis methods in cardiology and oncology* (pp. 73–79). Moscow.
8. Batalov R.E., Popov S.V., Egai Yu.V. (2011). Treatment of atrial fibrillation (review). *The Siberian Medical Journal*, 26, 4–1, 8–14.
9. Snezhitskiy V., Otlivanova O. (2016). The pathophysiological mechanisms of atrial fibrillation in patients with hypertension and heart failure. *Cardiology in Belarus*, 2016, 2, 442–450.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Яхонтов Давыд Александрович — д-р мед. наук, профессор кафедры фармакологии, клинической фармакологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет».

Зенин Сергей Анатольевич — д-р мед. наук, заведующий отделением хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГБУЗ НСО «Новосибирский областной клинический кардиологический диспансер».

Хидирова Людмила Даудовна — канд. мед. наук, доцент, профессор кафедры фармакологии, клинической фармакологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет».

Киреева Ольга Валентиновна — студентка 3-й группы VI курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Образец цитирования: Яхонтов Д.А., Зенин С.А., Хидирова Л.Д., Киреева О.В. Характер течения фибрилляции предсердий и артериальной гипертензии в сочетании с некоронарогенными заболеваниями // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 1. С. 4–10.

ABOUT THE AUTHORS

Yakhontov Davyd Aleksandrovich — Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology, and Evidence-based Medicine at Novosibirsk State Medical University.

Zenin Sergey Anatol'evich — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Treatment of Complex Cardiac Rhythm Disorders and Cardiac Pacing at Novosibirsk Regional Clinical Cardiology Dispensary.

Khidirova Lyudmila Daudovna — Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer, Professor of Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology, and Evidence-based Medicine at Novosibirsk State Medical University.

Kireeva Olga Valentinovna — senior student of the Department of General Medicine at Novosibirsk State Medical University.

Citation example: Yakhontov D.A., Zenin S.A., Khidirova L.D., Kireeva O.V. (2018). Atrial fibrillation and arterial hypertension associated with non-coronary origin diseases. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 1, 4–10.