

Системные Гипертензии

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ПО АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Systemic Hypertension

OFFICIAL JOURNAL OF THE RUSSIAN SOCIETY OF HYPERTENSION



Камилль Писсарро (1830–1903)

Том 22 | №3 | 2025

Vol. 22 | No.3 | 2025





РОССИЙСКОЕ
МЕДИЦИНСКОЕ ОБЩЕСТВО
ПО АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

XXII ВСЕРОССИЙСКИЙ
КОНГРЕСС

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТОНИЯ 2026

ОНЛАЙН-ТРАНСЛЯЦИЯ
18-19 МАРТА 2026 ГОДА
WWW.GIPERTONIK.RU

Системные Гипертензии

syst-hypertension.ru

Том 22, №3, 2025

«Системные гипертензии» – рецензируемое научно-практическое периодическое печатное издание для профессионалов в области здравоохранения, предоставляющее основанную на принципах доказательной медицины методическую, аналитическую и научно-практическую информацию в сфере артериальной гипертензии и ее осложнений, симптоматических гипертензий и легочной гипертензии.
Год основания журнала – 2004.

Главный редактор

Чазова Ирина Евгеньевна
академик РАН, д.м.н., проф.,
Национальный медицинский
исследовательский центр
кардиологии им. Е.И. Чазова,
Москва, Россия

Заместители главного редактора

Бойцов Сергей Анатольевич,
академик РАН, д.м.н., проф.,
Национальный медицинский
исследовательский центр
кардиологии им. Е.И. Чазова,
Москва, Россия

Подзолков Валерий Иванович,
д.м.н., проф., ФГАОУ Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова (Сеченовский
Университет) Минздрава России,
Москва, Россия

Ответственный секретарь

Михайлова Оксана Олеговна,
к.м.н., научный сотрудник,
Национальный медицинский
исследовательский центр
кардиологии им. Е.И. Чазова,
Москва, Россия

Редакционная коллегия

Брагина Анна Евгеньевна, д.м.н., ФГАОУ Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) Минздрава
России, Москва, Россия

Галявич Альберт Сарварович, академик АН Республики
Татарстан, д.м.н., проф., Казанский государственный
медицинский университет, Казань, Россия

Жернакова Юлия Валерьевна, д.м.н., ученый секретарь,
Национальный медицинский исследовательский центр
кардиологии им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Жиров Игорь Витальевич, д.м.н., Национальный медицинский
исследовательский центр кардиологии им. Е.И. Чазова, Москва,
Россия

Кисляк Оксана Андреевна, д.м.н., проф., Российский
национальный исследовательский медицинский университет им.
Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Кухарчук Валерий Владимирович, чл.-корр. РАН, д.м.н., проф.,
Национальный медицинский исследовательский центр
кардиологии им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Литвин Александр Юрьевич, д.м.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Мартынюк Тамара Витальевна, д.м.н., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Матчин Юрий Георгиевич, д.м.н., Национальный медицинский
исследовательский центр кардиологии им. Е.И. Чазова, Москва,
Россия

Наконечников Сергей Николаевич, д.м.н., директор Российского
медицинского общества по артериальной гипертензии, Москва,
Россия

Недогода Сергей Владимирович, д.м.н., проф., Волгоградский
государственный университет, Волгоград, Россия

Трушина Ольга Юрьевна, д.м.н., ФГАОУ Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) Минздрава
России, Москва, Россия

Фомин Виктор Викторович, академик РАН, д.м.н., проф., ФГАОУ
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)
Минздрава России, Москва, Россия

Чихладзе Новелла Михайловна, д.м.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Редакционный совет

Балахонova Татьяна Валентиновна, д.м.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Данилов Николай Михайлович, д.м.н., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Меркулов Евгений Владимирович, д.м.н., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Невзорова Вера Афанасьевна, д.м.н., проф., Тихоокеанский
государственный медицинский университет, Владивосток,
Россия

Небиеридзе Давид Васильевич, д.м.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр терапии и
профилактической медицины, Москва, Россия

Перепеч Никита Борисович, д.м.н., проф., Санкт-Петербургский
государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Рогоза Анатолий Николаевич, д.б.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Саидова Марина Абдулатиповна, д.м.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Скибицкий Виталий Викентьевич, д.м.н., проф., Кубанский
государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Терещенко Сергей Николаевич, д.м.н., проф., Национальный
медицинский исследовательский центр кардиологии
им. Е.И. Чазова, Москва, Россия

Шария Мераб Арчилович, д.м.н., Национальный медицинский
исследовательский центр кардиологии им. Е.И. Чазова, Москва,
Россия

Виигимаа Маргус, д.м.н., проф., Таллинский технологический
университет, Таллин, Эстония

Доминичак Анна, д.м.н., проф., Университет Глазго, Глазго,
Шотландия

Сиренко Юрий Николаевич, д.м.н., проф., Институт кардиологии
им. Н.Д. Стражеско, Киев, Украина

Манча Джузеппе, проф., Университет Бикокка, Милан, Италия

Нилссон Петер М., проф., Лундский Университет, Мальме,
Швеция

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций. Регистрационный номер
и дата принятия решения о регистрации: ПИ № ФС77-83917 от 12 сентября 2022 г.

Периодичность: 4 раза в год.

Префикс DOI: 10.38109

Издание распространяется бесплатно и по подписке.

Общий тираж: 3 тыс. экз.

Каталог «Пресса России» 39212. Рекомендуемая стоимость по подписке 250 рублей.

Авторы, присылающие статьи для публикаций, должны быть ознакомлены

с инструкциями для авторов и публичным авторским договором: syst-hypertension.ru

Редакция несет ответственность за размещение рекламных материалов в пределах,

установленных рекламной политикой журнала. Редакция предпринимает

все установленные законом меры для публикации правомерной и корректной рекламы.

Журнал представлен в следующих международных базах данных и информационно-справочных

изданиях: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Directory of Open Access Journals (DOAJ),

Dimensions, Ulrich's Periodicals Directory.

Согласно рекомендациям Роскомнадзора выпуск и распространение данного производственно-

практического издания допускаются без размещения знака информационной продукции.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы

основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на

соискание

ученой степени доктора наук, распоряжением Минобрнауки России от 12 февраля 2019 г. № 21-р.

Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается

только с письменного разрешения владельца авторских прав и издательства.

Все права защищены. 2025 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ

ООО «ИнтерМедсервис»

ИЗДАТЕЛЬСТВО

ООО «ИнтерМедсервис»

Адрес: 121069, Россия,

г. Москва, Столовый пер., д. 6

E-mail: og@intermed.services

КОММЕРЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

E-mail: reklama@syst-hypertension.ru

РЕДАКЦИЯ

Адрес: 121069, Россия,

г. Москва, Столовый пер., д. 6

Телефон: +7 (495) 414-61-86

E-mail: editor@syst-hypertension.ru

Выпускающий редактор: Гончарова Е.А.

ДИЗАЙН

ИП Егорычева Екатерина Валерьевна

ТИПОГРАФИЯ

ПРИНТМЭНИ

109316, Россия, г. Москва,

Остаповский проезд, д. 24, стр. 5

Подписано в печать: 20.10.2025

Дата выхода в свет: 28.10.2025

Systemic Hypertension

syst-hypertension.ru

Vol. 22, №3, 2025

"Systemic Hypertension" is a periodical peer-reviewed scientific and practical print media for healthcare professionals that provides evidence-based methodological, analytical, and scientific and practical information in the field of arterial hypertension and its complications, symptomatic hypertension and pulmonary hypertension. The Journal has been issued since 2004.

Editor-in-Chief

Irina E. Chazova,
Academician of RAS, Dr. of Sci.
(Med.), Professor, E.I. Chazov
National Medical Research Center
of Cardiology, Moscow, Russia

Deputies Editor-in-Chief

Sergey A. Boytsov,
Dr. of Sci. (Med.), Professor,
E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology,
Moscow, Russia

Valery I. Podzolkov,
Dr. of Sci. (Med.), Professor,
I.M. Sechenov the First Moscow
Medical University, Moscow, Russia

Responsible Secretary

Oksana O. Mikhailova,
Cand. of Sci. (Med.), research
associate, E.I. Chazov National
Medical Research Center of
Cardiology, Moscow, Russia

Editorial Board

Anna E. Bragina, Dr. of Sci. (Med.), I.M. Sechenov First Moscow
State Medical University, Moscow, Russia

Albert S. Galjovich, Academician of the Academy of Sciences of
the Republic of Tatarstan, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Kazan State
Medical University, Kazan, Russia

Yulia V. Zhernakova, Dr. of Sci. (Med.), E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Igor V. Zhirov, Dr. of Sci. (Med.), E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Oksana A. Kislyak, Dr. of Sci. (Med.), Professor, N.I. Pirogov Russian
National Research Medical University, Moscow, Russia

Valery V. Kukharchuk, Corresponding member of RAS, Dr. of Sci.
(Med.), Professor, E.I. Chazov National Medical Research Center of
Cardiology Moscow, Russia

Alexander Yu. Litvin, Dr. of Sci. (Med.), Professor, E.I. Chazov
National Medical Research Center for Cardiology, Moscow, Russia

Tamila V. Martynyuk, Dr. of Sci. (Med.), National Medical Research
Center for Cardiology, Moscow, Russia

Yuriy G. Matchin, Dr. of Sci. (Med.), E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Sergey N. Nakonechnikov, Dr. of Sci. (Med), Director of the Russian
Medical Society for Arterial Hypertension, Moscow, Russia

Sergey V. Nedogoda, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Volgograd State
Medical University, Volgograd, Russia

Olga Yu. Trushina, Dr. of Sci. (Med.), I.M. Sechenov
First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Victor V. Fomin, Academician of RAS, Dr. of Sci. (Med.), Professor,
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow,
Russia

Novella M. Chikhladze, Dr. of Sci. (Med.), Professor, E.I. Chazov
National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Editorial Council

Tatyana V. Balakhonova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, E.I. Chazov
National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Nikolay M. Danilov, Dr. of Sci. (Med.), E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Yevgeniy V. Merkulov, Dr. of Sci. (Med.), E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Vera A. Nevzorova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Pacific State
Medical University, Vladivostok, Russia

David V. Nebieridze, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Center of
preventive medicine, Moscow, Russia

Nikita B. Perepech, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Mechnikov North-
Western State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Anatoliy N. Rogoza, Dr. of Sci. (Biol.), Professor, E.I. Chazov National
Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Marina A. Saidova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, E.I. Chazov National
Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Vitaliy V. Skibitskiy, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Kuban State
Medical University, Krasnodar, Russia

Sergey N. Tereshchenko, Dr. of Sci. (Med.), Professor, E.I. Chazov
National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Merab A. Shariya, Dr. of Sci. (Med.), E.I. Chazov National Medical
Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Margus Viigimaa, North Estonian Central Hospital, Head of
Department of Cardiology Tallinn Technical University, professor of
cardiovascular medicine, Tallinn, Estonia

Anna Dominiczak, Regius Professor of Medicine, College of
Medical, Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow,
Glasgow, Scotland

Yuriy N. Sirenko, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Strazhesko Institute
of Cardiology, Kiev, Ukraine

Giuseppe Mancia, Professor, University of Milano-Bicocca, Milan,
Italy

Peter M. Nilsson, Professor, Lund University, Malmö, Sweden,
Malmö, Sweden

The Journal is registered in Federal Service for Supervision of Communications, Information
Technology and Mass Media. Registration number and date of decision on registration:
series ПИ No. ФЦ77-83917 dated September 12, 2022.

Publication frequency: 4 times per year.

DOI Prefix: 10.38109

The Journal content is free. Subscribe form is on the website.

Circulation: 3 000 copies.

Catalogue "Pressa Rossii" 39212. Recommended subscription price 250 rubles.

Authors should acquaint themselves with the author guidelines and the publishing agreement

before submitting an article. Information for authors at syst-hypertension.ru

The editors are responsible for the placement of advertising materials within

the limits established by the journal's advertising policy. The editors take all

measures established by law to publish legal and correct advertising.

The Journal is included in the following international databases and information and reference

publications: Russian Science Citation Index (RSCI), Directory of Open Access Journals (DOAJ),

Dimensions, Ulrich's Periodicals Directory.

According to Roskomnadzor recommendations publication and distribution of this practical edition

are allowed without content rating system sign.

Reproduction of published materials in whole or in part is prohibited without the prior written

consent of the copyright owner and publishing house.

All rights reserved. 2025.

FOUNDER

LLC «InterMedservis»

PUBLISHING HOUSE

«InterMedservis»

Address: 121069, Russia, Moscow,

Stolovy lane, 6

E-mail: og@intermed.services

SALES DEPARTMENT

E-mail: reklama@syst-hypertension.ru

EDITORIAL OFFICE

Address: 121069, Russia, Moscow,

Stolovy lane, 6

Phone: +7 [495] 414-61-86

E-mail: editor@syst-hypertension.ru

Editor of the issue: Goncharova E.A.

DESIGN

Individual Entrepreneur

Egorycheva Ekaterina Valerievna

PRINTING HOUSE

PRINTMANY

109316, Russia, Moscow,

Ostapovsky proezd, 24, building 5

Signed to print: 20.10.2025

Date of publication: 28.10.2025

СОДЕРЖАНИЕ

КОНСЕНСУС ЭКСПЕРТОВ

Консенсус экспертов РМОАГ.

Применение бета-адреноблокаторов у пациентов с артериальной гипертонией

Блинова Н.В., Аксенова А.В., Подзолков В.И.,
Тарзиманова А.И., Амбатьелло Л.Г., Чазова И.Е.

5

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Особенности диагностического поиска и выбора стратегии лечения у пациентов с хронической тромбоэмболической легочной гипертензией на фоне системной красной волчанки и антифосфолипидного синдрома: клинический случай

Остраух А.В., Зорин А.В., Веселова Т.Н., Данилов Н.М.,
Мартынюк Т.В., Шолкина П.А., Решетняк Т.М.

19

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Оценка знаний врачей и студентов-медиков в вопросах классификации и определения артериальной гипертонии по итогам многоцентрового исследования RHYSTARH-II

Бонцевич Р.А., Косимова Н.Ш., Чернядьева Т.И., Батищева Г.А., Невзорова В.А., Цыганкова О.В.,
Кетова Г.Г., Прозорова Г.Г., Компаниец О.Г., Тилекеева У.М., Биккинина Г.М., Лучинина Е.В.,
Максимов М.Л.

25

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Обструктивное апноэ сна и раннее повреждение почек у мужчин молодого и среднего возраста с артериальной гипертонией

Елфимова Е.М., Михайлова О.О., Литвин А.Ю., Чазова И.Е.

35

СОВЕТ ЭКСПЕРТОВ

Место новой фиксированной комбинации

Вальсакор® ИНДА (валсартана и индапамида) в лечении пациентов с различными фенотипами артериальной гипертензии (резолюция совета экспертов)

Чазова И.Е., Барбараш О.Л., Кисляк О.А., Мартынюк Т.В.,
Недогода С.В., Ткачева О.Н., Трушина О.Ю.

43

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

48

CONTENTS

EXPERT CONSENSUS

Expert Consensus of the Russian Medical Society of Hypertension.

Use of beta-blockers in patients with hypertension

Nataliya V. Blinova, Anna V. Aksenova, Valery I. Podzolkov,
Aida I. Tarzimanova, Lali G. Ambatiello, Irina E. Chazova

5

CASE REPORT

Features of diagnostic search and choice of treatment strategy in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension associated with systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome: case report

Anastasia V. Ostraukh, Andrey V. Zorin, Tatiana N. Veselova, Nikolay M. Danilov,
Tamila V. Martynyuk, Polina A. Sholkina, Tatiana M. Reshetnyak

19

ORIGINAL ARTICLE

Physicians and medical students' knowledge assessment in matters of classification and definition of arterial hypertension based on the multicenter PHYSTARH-II study results

Roman A. Bontsevich, Nargiza Sh. Kosimova, Tatyana I. Chernyadyeva, Galina A. Batisheva,
Vera A. Nevzorova, Oksana V. Tsygankova, Galina G. Ketova, Galina G. Prozorova,
Olga G. Kompaniets, Ulankul M. Tilekeeva, Guzel M. Bikkinina,
Elena V. Luchinina, Maxim L. Maximov

25

ORIGINAL ARTICLE

Obstructive sleep apnea and early kidney damage in young and middle-aged men with arterial hypertension

Evgeniya M. Elfimova, Oksana O. Mikhailova, Alexandr Yu. Litvin, Irina E. Chazova

35

COUNCIL OF EXPERTS

The place of a new fixed combination Valsacor® INDA (valsartan and indapamide) in the treatment of patients with various phenotypes of arterial hypertension (resolution of the Council of Experts)

Irina E. Chazova, Olga L. Barbarash, Oxana A. Kislyak,
Tamila V. Martynyuk, Sergey V. Nedogoda, Olga N. Tkacheva, Olga Iu. Trushina

43

SCHEDULE OF SCIENTIFIC ACTIVITIES

48

Консенсус экспертов РМОАГ. Применение бета-адреноблокаторов у пациентов с артериальной гипертонией

*Блинова Н.В.¹, Аксенова А.В.¹, Подзолков В.И.², Тарзиманова А.И.², Амбатьелло Л.Г.¹, Чазова И.Е.¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. Академика Чазова, д. 15а, г. Москва 121552, Российская Федерация;

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва 119048, Российская Федерация

Аннотация

В настоящем консенсусе экспертов Российского медицинского общества по артериальной гипертонии представлена роль бета-адреноблокаторов в лечении пациентов с артериальной гипертонией в сочетании как с сердечно-сосудистыми заболеваниями, так и с другой сопутствующей патологией, которая может встречаться у пациентов с АГ чаще, чем у людей с нормальным уровнем артериального давления.

Ключевые слова: антигипертензивные препараты, бета-блокаторы, бета-адреноблокаторы, артериальное давление, частота сердечных сокращений, артериальная гипертония, артериальная гипертензия, мигрень, эректильная дисфункция, хроническая обструктивная болезнь легких

Конфликт интересов. Чазова И.Е. является главным редактором журнала «Системные гипертензии», Подзолков В.И. является заместителем главного редактора журнала «Системные гипертензии», но они не имеют никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства согласно международным критериям ICMJE. Авторский вклад (по системе Credit): Блинова Н.В. — формальный анализ, верификация данных, создание рукописи и её редактирование; Аксенова А.В. — верификация данных, создание рукописи и её редактирование; Подзолков В.И. — создание рукописи, визуализация; Тарзиманова А.И. — создание рукописи, визуализация; Амбатьелло Л.Г. — создание рукописи, визуализация; Чазова И.Е. — концептуализация, создание рукописи и её редактирование.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для публикации статьи.

Об авторах:

*Автор, ответственный за переписку с редакцией: **Блинова Наталия Владимировна**, к.м.н., старший научный сотрудник, отдел гипертензии, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова», ул. Ак. Чазова, д. 15а, г. Москва 121552, Российская Федерация, e-mail: nat-cardio1@ya.ru, тел.: 8(495)414-61-86, ORCID: 0000-0001-5215-4894

Аксенова Анна Владимировна, к.м.н., старший научный сотрудник, отдел гипертензии, институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова», Москва, Российская Федерация, E-mail: aksenovaannav@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8048-4882

Подзолков Валерий Иванович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии № 2, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, директор факультетской терапевтической клиники УКБ №4, ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-0758-5609

Тарзиманова Аида Ильгизовна, д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии №2, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация, e-mail: tarzimanova@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9536-8307

Амбатьелло Лали Гурамовна, к.м.н., старший научный сотрудник, отдел гипертензии, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова», Москва, Российская Федерация, тел. +7(495)414-66-02, e-mail lali.ambatiello@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1138-3361

Чазова Ирина Евгеньевна, академик РАН, профессор, д.м.н., заместитель генерального директора по научно-экспертной работе, руководитель отдела гипертензии, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова», Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-9822-4357

Для цитирования: Блинова Н.В., Аксенова А.В., Подзолков В.И., Тарзиманова А.И., Амбатьелло Л.Г., Чазова И.Е. Консенсус экспертов РМОАГ. Применение бета-адреноблокаторов у пациентов с артериальной гипертонией. Системные гипертензии. 2025;(3):5-18. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-5-18>

Expert Consensus of the Russian Medical Society of Hypertension.

Use of beta-blockers in patients with hypertension

*Nataliya V. Blinova¹, Anna V. Aksenova¹, Valery I. Podzolkov², Aida I. Tarzimanova², Lali G. Ambatiello¹, Irina E. Chazova¹

¹E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, St. Academician Chazova, 15 a, Moscow 121552, Russian Federation;

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8/2 Trubetskaya street, Moscow 119048, Russian Federation.

Abstract

This Russian Medical Society for Arterial Hypertension expert consensus describes the beta-blockers's role in treatment strategy of the arterial hypertension combined with cardiovascular diseases and other comorbidities, which may be more frequent in hypertensive patients than in patients with normal blood pressure level.

Keywords: antihypertensive drugs, beta-blockers, blood pressure, heart rate, arterial hypertension, migraine, erectile dysfunction, chronic obstructive pulmonary disease

Conflict of interest. Irina E. Chazova is the editor-in-chief of the Journal "System Hypertension", Valery I. Podzolkov is the Deputies Editor-in-Chief of the Journal "System Hypertension", but they have nothing to do with the decision to publish this article. The article passed the peer review procedure adopted in the journal. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. CRediT author statement: Nataliya V. Blinova – formal analysis, validation, writing – review & editing; Anna V. Aksenova – validation, writing – review & editing; Valery I. Podzolkov – создание рукописи, visualization; Aida I. Tarzimanova – writing – review, visualization; Lali G. Ambatiello – writing – review, visualization; Irina E. Chazova – conceptualization, writing – review & editing.

Funding source. The authors declare no external funding for the publication of the article.

About the authors:

***Corresponding author: Nataliya V. Blinova**, Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Hypertension, A.L. Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, St. Academician Chazova, 15 a, Moscow 121552, Russian Federation, e-mail: nat-cardio1@ya.ru, tel.: 8(495)414-61-86, ORCID: 0000-0001-5215-4894

Anna V. Aksenova, Cand. of Sci. (Med.), Department of Hypertension, A.L. Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, E-mail: akseanovaannav@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8048-4882

Valery I. Podzolkov, Dr. of Sci. (Med.), professor, head of Department of Faculty Therapy No 2, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-0758-5609

Aida I. Tarzimanova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Department of Faculty Therapy No 2, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, e-mail: tarzimanova@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9536-8307

Lali G. Ambatiello, Cand. Of Sci. (Med.), Senior Researcher, Hypertension Department, A.L. Myasnikov Research Institute of Cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, tel.: +7-495-414-66-02, e-mail: lali.ambatiello@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1138-3361

Irina E. Chazova, Academician of RAS, Professor, Dr. of Sci. (Med.), Deputy General Director for Scientific and Expert Work, Head of Hypertension Department, A.L. Myasnikov Research Institute of Cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-9822-4357

For citation: Nataliya V. Blinova, Anna V. Aksenova, Valery I. Podzolkov, Aida I. Tarzimanova, Lali G. Ambatiello, Irina E. Chazova. Expert Consensus of the Russian Medical Society of Hypertension. Use of beta-blockers in patients with hypertension. Systemic Hypertension. 2025;22(3):5-18. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-5-18>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 29.09.2025

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 16.10.2025

Введение

Достижение адекватного контроля артериального давления (АД) при артериальной гипертензии (АГ), согласно данным многочисленных клинических исследований, связано с выраженными органопротективными эффектами и снижением риска развития инфаркта миокарда, сердечной недостаточности (СН), инсульта и хронической болезни почек [1]. Поэтому основной целью лечения пациентов с АГ является снижение риска развития сердечно-сосудистых (СС) и почечных осложнений, а также увеличение продолжительности жизни. Для реализации данных целей препараты, применяемые для антигипертензивной терапии, должны обладать подтвержденной эффективностью в снижении АД при назначении в качестве монотерапии, доказанной в рандомизированных клинических исследованиях (РКИ) способностью уменьшать риск СС осложнений и смерти у пациентов с АГ, а также хорошим профилем переносимости и безопасности. Всем этим требованиям в настоящее время отвечают пять классов антигипертензивных препаратов, являясь основными для лечения АГ. К ним относятся ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ), блокаторы рецепторов ангиотензина-II (БРА), блокаторы кальциевых каналов (БКК), тиазидные и тиазидоподобные диуретики и бета-адреноблокаторы (ББ) [2,3].

Некоторое время назад в зарубежных клинических рекомендациях по ведению пациентов с АГ ББ были исключены из списка препаратов первого выбора для лечения АГ. Ряд научных сообществ посчитали такое понижение статуса ББ необоснованным имеющимися доказательствами: ББ снижают АД так же эффективно, как и другие основные классы антигипертензивных препаратов и имеют надежную доказательную базу в профилактике СС осложнений. В тоже время потенциальные недостатки ББ, такие как повышенный риск нарушений углеводного обмена, депрессии и эректильной дисфункции, могли быть переоценены, а пациенты с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) или заболеванием периферических артерий (т.е. с состояниями, при которых применение ББ ранее было ограничено), могут получить значимую пользу от терапии ББ в снижении риска СС осложнений. Кроме

того, данные о том, что прогрессирование АГ сопровождается активацией симпатической нервной системы, делают ББ патофизиологически обоснованными препаратами для лечения АГ. По данным РКИ и метаанализов ББ достоверно снижают риск инсульта, СН, основных ССЗ у пациентов с АГ по сравнению с плацебо [3,4]. Однако по сравнению с другими антигипертензивными препаратами ББ имеют менее выраженный протективный эффект в отношении инсульта, что, возможно, связано с их меньшей антигипертензивной эффективностью. В современных клинических рекомендациях ББ вновь отнесены к основным классам антигипертензивных препаратов, но фактически они назначаются только при наличии особых клинических показаний, таких как: хроническая сердечная недостаточность (ХСН), ишемическая болезнь сердца (ИБС), перенесенный инфаркт миокарда, нарушения ритма, тахикардии, планирующие беременность женщины [2,5,6]. Однако существуют и заболевания, отличные от СС, которые часто сопутствуют АГ и являются потенциально распространенными в клинической практике, при которых эти препараты могут быть необходимы или предпочтительны. В настоящем консенсусе экспертов Российского медицинского общества по АГ (РМОАГ) проанализировано место ББ в лечении АГ в сочетании с другими как СС заболеваниями, так и сопутствующей патологией, которая может встречаться у пациентов с АГ чаще, чем у людей с нормальным уровнем АД, и при которой ББ могут быть предпочтительными в качестве препарата выбора.

ББ являются неоднородным классом препаратов и различаются по нескольким клиническим признакам, включая кардиоселективность (бета1-селективность) и симпатомиметическую активность. С практической точки зрения имеет значение наличие бета1-селективности, определяющее большую безопасность и лучшую переносимость препаратов данного класса (бисопролол, метопролол), а также наличие вазодилатирующего эффекта (небиволол, карведилол) [7]. ББ обладают отрицательным инотропным действием, поэтому их назначение противопоказано при синоатриальной или атриовентрикулярной блокаде, брадикардии (ЧСС менее 60 уд/мин). Также ББ противопоказаны при тяжелой бронхиальной астме (БА) (табл. 1).

Таблица 1. Основные побочные эффекты, противопоказания, лекарственные взаимодействия и меры предосторожности, которые следует учитывать при применении ББ [2]

Table 1. Main side effects, contraindications, drug interactions and precautions to consider when using BB [2]

Класс	Побочные эффекты	Противопоказания	Межлекарственное взаимодействие	Соблюдать меры предосторожности
ББ	- Усталость - Депрессия - Нарушение или блокада внутрисердечной проводимости - Отрицательный инотропный эффект - Бронхоспазм - Ортостатическая гипотензия - Эректильная дисфункция	- Брадикардия - Значимое нарушение проводимости - Кардиогенный шок Неселективные БАБ противопоказаны при бронхиальной астме и ХОБЛ Кардиоселективные БАБ могут быть назначены с осторожностью: вне обострения на фоне адекватной базисной терапии комбинацией ингаляционных глюкокортикостероидов и длительно действующих бета-агонистов Декомпенсированная СН (требующая инотропной поддержки) Вазоспастическая стенокардия	Недигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов Препараты, угнетающие синусовый узел или атриовентрикулярную проводимость	Сахарный диабет ХОБЛ Критическая ишемия нижних конечностей

ББ могут быть эффективны как у пациентов с АГ, так и при некоторых других клинических состояниях и сопутствующих заболеваниях, которые нередко встречаются у пациентов с АГ (табл. 2) [8].

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца

АГ является одним из основных факторов риска развития ИБС наряду с другими факторами, такими как гиперлипидемия, курение, СД 2 типа [9]. Существует линейная корреляция между уровнем АД и риском развития ИБС, начиная уже от 110-115 мм рт. ст. САД и 70-75 мм рт. ст. ДАД [10]. Наличие ИБС относит пациента с АГ к категории очень высокого сердечно-сосудистого риска, даже при значениях САД ниже 140 мм рт. ст. [2]. Существуют убедительные данные, свидетельствующие о благоприятном действии антигипертензивной терапии в отношении снижения риска ИБС, а также СС осложнений и исходов [11].

По данным актуальных клинических рекомендаций для лечения АГ у пациентов с ИБС с симптомами стенокардии предпочтительными препаратами являются ББ. В особых клинических ситуациях рекомендовано назначение ББ в комбинации с дигидропиридиновыми блокаторами кальциевых каналов [2,6].

Рассматривая пациентов с АГ и анамнезом недавно перенесенного инфаркта миокарда, назначение ББ является обязательным в алгоритме лечения, поскольку в ряде крупных исследований доказано положительное влияние ББ на прогноз у данной категории пациентов [12]. Так, в исследовании, основанном на данных Корейского регистра острого инфаркта миокарда Национальных институтов здравоохранения (KAMIR-NIH), проанализировано 11 909 пациентов с ОИМ, которые были разделены на 3 группы: без назначения ББ, низкодозовая терапия ББ (<25% от целевой дозы),

высокодозовая терапия ББ ($\geq 25\%$ от целевой дозы). При оценке первичной конечной точки в виде сердечно-сосудистой смерти в течение 1 года, было убедительно показано, что в группах, как с низкодозовой терапией ББ, так и с высокодозовой терапией ББ риск сердечно-сосудистой смерти достоверно был ниже по сравнению с группой без ББ [13].

В настоящее время накоплено много данных подтверждающих, что увеличение ЧСС линейно коррелирует с СС событиями, а польза от снижения ЧСС у пациентов с ИБС была продемонстрирована при лечении несколькими препаратами, включая ББ [14]. В клинических рекомендациях при стабильной стенокардии I-II функционального класса и ЧСС более 60 ударов в минуту рекомендуется назначить в качестве препарата первой линии ББ. Снижение ЧСС до значения ниже 80 ударов в минуту и близкого к 70 ударов в минуту рассматривают как дополнительную цель лечения пациентов с АГ и ИБС. При применении ББ наибольшее снижение потребности миокарда в кислороде и прирост коронарного кровотока достигается при ЧСС 55-60 уд./мин [15].

Кроме того, необходимо отметить, что наличие ИБС снижает пороговые значения уровней АД, определяющих инициацию антигипертензивной терапии, и позволяет в настоящее время рекомендовать ее уже при высоких нормальных значениях АД (САД 130-139 мм рт.ст.), особенно у пациентов с анамнезом СС осложнений [16]. Известно, что пациенты с ИБС, в том числе с высоким нормальным АД, почти всегда получают препараты, обладающие антигипертензивной эффективностью, которые в то же время являются частью стратегии лечения ИБС и обсуждается не вопрос их назначения, а определение количества и дозы данных препаратов для снижения АД до рекомендованного целевого уровня [2]. Поэтому для пациентов с ИБС и высоким нормальным давлением в рамках инициации антигипертензивной терапии препаратами выбора являются ББ, которые наряду с анти-

Таблица 2. Отдельные заболевания и состояния, при которых применяются ББ у пациентов с АГ [5]

Table 2. Selected diseases and conditions in which beta blockers is used in patients with hypertension [5]

Отдельные состояния, при которых рекомендовано применение ББ:
• Хронические коронарные синдромы, противоишемическая терапия. • Перенесенный инфаркт миокарда: аритмии, стенокардия, неполная коронарная реваскуляризация в анамнезе, СН. • Острый коронарный синдром. • ХСН с сохраненной фракцией выброса и с низкой фракцией выброса при ИБС, аритмиях и тахикардии. • Фибрилляция предсердий: профилактика, контроль сердечного ритма, ЧСС. • Женщины детородного возраста, планирующие беременность. • АГ во время беременности.
Некоторые другие состояния, при которых терапия ББ может быть эффективной
• АГ с повышенной ЧСС в покое более 80 ударов в минуту. • Состояния, при которых показана экстренная, неотложная помощь и парентеральное введение препарата. • Периоперационная АГ. • Крупные некардиологические операции. • Чрезмерная прессорная реакция на физическую нагрузку и стресс. • Синдром постуральной ортостатической тахикардии. • Ортостатическая гипертензия. • Обструктивное апноэ сна. • Поражение периферических артерий нижних конечностей с перемежающейся хромотой. • Хроническая обструктивная болезнь легких. • Портальная гипертензия, варикозное расширение вен пищевода, связанное с циррозом печени, и рецидивирующее варикозное кровотечение. • Глаукома. • Тиреотоксикоз. • Гиперпаратиреоз при уремии. • Мигрень. • Эссенциальный тремор. • Тревожные расстройства. • Психические расстройства (посттравматический стресс).

ишемическим эффектом обладают мягким антигипертензивным действием, которое поможет избежать чрезмерного снижения АД.

Таким образом, у пациентов с АГ и ИБС ББ не только устраняют симптомы заболевания (стенокардию), оказывают антиишемическое действие и улучшают качество жизни больного, но и способны улучшить прогноз, особенно после перенесенного инфаркта миокарда (в течение первого года), в связи с чем должны рассматриваться как препараты первой линии антигипертензивной терапии.

Артериальная гипертензия и хроническая сердечная недостаточность

АГ является одним из основных ФР практически всех СС заболеваний, включая СН. По данным Фрамингемского исследования 91% пациентов с впервые выявленной СН имели в анамнезе АГ, а риск развития СН в течение жизни у пациентов с АД 160/100 мм рт. ст. удваивался по сравнению с лицами с нормальным уровнем АД [17]. По результатам исследования PARADIGM-HF такая взаимосвязь наблюдалась в 70% случаев [18]. Заболеваемость СН прямо коррелирует с цифрами АД и с популяционной точки зрения это наиболее значимый фактор риска развития данного клинического синдрома [17,19]. В исследовании The Prevention of Renal and Vascular End Stage Disease (PREVEND) изучали предикторы развития двух основных типов СН. Для ХСН с сохраненной фракцией выброса (ХСНсФВ) наиболее значимыми факторами риска являлись женский пол, продвинутый возраст, наличие ожирения и АГ. Для ХСН со сниженной фракцией выброса (ХСНнФВ) такими переменными являлись мужской пол, курение, перенесенный в прошлом инфаркт миокарда и опять же наличие АГ. В Российской Федерации (РФ) основными причинами ХСН являются АГ и ИБС. По данным Российского госпитального регистра ХСН (RUSSian hoSpital Heart Failure Registry – RUS-HFR) большинство пациентов имели несколько конкурирующих в отношении этиологии ХСН заболеваний, при этом ИБС и АГ встречались у 67 (62-75) % и 78 (69-89) % пациентов соответственно [20].

Согласно современным клиническим рекомендациям ББ входят в состав так называемой квадратапии – основных четырех классов препаратов, показанных для лечения ХСН: ИАПФ или БРА или АРНИ, ББ, АМКР, иНГЛТ-2. Результаты нескольких крупных рандомизированных контролируемых исследований (CIBIS II, MERIT-HF, COPENICUS, USCP) убедительно доказали, что ББ увеличивают выживаемость, снижают число госпитализаций, улучшают функциональный класс ХСН и качество жизни при добавлении к стандартной терапии (диуретики, дигоксин и ИАПФ) у пациентов со стабильной легкой и умеренной ХСН, а также у пациентов тяжелой ХСН [21]. На сегодняшний день является общепризнанным тот факт, что ИАПФ и ББ в силу своего механизма действия дополняют эффекты друг друга, и терапия этими группами лекарственных препаратов должна начинаться как можно раньше у пациентов ХСН и сниженной ФВ ЛЖ. Дополняя положительные эффекты ИАПФ, ББ оказывают гораздо более выраженное влияние на ремоделирование ЛЖ и ФВ ЛЖ. ББ более эффективны в снижении риска внезапной смерти, и их применение приводит к быстрому снижению смертности пациентов ХСН по любой причине, включая АГ. Поэтому ББ рекомендованы к назначению дополнительно к ИАПФ всем пациентам с АГ и

со стабильной симптоматической СН и сниженной ФВ ЛЖ для снижения риска смерти и госпитализации по поводу декомпенсации СН [22]. Кроме того, как и ИАПФ, ББ рекомендуются пациентам с АГ и перенесенным инфарктом миокарда с систолической дисфункцией ЛЖ – с целью снижения риска смерти и профилактики развития симптомов СН [23]. Рекомендованные при ХСН ББ и их дозировки представлены в таблице 3 [21].

Таблица 3. Препараты и дозировки ББ [составлено авторами]
Table 3. Medications and dosages of beta-blockers [compiled by the authors]

Бета-адреноблокатор	Начальная доза	Целевая доза
Бисопролол	1,25 мг один раз в день	10 мг один раз в день
Карведилол	3,125 мг дважды в день	25-50 мг дважды в день
Метопролол	12,5-25 мг один раз в день	200 мг один раз в день

Важно учитывать, что при ХСН со сниженной ФВ часто наблюдается нормальное или сниженное АД и назначение антигипертензивной терапии должно быть обоснованным. ББ могут быть рекомендованы для снижения уровня АД ввиду их доказанной эффективности у пациентов с ХСН со сниженной ФВ ЛЖ [21]. Также они могут быть назначены и пациентам с ХСН с сохраненной и умеренно сниженной ФВ ЛЖ. В мета-анализе 11 исследований применение ББ снижало риск смерти от всех причин и СС смерти в подгруппе пациентов с ФВ 41-49% [24].

Таким образом, у пациентов с АГ и ХСН со сниженной ФВ ББ являются неотъемлемым компонентом квадратапии, направленной на лечение ХСН. У пациентов с ХСН с сохраненной ФВ терапия ББ может быть рассмотрена для улучшения прогноза пациентов.

Артериальная гипертензия и нарушения сердечного ритма

АГ является наиболее частой причиной нарушений сердечного ритма. Распространенность различных аритмий среди больных АГ составляет от 1,8% до 50% и зависит от характера нарушений сердечного ритма и степени гипертрофии левого желудочка. Появление аритмий снижает качество жизни пациентов, способствует прогрессированию ХСН, а в ряде случаев ухудшает прогноз [25].

Согласно современным рекомендациям, ББ являются препаратами выбора для лечения пациентов с АГ и нарушениями сердечного ритма [6,26,27]. ББ относятся ко второй группе антиаритмических препаратов по классификации Vaughan-Williams. Основные свойства ББ связаны со снижением стимуляции симпатической нервной системы. Антиаритмический эффект препаратов данной группы обусловлен снижением скорости проведения возбуждения по проводящей системе сердца за счёт подавления влияния катехоламинов на бета-адренорецепторы, что приводит к снижению концентрации ионов Ca²⁺ в цитоплазме кардиомиоцитов [28]. В настоящее время накоплен большой опыт применения ББ в лечении различных нарушений сердечного ритма. ББ эффективно используются для лечения как наджелудочковых, так и желудочковых аритмий и имеют большую доказательную базу. В многоцентровом РКИ AFFIRM было показано, что ББ наиболее эффективны

для обеспечения контроля частоты желудочковых сокращений у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) [29]. В исследовании VALIANT было доказано снижение ранней смертности при назначении ББ после инфаркта миокарда у больных с устойчивой желудочковой тахикардией [30]. В исследовании MADIT-II у пациентов с имплантируемым кардиовертером-дефибриллятором, получавших максимальные дозы ББ, наблюдалось значительное снижение частоты рецидивов желудочковой тахикардии [31].

Наджелудочковая экстрасистолия (НЭ) – одно из самых распространенных нарушений сердечного ритма, по данным эпидемиологических исследований частая НЭ встречается у 30-36% пациентов с АГ [32]. Увеличение возбудимости предсердий вследствие активации симпатического отдела вегетативной нервной системы и их гемодинамическая перегрузка, возникающая в ответ на повышение артериального давления, считают главными причинами появления частых НЭ [26]. Препаратами выбора для лечения НЭ у больных АГ являются кардиоселективные ББ [26]. В мета-анализе Muresan L. и соавт. было показано, что назначение биспролола способствует достоверному уменьшению НЭ и пробежек наджелудочковой тахикардии [33]. В исследовании Olshansky B и соавт. назначение ББ приводило к снижению частоты сердечных сокращений и улучшению качества жизни у пациентов с синусовой тахикардией и НЭ [34].

Распространенность **наджелудочковых тахикардий (НТ)** среди пациентов с АГ достигает 4%. Появление приступов НТ сопровождается жалобами на сердцебиение и в ряде случаев может значительно ухудшить качество жизни больных. Несмотря на небольшое количество работ, доказывающих эффективность внутривенного введения ББ для купирования пароксизмов НТ с «узкими» комплексами QRS, применение препаратов этой группы с учетом их высокого профиля безопасности имеет класс рекомендаций IIa [35]. В исследовании Rehnqvist N. и соавт. было показано, что внутривенное введение метопролола позволяет восстановить синусовый ритм у 57% пациентов с пароксизмальной предсердной тахикардией [36]. Длительный прием селективных ББ рекомендуется для лечения симптомных пациентов с нефизиологической синусовой тахикардией, фокусной и рецидивирующей полифокусной предсердной тахикардией, фокусной атриовентрикулярной тахикардией (класс рекомендаций IIa). В рандомизированном двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании Arsur E. и соавт. была показана эффективность метопролола при лечении полифокусной предсердной тахикардии [37].

АГ занимает первое место среди причин появления **фибрилляции предсердий (ФП)**. Роль АГ как предиктора ФП подтверждена в нескольких крупных клинических исследованиях: STOP-2, CAPP, LIFE [38,39,40]. АГ является значимым фактором риска ишемического инсульта и одновременно геморрагических осложнений антикоагулянтной терапии при ФП. По данным Фрамингемского исследования риск развития ФП у больных АГ выше в 1,9 раза при сравнении с пациентами, имеющими нормальный уровень артериального давления. Увеличение средней продолжительности жизни и высокая частота заболеваемости АГ в большинстве развитых стран приводят к значительному росту новых случаев ФП [25].

Основными принципами ведения пациентов с АГ и ФП

являются: антигипертензивная терапия для достижения целевого уровня АД, антикоагулянтная терапия для профилактики тромбоэмболических осложнений и лечение симптомов аритмии, включающее стратегию сохранения или удержания синусового ритма [41]. У пациентов с АГ и часто рецидивирующими формами ФП лечение аритмии следует начинать с назначения ББ, что особенно обосновано в случаях имеющейся связи возникновения пароксизмов ФП с эмоциональным стрессом или физической нагрузкой. ББ высокоэффективны для контроля частоты желудочковых сокращений (ЧЖС) у пациентов с постоянной формой ФП. В исследовании RACE-II было показано, что назначение ББ позволяет снизить суммарный риск сердечно-сосудистых осложнений и достигнуть целевых значений ЧЖС у большей части пациентов с АГ и ФП [42]. В исследовании RATE-AF была оценена эффективность биспролола в сравнении с дигоксином для контроля ЧЖС у пациентов с постоянной формой ФП. Авторы отметили, что через 6 месяцев наблюдения все больные, получавшие биспролол, достигли целевых значений ЧЖС [43]. ББ являются препаратами выбора для контроля ЧЖС при постоянной форме ФП у пациентов с ХСН, в том числе у больных с низкой ФВ ЛЖ. В исследовании Karwath A. и соавт. было показано, что у молодых пациентов с ФП и ХСН назначение ББ приводило к достоверному снижению смертности [44].

В последние годы возрос интерес к назначению ББ для профилактики ФП, возникшей после операций на сердце. В мета-анализе Arsenault K. A. и соавт. было установлено, что раннее назначение ББ позволяет значительно снизить частоту развития послеоперационной ФП по сравнению с контрольной группой (ОШ 0,33, 95 % ДИ 0,26–0,43) [45].

Желудочковые нарушения ритма сердца составляют более 12% всех аритмий и являются наиболее сложными и опасными электрофизиологическими расстройствами [46]. Известно, что возникновение гипертрофии миокарда левого желудочка у пациентов с АГ способствует росту электрической гетерогенности, являющейся одним из основных факторов риска возникновения желудочковых экстрасистол. Эффективное лечение АГ имеет основополагающее значение для успешного лечения желудочковых аритмий и профилактики внезапной сердечной смерти.

ББ остаются препаратами выбора для лечения желудочковых аритмий у пациентов с АГ [46]. Механизм противоритмического действия ББ включает в себя конкурентную блокаду бета-адренорецепторов, участвующих в симпатических пусковых факторах развития желудочковых аритмий, замедление синусового ритма и, возможно, подавление избыточного высвобождения кальция через каналы рецептора рианодина. Наиболее высокую доказательную базу имеет биспролол. В мета-анализе Muresan L. и соавт. была доказана его высокая эффективность в лечении желудочковой экстрасистолии у широкого круга пациентов [33]. Благодаря своему профилю безопасности ББ являются препаратами первой линии для профилактики внезапной сердечной смерти. В исследовании Schupp T et al. была доказана их эффективность в улучшении прогноза у пациентов с желудочковой тахикардией и снижении риска внезапной сердечной смерти [47].

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод, что кардиоселективные ББ остаются препаратами выбора в лечении пациентов с АГ и различными нарушениями сердечного ритма. Большая доказа-

тельная база, подтверждающая высокую эффективность и безопасность препаратов данной группы, позволяет рекомендовать кардиоселективные ББ широкому кругу пациентов с наджелудочковыми и желудочковыми аритмиями, а также в рамках первичной профилактики внезапной сердечной смерти.

ПРИМЕНЕНИЕ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ

Сахарный диабет

Известно, что СД и АГ часто сочетаются и взаимно отягощают течение друг друга. В РФ, по данным исследования ЭССЕ РФ, у пациентов с СД 2 типа распространенность АГ составляет почти 75%, а частота СД 2 типа среди лиц с АГ в 2 раза выше, чем в популяции и составляет 14% [48,49]. Известно, что ББ являются одним из важных классов лекарственных средств, улучшающих прогноз и снижающих риск смерти у пациентов с АГ, другими сердечно-сосудистыми заболеваниями и СД. Так в крупном систематическом обзоре и метаанализе у пациентов с СД и ИБС применение ББ привело к достоверному снижению общей и сердечно-сосудистой смертности, особенно у пациентов с перенесенным инфарктом миокарда [50]. Несмотря на это, применение ББ при метаболических нарушениях и СД остается спорным вопросом главным образом из-за опасений ухудшения гликемического контроля. В настоящее время известно, что негативные эффекты ББ на показатели углеводного обмена присущи представителям ББ первых поколений, характеризующиеся низкими кардиоселективностью и вазодилатирующими эффектами. Метаанализ десяти рандомизированных контролируемых исследований с использованием ББ продемонстрировал, что неселективные ББ умеренно повышают уровень глюкозы в крови натощак и концентрацию гликированного гемоглобина у пациентов с СД [51]. В то же время, установлена высокая эффективность и безопасность кардиоселективных ББ (биспролол, метапролол сукцинат) в лечении АГ у больных с СД 2 типа (UKPDS, VIP). Применение этих препаратов сопровождалось значимым снижением частоты сердечно-сосудистых осложнений и смертности, при отсутствии неблагоприятного влияния на метаболизм глюкозы и липидов [52,53]. Также получены убедительные доказательства метаболических преимуществ ББ третьего поколения, в частности карведилола и небиволола, у пациентов с АГ, ИБС в сочетании с метаболическими нарушениями и СД. Благодаря вазодилатирующим эффектам вследствие блокады альфа1-адренорецепторов и повышения синтеза и биодоступности оксида азота, ББ третьего поколения нивелируют неблагоприятные метаболические эффекты блокады бета-адренорецепторов [54]. Установлено, что вазодилатация улучшает кровоток в скелетных мышцах и способствует более эффективному поглощению инсулина и глюкозы миоцитами, что в свою очередь снижает инсулинорезистентность. Кроме того, ББ третьего поколения влияют на выработку адипокинов, лептина и адипонектина, играющих важную роль в регуляции метаболизма глюкозы [54]. В двух крупных клинических исследованиях GEMINI и YESTONO ББ третьего поколения не показали какого-либо отрицательного воздействия на метаболизм глюкозы и чувствительность к инсулину у больных АГ и СД, напротив, продемонстрировали улучшение некоторых показателей метаболического статуса пациентов [55, 56].

Таким образом, у пациентов с метаболическим синдромом и СД кардиоселективные ББ и ББ третьего поколения могут быть назначены для лечения АГ, однако согласно современным рекомендациям только в комбинации с блокаторами РААС [52,53].

Бронхообструктивные заболевания

Сочетание АГ и бронхообструктивных заболеваний (БОЗ) является частой клинической ситуацией и составляет в среднем 34,3% (6,8 до 76,3%) в случае ХОБЛ и около 30% с БА [57,58], в том числе из-за общих факторов риска (курение, воспаление, старение) и патофизиологических взаимосвязей. Распространенность во многом зависит от исследуемого контингента больных и методов диагностики заболеваний органов дыхания, чаще выявляется у пожилых пациентов, при госпитализации по поводу сердечно-сосудистого или легочного заболеваний, и во многом обусловлено высокой частотой гиподиагностики БОЗ [57,58,59]. Сочетание АГ и БОЗ значительно увеличивает суммарный сердечно-сосудистый риск и ухудшает прогноз течения каждого из заболеваний, качество жизни и риск осложнений [57]. Установлено отрицательное влияние сниженной функции легких на общую и сердечно-сосудистую смертность; наличие АГ повышает вероятность смерти у пациентов с БОЗ в том числе за счет раннего поражения органов мишеней и развития сердечно-сосудистых осложнений.

До недавнего времени существовало множество опасений, что блокада бета2-адренорецепторов, расположенных на гладкомышечных клетках дыхательных путей, при применении ББ может вызывать бронхоспазм у восприимчивых людей и снижать эффективность бета2-агонистов у пациентов с ХОБЛ [60], а также увеличение частоты госпитализаций и вызовов неотложной помощи [61]. После появления селективных b1-ББ, которые имеют большую аффинность к b1-рецепторам сердца, чем к b2-рецепторам дыхательных путей, стали появляться результаты исследований, показывающие меньшую вероятность развития бронхоконстрикции. Результаты мета-анализа в 2005г показали, что у пациентов с ХОБЛ однократный прием кардиоизбирательных ББ не был связан с изменением объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1) и не приводил к увеличению респираторных синдромов по сравнению с плацебо [62]. При длительном лечении селективные ББ не оказывали значительного влияния на ОФВ1, эффективность b2-агонистов, частоту применения ингалятора или усугубление респираторных симптомов. Даже у пациентов с ХОБЛ и наличием гиперреактивности дыхательных путей, использование селективных ББ было связано только с небольшим снижением ОФВ1 и аналогичным небольшим увеличением ответа b2-агонистов во время использования первой дозы, при этом оба показателя нормализуются при продолжении лечения [63]. Последующие исследования подтвердили, что кардиоселективные ББ обычно хорошо переносятся, не уменьшают респираторные преимущества терапии ХОБЛ, вместе с тем уменьшают риск обострения ХОБЛ и смерти от ХОБЛ [64], кроме пациентов с кислородозависимой ХОБЛ, у которых ББ могут ухудшать выживаемость [64].

Установлено, что ББ могут снижать смертность и частоту обострений у пациентов с ХОБЛ посредством улучшения сердечной функции, снижения ЧСС, антиаритмического эффекта (блокада симпатической активации), снижения циркулирующих провоспалительных цитокинов, ингиби-

рования хемотаксиса нейтрофилов и уменьшения количества бокаловидных клеток и слизи [57]. В экспериментальной работе на животной модели было показано, что ББ повышают чувствительность бета-2-рецепторов в легких, что, возможно, усиливает эффекты ингаляционных β_2 -агонистов [65] и может служить теорией для объяснения снижения частоты обострений ХОБЛ у пациентов, которые используют ББ [66]. Среди кардиоселективных ББ биспролол оказывает наименьшее влияние на функцию легких у пациентов с ХОБЛ [57]. Небиволол также является эффективным альтернативным препаратом для пациентов с ХОБЛ, имеет хороший профиль безопасности при регулярном приеме у пациентов с АГ и ХОБЛ [67].

Данные показывают, что использование ББ оказывает влияние на дыхательные пути по-разному при ХОБЛ и БА. Применение ББ не снижает функцию легких у пациентов при ХОБЛ и может безопасно использоваться у пациентов при наличии сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний во время госпитализации из-за обострения ХОБЛ [62,66,68]. У пациентов с АГ и ХОБЛ ББ рекомендуется назначать в комбинации с любым из других основных классов лекарств, когда есть определенные клинические ситуации, в частности стенокардия, постинфарктный кардиосклероз, ХСН, тахикардия или необходим контроль ЧСС, даже у пациентов с неосложненной АГ [69].

До настоящего времени нет убедительной доказательной базы относительно безопасности применения ББ для лечения сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с БА. Исследования показали, что неселективные ББ, а также метопролол значительно ухудшают показатели функции внешнего дыхания и повышают риск обострения БА [70,71], в то время как кардиоселективные ББ (биспролол и атенолол) ассоциируются с более низким риском [72]. Мета-анализ 2025г подтвердил, что применение неселективных ББ ухудшает функцию легких, в том числе, у пациентов, получающих ингаляционную терапию БА. Кардиоселективные ББ в меньшей степени ухудшают функцию легких и, вероятно, могут с осторожностью рассматриваться у пациентов с БА только при наличии абсолютных сердечно-сосудистых показаний (таких как ХСН со сниженной фракцией выброса или инфаркт миокарда) при соответствующем мониторинге [73].

Таким образом, кардиоселективные ББ (небиволол, биспролол, метопролол замедленного высвобождения) можно назначать стабильным пациентам с АГ и ХОБЛ в составе комбинированной терапии при наличии специальных показаний, требующих их применения (ИБС, ХСН со сниженной фракцией выброса, перенесенный инфаркт миокарда, фибрилляция предсердий и др.). Начинать лечение ББ рекомендуется вне обострения БОЗ с небольших доз под контролем переносимости (одышка, непереносимость физических упражнений, кашель, повышение потребности в ингаляторе с β -агонистом), функции внешнего дыхания (появление хрипов при аускультации легких, проведение спирометрии). При отсутствии неблагоприятных эффектов со стороны бронхолегочной системы возможно повышение дозы препарата до максимально переносимой. Следует помнить, что применение ББ у пациентов с ХОБЛ возможно при соблюдении базовой терапии бронходилататорами, рекомендованной пульмонологами. У пациентов с БА имеется высокий риск ухудшения функции легких и развития обострения БА, даже при применении

кардиоселективных ББ на фоне приема ингаляционной терапии БА.

Заболелания артерий нижних конечностей

Пациенты с заболеваниями артерий нижних конечностей (ЗАНК) относятся к пациентам очень высокого сердечно-сосудистого риска и высокой степени коморбидности. В качестве антигипертензивной терапии могут использоваться основные классы препаратов, включая блокаторы РАС, блокаторы кальциевых каналов и диуретики, продемонстрировавшие одинаковую эффективность в снижении СС риска у пациентов с ЗАНК [74]. Проведение антигипертензивной терапии увеличивает длину пройденной дистанции у пациентов с ЗАНК [75]. Всем пациентам с АГ в сочетании с атеросклерозом периферических артерий в качестве начальной терапии рекомендуется назначать комбинацию блокаторов РААС и АК или диуретика [6], так как препараты данных групп более эффективно замедляют прогрессирование атеросклероза, чем диуретики и ББ. Эти препараты могут использоваться в качестве монотерапии или в различных комбинациях (за исключением БРА+ИАПФ) с учетом индивидуальных особенностей пациента.

В течение долгого времени существовало устойчивое убеждение, что ББ противопоказаны пациентам с ЗАНК из-за риска ухудшения периферической гемодинамики. В настоящее время нет данных, свидетельствующих о том, что ББ негативно влияют на дистанцию ходьбы у людей с перемежающейся хромотой. У пациентов со стабильным течением ЗАНК (без критической ишемии) современные кардиоселективные ББ не ухудшают переносимость физической нагрузки [76] и не усиливают симптомы перемежающейся хромоты [77] в сравнении с другими классами антигипертензивных препаратов. Современные клинические рекомендации рассматривают назначение ББ пациентам с АГ и перемежающейся хромотой при необходимости. Особенно это важно при наличии дополнительных показаний к назначению ББ (ИБС, ХСНсФВ, ФП (тактика контроля ЧСС), расслаивающая аневризма аорты). При выборе конкретного препарата предпочтение отдается современным представителям класса, обладающим благоприятным профилем переносимости. Назначение ББ с вазодилатирующими свойствами (небиволол) у пациентов с ЗАНК сопровождалось хорошей переносимостью, улучшением показателей лодыжечно-плечевого индекса и увеличением дистанции ходьбы [78].

ДРУГИЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Мигрень

Мигрень – заболевание, которое само по себе относится к дополнительным клиническим заболеваниям, влияющим на СС риск у больных АГ [5]. Мигрень может сопровождаться кризовым повышением АД, без поражения органов мишеней (неосложненный криз) [2]. Лечение неосложненного криза описано в клинических рекомендациях РМОАГ и Евразийской Ассоциации Кардиологов (ЕАК) по диагностике и лечению артериальной гипертензии [2]. В реальной клинической практике врачи часто сталкиваются с тем, что причина и следствие оказываются перепутаны. Так, пациенты с АГ и частыми неосложненными кризами, как правило, считают головную боль следствием повышения АД. Однако в большом проценте случаев приступ мигрени является пер-

вичным фактором, провоцирующим подъем АД. У больных с АГ и мигренью использование ББ может приводить к достижению одновременно двух целей: контроля уровня АД и профилактики мигрени. ББ в качестве антимигренозных препаратов известны с конца 1960-х годов, когда была случайно выявлена эффективность пропранолола [79]. Точные основные механизмы противомигренозного эффекта ББ остаются неопределенными. Предполагается несколько потенциальных механизмов действия: ингибирование тригеминоvascularной системы, блокирование вызванного капсаицином увеличения тригеминально-иннервируемого дермального кровотока (возможно, посредством агонизма пресинаптических рецепторов 5-HT₁) [80,81] [80,81] и подавление кортикальной распространяющейся депрессии [82], что может быть связано с измененной нейротрансмиссией в путях мигрени в головном мозге, тем самым повышая порог приступа (рис. 1). Хотя эффективность ББ в профилактике мигрени считается класс-эффектом, данные метаанализа показали, что наиболее эффективными являются пропранолол и метопролол. Атенолол, бисопролол и тимолол продемонстрировали более слабую эффективность, а ацебутолол, альпренолол и надолол оказались неэффективными [83]. Разница в эффективности может быть объяснена различиями в селективности или конкурентоспособности в отношении бета-1/2-адренорецепторов, растворимости в липидах и способности пересекать гематоэнцефалический барьер, сродства к 5-гидрокситриптаминовым (серотониновым или 5-HT) 5-HT₁, 5-HT_{2B} и 5-HT_{2C} рецепторам и/или способностью пропранолола блокировать индуцируемую синтазу оксида азота (iNOS) [84]. Некоторые ББ, включая пропранолол, также описаны как агонисты рецепторов 5-HT_{1B/1D} и, таким образом, могут оказывать пресинаптическое ингибирующее действие на высвобождение CGRP, аналогичное действию триптанов [85].

Клинические рекомендации по лечению мигрени Министерства здравоохранения РФ рекомендуют использовать ББ для ее профилактики. Рекомендуется их назначение на

постоянный ежедневный прием пациентам с мигренью, у которых наблюдается три и более тяжелых дезадаптирующих приступа головных болей в месяц при адекватном купировании приступов мигрени или более 8 дней с головной болью в месяц, а также пациентам с пролонгированной аурой, даже при небольшой частоте приступов [87]. Профилактическое лечение считается эффективным при сокращении частоты дней с головной болью на 50% и более через 3 месяца терапии. Для больных с АГ, учитывая исходное наличие повышенного АД из списка профилактических препаратов первого выбора являются такие препараты как: пропранолол в дозе 80-160 мг/сут и метопролол в дозе 100-200 мг/сут, второго выбора – атенолол в дозе 100 мг/сут. В случае развития гипотонии возможно применение более низких доз препаратов. Также целесообразно при назначении антигипертензивных препаратов из группы БРА остановить свой выбор на кандесартане 16 мг/сут (препарат второго выбора для профилактики мигрени). ББ для профилактики мигрени должны приниматься перорально, ежедневно в течении 6-12 месяцев.

Псориаз

Псориаз – мультифакторное хроническое воспалительное заболевание кожи с частыми патологическими изменениями опорно-двигательного аппарата и вовлечением других органов и систем. Распространенность патологии среди взрослого населения достигает 2-4%. Современные эпидемиологические и клинические исследования демонстрируют наличие ассоциации псориаза и повышенного риска развития СС заболеваний [88]. Тяжелые формы могут выступать независимым фактором риска развития атеросклероза, инфаркта миокарда и нарушения мозгового кровообращения [89]. АГ у пациентов с псориатическим артритом встречается в 20-25%, что обусловлено общностью патофизиологических механизмов. Хроническое системное воспаление, нарушение функции эндотелия и активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС)

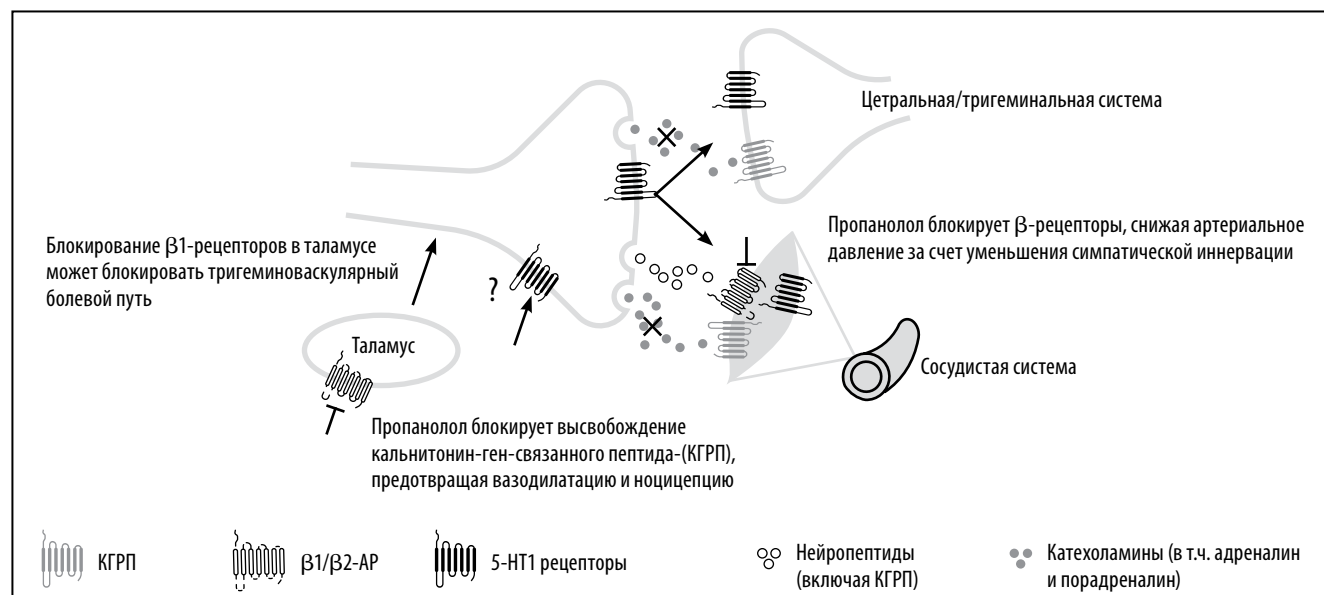


Рисунок 1. Потенциальные механизмы антимигренозного действия антагониста рецепторов β_1/β_2 пропранолола [Адаптировано из [86]: European Headache Federation (EHF) critical re-appraisal and meta-analysis of oral drugs in migraine prevention – part 4: propranolol]

Figure 1. Potential mechanisms of antimigraine action of the β_1/β_2 receptor antagonist propranolol [Adapted from [86]: European Headache Federation (EHF) critical re-appraisal and meta-analysis of oral drugs in migraine prevention – part 4: propranolol]

приводит к окислительному стрессу, вазоконстрикции и задержке натрия и воды [90, 91, 92]. Клинические рекомендации по лечению АГ МЗ РФ 2024 не ограничивают использование ББ у больных с псориазом [6]. Лечение АГ у данной категории пациентов следует проводить в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями и предпочтительным назначением блокаторов РАС и БКК (рис. 2). В то же время назначение ББ требует взвешенного подхода. Согласно данным ряда исследований, их применение, особенно длительное, ассоциировано с повышенным риском манифестации псориаза или обострения уже существующего заболевания. В связи с этим следует избегать их применения при псориазе, назначение с осторожностью возможно при наличии показаний и тщательной оценке соотношения пользы и потенциальных рисков [93].

Эректильная дисфункция

Эректильная дисфункция (ЭД) – постоянная неспособность достижения и поддержания эрекции, достаточной для проведения успешного полового акта [95]. Распространенность эректильной дисфункции в РФ достаточна высока. Заболевание встречается у 48,9% мужчин в возрасте 20-77 лет [96]. У пациентов с АГ эректильная дисфункция встречается почти в два раза чаще по сравнению с лицами с нормальным уровнем АД [97,98]. Рекомендации по ЭД выделяют АГ среди васкулогенных причин и антигипертензивные препараты среди лекарственно-индуцированных [99]. Существует противоречие между клини-

ческими рекомендациями: в то время как рекомендации по лечению ЭД (2025 г.) прямо указывают на отрицательную роль неселективных ББ и тиазидных диуретиков [99], рекомендации по лечению АГ у взрослых 2024 года отрицают значимое негативное влияние современных антигипертензивных препаратов, включая ББ [6]. Метаанализ, включающий 25 исследований, более 7700 пациентов, показал нейтральное влияние всех классов антигипертензивных препаратов на эректильную функцию [100]. Кроме того, есть данные, подтверждающие, что знания пациента и предубеждения относительно побочных эффектов ББ представляют собой основной фактор, определяющий начало ЭД [101]. Это подтверждает необходимость обсуждения с пациентом вопросов ЭД, как для уточнения СС рисков, так и для формирования приверженности лечению. При определении показаний к лечению ЭД у больных с АГ следует учитывать степень сердечного риска по классификации, принятой на международной конференции в Принстоне, 2012 г. [102]. При контролируемой АГ пациента относят к группе низкого риска (лечение ЭД считают безопасным), при неконтролируемой АГ – необходимо проведение дообследования у врача-кардиолога. Применение ББ исторически ассоциировалось с развитием эректильной дисфункции у мужчин [103], и нарушением сексуальной функции у женщин [98,104]. Современные классы антигипертензивных препаратов демонстрируют нейтральные эффекты на эректильную функцию [105]. Риск развития ЭД на фоне приема ББ в значительной степени

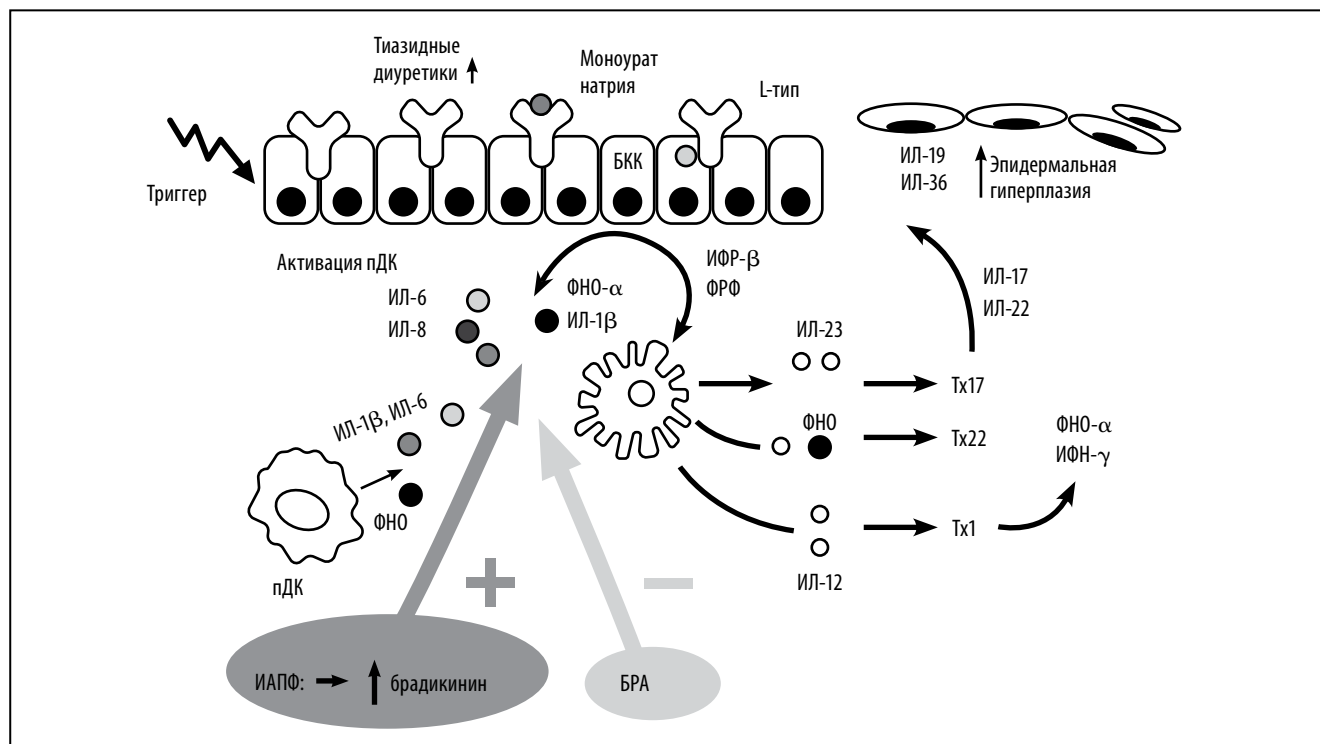


Рисунок 2. Схема патофизиологических взаимодействий на клеточном уровне, касающихся влияния антигипертензивных препаратов на псориаз, включая отдельные пути действия препаратов и их воздействие на кератиноциты, цитокины и воспалительные процессы [94]

Figure 2. Schematic diagram of the pathophysiological interactions at the cellular level related to the effects of antihypertensive drugs on psoriasis, including individual drug pathways and their effects on keratinocytes, cytokines, and inflammatory processes [94]

Примечание/Note: АПФ — ангиотензинпревращающий фермент (ACE — angiotensin-converting enzyme); БРА — блокаторы рецепторов ангиотензина (ARBs — angiotensin receptor blockers); БКК — блокаторы кальциевых каналов (CCBs — calcium channel blockers); ИФН-γ — интерферон гамма (IFN-γ — interferon gamma); ИЛ — интерлейкин (IL — interleukin); МДК — миелоидные дендритные клетки (MDC — myeloid dendritic cells); МУН — мононатрийурат (monosodium urate); ПДК — плазматцитоидные дендритные клетки (plasmacytoid dendritic cells); ФНО-α — фактор некроза опухоли альфа (TNF-α — tumor necrosis factor alpha)

зависит от поколения и фармакологических свойств конкретного препарата. В консенсусе экспертов РМОАГ «Артериальная гипертензия и эректильная дисфункция» [106] подробно описаны данные исследований отдельных представителей класса ББ и эректильной дисфункции с выделением небиволола, как препарата, обладающего положительным влиянием на эректильную функцию. Схожие данные представлены и в консенсусном документе Европейского общества по гипертензии [103]. Градация риска развития эректильной дисфункции (ЭД) определена в зависимости от типа ББ. Неселективные ББ (например, пропранолол) и устаревшие селективные (в первую очередь атенолол) напрямую ассоциируются с повышенным риском развития ЭД. Современные селективные ББ II поколения (бисопролол, метопролол) обладают нейтральным профилем. Их влияние на риск ЭД признается минимальным. Небиволол (ББ III поколения) занимает особое положение и имеет наиболее благоприятный профиль. Благодаря уникальному механизму действия (увеличение активации и фосфорилирования эндотелиальной синтазы оксида азота) он не только не вызывает ЭД, но и может оказывать положительное влияние. Его прием ассоциирован с самой низкой распространенностью ЭД среди всех ББ. У мужчин с АГ важен выбор конкретного ББ. При лечении АГ у мужчин рекомендуется избегать назначения неселективных ББ и атенолола. Препаратами выбора являются бисопролол и метопролол, а небиволол представляет собой оптимальный вариант, особенно когда требуется учесть дополнительные факторы.

БЕРЕМЕННОСТЬ И ЛАКТАЦИЯ

Применение ББ на ранних сроках беременности не связано с повышенным риском врожденных пороков развития [107]. При этом, по данным Европейского регистра беременности и сердечных заболеваний (ROPAC), у женщин, получавших бета-блокаторы, частота рождения детей с малой массой тела относительно гестационного срока (МГВ) была достоверно выше, чем в контрольной группе (15,3% против 9,3%; $p < 0,001$). Наименьший риск МГВ был ассоциирован с приемом лабеталола (в настоящее время не зарегистрирован в РФ), наибольший – атенолола. В случаях повышенного риска МГВ целесообразно проведение доплерометрии венозного протока плода для оценки его благополучия. Развитие неонатальной брадикардии отмечалось реже, что, тем не менее, указывает на целесообразность проведения кардиоотографии при необходимости [108]. При назначении ББ беременным предпочтение отдается лабеталолу (в настоящее время не зарегистрирован в РФ) и липофильным ББ (метопролол, пропранолол, карведилол) из-за высокого метаболизма при первом прохождении через печень, а также бета-1-селективным ББ (бисопролол, метопролол), т.к. их прием ассоциирован с меньшим риском развития гипогликемии и задержки роста плода. Пропранолол, метопролол (в комбинации с гидралазином) и лабеталол демонстрируют наименьший риск неонатальной брадикардии, в то время как соталол связан с наибольшим. Метаболизм метопролола (и, вероятно, других пероральных липофильных ББ) значительно активируется во II и III триместрах беременности, предположительно, за счет индукции ферментативных систем, что может потребовать коррекции дозы. Атенолол не рекомендуется к применению из-за того, что вызывает брадикардию, серьез-

ную задержку роста плода и гипогликемию [109,110]. Назначение таких ББ, как надолол и пиндолол (не зарегистрированы в РФ) также считается безопасными при необходимости антиаритмической терапии, в частности, у пациенток с кардиомиопатиями и каналопатиями. Гипертензивные расстройства являются одними из наиболее частых и серьезных осложнений беременности и затрагивают 5%–15% беременных во всем мире, являются основной причиной заболеваемости и смертности матери, плода и новорожденного [111]. К ним относятся хроническая гипертензия (диагностированная до беременности или до 20-й недели беременности, обычно сохраняющаяся более 6 недель после родов с возможным наличием протеинурии), гестационная гипертензия (впервые возникающая после 20-й недели беременности и обычно проходящая в течение 6 недель после родов), преэклампсия и пренатально неклассифицируемая гипертензия. Увеличение заболеваемости в настоящее время связано с ростом распространенности ожирения и повышением возраста беременных. АГ может быть причиной развития нарушения мозгового кровообращения, отслойки плаценты, полиорганной недостаточности и диссеминированного внутрисосудистого свертывания у матери [112], задержки роста и внутриутробной гибели плода [113]. В качестве антигипертензивной терапии первой линии для контроля АД беременным рекомендуется назначение метилдопы перорально [6]. При отсутствии брадикардии рекомендуется назначение селективных ББ – бисопролола и метопролола в качестве второй и третьей линии антигипертензивной терапии, наряду с пероральным назначением нифедипина пролонгированного действия [6]. При преэклампсии с тяжелыми проявлениями возможно внутривенное введение лабеталола (в настоящее время не зарегистрирован в РФ) [107]. Не рекомендовано назначение иАПФ, БРА, ингибиторов ренина, спиронолактона, эплеренона, атенолола, блокаторов медленных кальциевых каналов (дилтиазема, фелодипина) при беременности в связи с риском развития врожденных уродств и гибели плода. Из-за возможности снижения внутрисосудистого объема и маточно-плацентарной перфузии, что может привести к неблагоприятному воздействию на плод, не рекомендуется проведение диуретической терапии [107].

После родов, при сохранении АГ, лечение проводится с учетом лактационного статуса. Все препараты, снижающие АД, выделяются в грудное молоко. Лечение неосложненной послеродовой гипертензии (первые 6 недель после родов) включает нифедипин и лабеталол или метопролол [114]. От назначения метилдопы следует воздержаться из-за повышения риска послеродовой депрессии [115]. Безопасной для ребенка считается относительная детская доза (ОДД – процент от материнской дозы, получаемой младенцем) ниже 5-10% [116]. В период лактации концентрации липофильных ББ в грудном молоке, как правило, не превышают 1% от материнской дозы, что минимизирует риски для ребенка [117].

Заключение

АГ является независимым фактором риска практически всех сердечно-сосудистых заболеваний. Применение бета-блокаторов показано при таких заболеваниях как ИБС, ХСН, нарушения ритма сердца и других – в связи с наличием надежной доказательной базы в профилактике сердечно-сосудистых осложнений и смертности. В эпоху развития персонализированной медицины существует множество

возможностей для лечения как АГ, так и других сопутствующих заболеваний при использовании препаратов одного и того же класса, в частности ББ. Современные ББ активно ис-

пользуются в кардиологической практике и имеют широкий спектр показаний к назначению.

Список литературы/References:

- Ettehad D., Emdin C.A., Kiran A., et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957–967. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01225-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8)
- Чазова И.Е., Чихладзе Н.М., Блинова Н.В., и соавт. Клинические рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии (РМОАГ) и Евразийской Ассоциации Кардиологов (ЕАК) по диагностике и лечению артериальной гипертензии (2024). Системные гипертензии. 25 декабря 2024;21(4):5–109. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-4-5-109> [Chazova I.E., Chikhladze N.M., Blinova N.V., et al. Clinical guidelines of the Russian Federation Medical Society on Arterial Hypertension (RSH) and the Eurasian Association of Cardiologists (EAC) for the diagnosis and treatment of arterial hypertension (2024). *Systemic Hypertension*. December 25, 2024;21(4):5–109 (in Russ.). <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-4-5-109>]
- Wei J., Galaviz K.J., Kowalski A.J., et al. Comparison of Cardiovascular Events Among Users of Different Classes of Antihypertension Medications: A Systematic Review and Network Metaanalysis. *JAMA. Netw Open* 2020;3:e1921618. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.21618>
- Thomopoulos C., Parati G., Zanchetti A. Effects of blood pressure-lowering on outcome incidence in hypertension: 5. Head-to-head comparisons of various classes of antihypertensive drugs – overview and meta-analyses. *J Hypertens*. 2015;33:1321–1341. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000000614>
- Mancia G., Kreutz R., Brunström M., et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal association (ERA). *J Hypertens*. 2024 Jan 1;42(1):194. <https://doi.org/10.1097/HJH.00000000000003621>
- Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., и соавт. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(9):6117. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117> [Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., et al. 2024 Clinical practice guidelines for Hypertension in adults. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6117. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117>]
- do Vale G.T., Ceron C.S., Gonzaga N.A., Simplicio J.A., Padovan J.C. Three generations of b-blockers: history, class differences and clinical applicability. *Current hypertension reviews* 2019;15:22–31. <https://doi.org/10.2174/1573402114666180918102735>
- Mancia G., Kjeldsen S.E., Kreutz R., et al. Individualized beta-blocker treatment for high blood pressure dictated by medical comorbidities: indications beyond the 2018 European Society of Cardiology/European Society of Hypertension Guidelines. *Hypertension*. 2022;79(6):1153–1166. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSION.122.19020>
- Razo C., Welgan C.A., Johnson C.O., et al. Effects of elevated systolic blood pressure on ischemic heart disease: a Burden of Proof study. *Nat Med*. 2022;28(10):2056–2065. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01974-1>
- Lewington S., Clarke R., Qizilbash N., et al. Prospective Studies Collaboration. age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies [published correction appears in *Lancet*. 2003 Mar 22;361(9362):1060]. *Lancet*. 2002;360(9349):1903–1913. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)11911-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)11911-8)
- Vidal-Petiot E., Ford I., Greenlaw N., et al. Cardiovascular event rates and mortality according to achieved systolic and diastolic blood pressure in patients with stable coronary artery disease: an international cohort study. *Lancet*. 2016;388(10056):2142–2152. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31326-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31326-5)
- Manolis A.J., Boden W.E., Collins P., et al. State of the art approach to managing angina and ischemia: tailoring treatment to the evidence. *Eur J Intern Med*. 2021;92:40–47. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.08.003>
- Hwang D., Lee J.M., Kim H.K., et al. Prognostic Impact of β -Blocker Dose after acute Myocardial Infarction. *Circ J*. 2019;83(2):410–417. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-18-0662>
- Kolloch R., Legler U.F., Champion A., et al. Impact of resting heart rate on outcomes in hypertensive patients with coronary artery disease: findings from the International Verapamil-SR/trandolapril Study (INVEST). *Eur Heart J*. 2008;29(10):1327–1334. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn123>
- Барбараш О.Л., Карпов Ю.А., Панов А.В., и соавт. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(9):6110. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6110> [Barbarash O.L., Karpov Yu.A., Panov A.V., et al. 2024 Clinical practice guidelines for Stable coronary artery disease. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6110. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6110>]
- Thomopoulos C., Parati G., Zanchetti A. Effects of blood-pressure-lowering treatment on outcome incidence. 12. Effects in individuals with high-normal and normal blood pressure: overview and meta-analyses of randomized trials. *J Hypertens*. 2017;35(11):2150–2160. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001547>
- Haider A.W., Larson M.G., Franklin S.S., Levy D.; Framingham Heart Study. Systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and pulse pressure as predictors of risk for congestive heart failure in the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med*. 2003;138(1):10–16. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-138-1-200301070-00006>
- McMurray J.J., Packer M., Desai A.S., et al. angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. *N Engl J Med*. 2014;371(11):993–1004. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1409077>
- Levy D., Larson M.G., Vasan R.S., et al. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JaMa*. 1996;275(20):1557–62. PMID: 8622246
- Ситникова М.Ю., Лясникова Е.А., Юрченко А.В. и соавт. Результаты Российского госпитального регистра хронической сердечной недостаточности в 3 субъектах Российской Федерации. Кардиология 2015;10:5–13. <https://doi.org/10.18565/cardio.2015.10.5-13> [Sitnikova M.Y., Lysnikova E.A., Yurchenko A.V., et al. Results of Russian Hospital Chronic Heart failure Registry in Three Subjects of Russian federation. *Kardiologiya* 2015;10:5–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/cardio.2015.10.5-13>]
- Терещенко С.Н., Жиров И.В., Ускач Т.М., и соавт. Клинические рекомендации Евразийской Ассоциации Кардиологов (ЕАК)/ Национального общества по изучению сердечной недостаточности и заболеваний миокарда (НОИШС) по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (2024). Евразийский кардиологический журнал. Май 2024;2(2):6–76. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-2-6-76> [Tereshchenko S.N., Zhiron I.V., Uskach T.M., et al. Eurasian Association of Cardiology (EAC)/ National Society of Heart Failure And Myocardial Disease (NSHFM) guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure (2024). *Eurasian heart journal*. 2024;2(2):6–76. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-2-6-76>]
- Gattis W.A., O'Connor C.M., Leimberger J.D., et al. Clinical outcomes in patients on beta-blocker therapy admitted with worsening chronic heart failure. *Am J Cardiol* 2003;91:169–74. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(02\)03104-1](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(02)03104-1)
- Dargie H.J. Effect of carvedilol on outcome after myocardial infarction in patients with left-ventricular dysfunction: The CAPRICORN randomised trial. *Lancet* 2001;357:1385–90. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)04560-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)04560-8)
- Cleland J.G.F., Bunting K.V., Flather M.D., et al. Beta-blockers for heart failure with reduced, mid-range, and preserved ejection fraction: an individual patient-level analysis of double-blind randomized trials. *Eur Heart J* 2018;39:26–35. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx564>
- Чазова И.Е., Голицын С.П., Жернакова Ю.В. и др. Ведение пациентов с артериальной гипертензией и фибрилляцией предсердий. Системные гипертензии. 2021;18(3):105–128. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.3.201077> [Chazova I.E., Golitsyn S.P., Zernakova J.V., Zheleznova E.A., et al. Management of patients with arterial hypertension and atrial fibrillation. *Systemic Hypertension*. 2021;18(3):105–128. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.3.201077>]
- Попов С.В., Давтян К.В., Шубик Ю.В. и др. Наджелудочковые тахикардии. Клинические рекомендации 2025. Российский кардиологический журнал. 2025; 30(7):6448. EDN: ZLGSCN <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6448> [Popov S.V., Davtyan K.V., Shubik Yu.V., et al. 2025 Clinical practice guidelines for Supraventricular tachycardias. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(7):6448. (In Russ.) EDN: ZLGSCN <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6448>]
- Van Gelder I.C., Rienstra M., Bunting K.V. et al. ESC Scientific Document Group. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024 Sep 29;45(36):3314–3414. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae176>
- Grandi E., Ripplinger C.M. Antiarrhythmic mechanisms of beta blocker therapy. *Pharmacol Res*. 2019 Aug;146:104274. Epub 2019 May 14. PMID: 31100336; PMCID: PMC6679787. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2019.104274>
- Olshansky B., Rosenfeld L.E., Warner A.L. et al. AFFIRM Investigators. The Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study: approaches to control rate in atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2004 Apr 7;43(7):1201–8. PMID: 15063430. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2003.11.032>
- Piccini J. P., Hranitzky, P. M., Kilaru, R. et al. Relation of mortality to failure to prescribe beta blockers acutely in patients with sustained ventricular tachycardia and ventricular fibrillation following acute myocardial infarction (from the VALsartan in Acute myocardial infarction trial [VALIANT] Registry). *Am. J. Cardiol*. 2008; 102, 1427–1432. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.07.033>
- Zeitler E.P., Al-Khatib S.M., Friedman D.J., et al. Predicting appropriate shocks in patients with heart failure: Patient level meta-analysis from SCD-HeFT and MADIT II. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2017 Nov;28(11):1345–1351. Epub 2017 Aug 23. PMID: 28744959; PMCID: PMC5693305. <https://doi.org/10.1111/jce.13307>
- Wolowiec Ł., Grzešek G., Osiak J. et al. Beta-blockers in cardiac arrhythmias—Clinical pharmacologist's point of view. *Front Pharmacol*. 2023 Jan 9;13:1043714. PMID: 36699057; PMCID: PMC9868422. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1043714>
- Muresan L., Cismaru G., Muresan C. et al. Beta-blockers for the treatment of arrhythmias: Bisoprolol – a systematic review. *Ann Pharm Fr*. 2022 Sep;80(5):617–634. Epub 2022 Jan 31. PMID: 35093388. <https://doi.org/10.1016/j.pharma.2022.01.007>
- Olshansky B., Sullivan R.M. Inappropriate sinus tachycardia. *Europace*. 2019 Feb 1;21(2):194–207. PMID: 29931244. <https://doi.org/10.1093/europace/euy128>
- Brugada J., Katritsis D.G., Arbelo E., et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2020;41(5):655–720. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz467>
- Rehnqvist N. Clinical experience with intravenous metoprolol in supraventricular tachyarrhythmias. A multicentre study. *Ann Clin Res*. 1981;13 Suppl 30:68–72. PMID: 7027895
- Arsura E., Lefkint A.S., Scher D.L., et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of verapamil and metoprolol in treatment of multifocal atrial tachycardia. *Am J Med*. 1988 Oct;85(4):519–24. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(88\)80088-3](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(88)80088-3). Erratum in: *Am J Med* 1989 Jan;86(1):142. PMID: 3052051. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(88\)80088-3](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(88)80088-3)
- Hansson L., Lindholm L.H., Ekblom T., et al. Randomised trial of old and new antihypertensive drugs in elderly patients: Cardiovascular mortality and morbidity in the Swedish trial in old patients with hypertension-2 study. *Lancet*. 1999;354(9192):1751–6. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)10327-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)10327-1)
- Hansson L., Lindholm L.H., Niskanen L., et al. Effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition compared with conventional therapy on cardiovascular morbidity and mortality in hypertension: the Captopril Prevention Project (CAPPP) randomised trial. *Lancet*. 1999;353(9153):611–6. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)05012-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)05012-0)
- Dahlöf B., Devereux R.B., Kjeldsen S.E., et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): A randomised trial against atenolol. *Lancet*. 2002;359(9311):995–1003. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08089-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08089-3)
- Тарзиманова А.И., Исаева А.Ю. Новые возможности антиаритмической терапии фибрилляции предсердий. Терапевтический архив. 2024;96(2):181–185. <https://doi.org/10.26442/000403660.2024.02.202585> [Tarzimanova A.I., Isaeva A.I. New possibilities of antiarrhythmic therapy of atrial fibrillation: A review. *Terapevticheskii arkhiv* 2024;96(2):181–185. <https://doi.org/10.26442/000403660.2024.02.202585>]
- Mulder B.A., Van Veldhuisen D.J., Crijns H.J. et al. RACE II Investigators. Digoxin in patients with

- permanent atrial fibrillation: data from the RACE II study. *Heart Rhythm*. 2014 Sep;11(9):1543-50. Epub 2014 Jun 9. PMID: 24924587. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2014.06.007>
43. Kotecha D., Bunting K.V., Gill S.K. et al. Rate Control Therapy Evaluation in Permanent Atrial Fibrillation (RATE-AF) Team. Effect of Digoxin vs Bisoprolol for Heart Rate Control in Atrial Fibrillation on Patient-Reported Quality of Life: The RATE-AF Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020 Dec 22;324(24):2497-2508. PMID: 33351042; PMCID: PMC756234. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.23138>
44. Karwath A., Bunting K.V., Gill S.K. et al. Redefining β -blocker response in heart failure patients with sinus rhythm and atrial fibrillation: a machine learning cluster analysis. *Lancet*. 2021 Oct 16;398(10309):1427-1435. Epub 2021 Aug 30. PMID: 34474011; PMCID: PMC8542730. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01638-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01638-X)
45. Crystal E., Garfinkle M.S., Connolly S.S., et al. Interventions for preventing post-operative atrial fibrillation in patients undergoing heart surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004 Oct 18;(4):CD003611. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003611.pub2>
46. Zeppenfeld K., Tfelt-Hansen J., de Riva M. et al. ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J*. 2022 Oct 21;43(40):3997-4126. PMID: 36017572. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac262>
47. Schurr T., Behnes M., Weiß C. et al. Beta-Blockers and ACE Inhibitors Are Associated with Improved Survival Secondary to Ventricular Tachyarrhythmia. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2018 Aug;32(4):353-363. PMID: 30074111. <https://doi.org/10.1007/s10557-018-6812-z>
48. Жернакова Ю.В., Азимова М.О., Железнова Е.А., и др. Оценка распространенности поражения органов-мишеней на различных этапах кардиометаболического континуума. По данным исследования ЭССЕ-РФ. Системные гипертензии. 2022;19(3):31-39. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2022-3-31-39>
[Zhernakova Yu.V., azimova M.O., Zheleznova E.A., et al. assessment of the prevalence of target organ damage at various stages of the cardiometabolic continuum. according to the ESSE Rf study. *Systemic Hypertension*. 2022;19(3):31-39. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2022-3-31-39>]
49. Жернакова Ю.В., Чазова И.Е., Ощепкова Е.В. и др. Распространенность сахарного диабета в популяции больных артериальной гипертензией. По данным исследования ЭССЕ-РФ. Системные гипертензии. 2018;15(1):56-62. https://doi.org/10.26442/2075-082X_15.1.56-62
[Zhernakova Yu.V., Chazova I.E., Oshchepkova E.V., et al. The prevalence of diabetes mellitus in population of hypertensive patients according to ESSE Rf study results. *Systemic Hypertension*. 2018;15(1):56-62. (In Russ.) https://doi.org/10.26442/2075-082X_15.1.56-62]
50. Chen S., Tian P., Estau D., Li Z. Effects of β -blockers on all-cause mortality in patients with diabetes and coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Front Cell Dev Biol*. 2023;11:1076107. Published 2023 Jan 27. <https://doi.org/10.3389/fcell.2023.1076107>
51. Hirst J.A., Farmer A.J., Feakins B.G., Aronson J.K., Stevens R. Quantifying the effects of diuretics and β -adrenoceptor blockers on glycaemic control in diabetes mellitus – a systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Pharmacol*. 2015;79(5):733-743. <https://doi.org/10.1111/bcp.12543>
52. Cosentino F., Grant P.J., Aboyans V., et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*. 2020;41(2):255-323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>
53. Чазова И.Е., Шестакова М.В., Жернакова Ю.В., и соавт. Евразийские рекомендации по профилактике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний у больных с диабетом и предиабетом (2021). Евразийский Кардиологический Журнал. 2021;(2):6-61. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-2-6-61>
[Chazova I.E., Shestakova M.V., Zhernakova Yu.V., et al. Eurasian association of cardiology (eac) guidelines for the prevention and treatment of cardiovascular diseases in patients with diabetes and prediabetes (2021). *Eurasian heart journal*. 2021;(2):6-61. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-2-6-61>]
54. Carella A.M., Antonucci G., Conte M., et al. Antihypertensive treatment with beta-blockers in the metabolic syndrome: a review. *Curr. Diabetes Rev*. 2010; 6 (4): 215-221. <https://doi.org/10.2174/157339910791658844>
55. Bakris G.L., Fonseca V., Katholi R.E., et al. Metabolic effects of carvedilol vs metoprolol in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2004;292(18):2227-2236. <https://doi.org/10.1001/jama.292.18.2227>
56. Schmidt A.C., Graf C., Brixius K., Scholze J. Blood pressure-lowering effect of nebivolol in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus: the YESTONO study. *Clin Drug Investig*. 2007;27(12):841-849. <https://doi.org/10.2165/00044011-2007120-00006>
57. Чазова И.Е., Невзорова В.А., Амбателло Л.Г. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению пациентов с артериальной гипертензией и хронической обструктивной болезнью легких. Системные гипертензии. 2020;17(3):7-34. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.3.200294>
[Chazova I.E., Nevzorova V.A., Ambatello L.G., et al. Clinical practice guidelines on the diagnosis and treatment of patients with arterial hypertension and chronic obstructive pulmonary disease. *Systemic Hypertension*. 2020;17(3):7-34. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.3.200294>]
58. Климова А.А., Амбателло Л.Г., Смолякова Е.В. и др. Частота выявления сочетанной бронхообструктивной патологии у пациентов с артериальной гипертензией, поступающих в специализированный кардиологический стационар. Системные гипертензии. 2023;20(1):35-43. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-1-35-43>
[Klimova A.A., Ambatello L.G., Smolyakova E.V., et al. The frequency of detection of comorbid broncho-obstructive pathology in patients with arterial hypertension admitted to a specialized cardiological hospital. *Systemic Hypertension*. 2023;20(1):35-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-1-35-43>]
59. Dhungel S., Paudel B., Shah S. Study of prevalence of hypertension in Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients admitted at Nepal Medical College and Teaching Hospital. *Nepal Medical College Journal*. 2005;7(2):90-92. PMID: 16519071
60. McGavin C.R., Williams I.P. The effects of oral propranolol and metoprolol on lung function and exercise performance in chronic airways obstruction. *Br J Dis Chest* 1978;72(4):327-32. PMID: 365214
61. Brooks T.W., Creekmore F.M., Young D.C. et al. Rates of hospitalizations and emergency department visits in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease taking beta-blockers. *Pharmacotherapy*. 2007;27(5):684-90. <https://doi.org/10.1592/phco.27.5.684>
62. Salpeter S., Ormiston T., Salpeter E. Cardioselective beta-blockers for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;2005(4):CD003566. Published 2005 Oct 19. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003566.pub2>
63. Ni Y., Shi G., Wan H. Use of Cardioselective β -Blockers in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis of Randomized, Placebo-controlled, Blinded Trials. *J Int Med Res* 2012;40(6):2051-65. <https://doi.org/10.1177/030006051204000602>
64. Leitaio Filho FS, Choi L, Sin DD. Beta-blockers in chronic obstructive pulmonary disease: the good, the bad and the ugly. *Curr Opin Pulm Med*. 2021 Mar 1;27(2):125-131. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000748>
65. Lin R., Peng H., Nguyen L.P., et al. Changes in beta 2-adrenoreceptor and other signaling proteins produced by chronic administration of "beta blockers" in a murine asthma model. *Pulm Pharmacol Ther* 2008;21:115-24. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2007.06.003>
66. Short P.M., Lipworth S.L., Elder D.H., Schembri S., Lipworth B.J. Effect of β -blockers in treatment of chronic obstructive pulmonary disease: a retrospective cohort study. *BMJ* 2011;342:d2549. <https://doi.org/10.1136/bmj.d2549>
67. Dal Negro R. Pulmonary effects of nebivolol. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 2009;3(4):329-334. <https://doi.org/10.1177/1753944709339968>
68. Stefan M.S., Rothberg M.B., Priya A., Pekow P.S., Au D.H., Lindenauer P.K. Association between β -blocker therapy and outcomes in patients hospitalized with acute exacerbations of chronic obstructive lung disease with underlying ischaemic heart disease, heart failure or hypertension. *Thorax* 2012;67:977-84. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2012-201945>
69. Wald D.S., Law M., Morris J.K. et al. Combination therapy versus monotherapy in reducing blood pressure: meta-analysis on 11,000 participants from 42 trials. *Am J Med* 2009;122:290-300. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.09.038>
70. Lammers J.W., Folgering H.T., van Herwaarden C.L. Respiratory tolerance of bisoprolol and metoprolol in asthmatic patients. *J Cardiovasc Pharmacol* 1986;8 Suppl 11:S69-73. <https://doi.org/10.1097/00005344-19851001-00012>
71. Lawrence D.S., Sahay J.N., Chatterjee S.S., Cruickshank J.M. Asthma and beta-blockers. *Eur J Clin Pharmacol* 1982;22(6):501-9. <https://doi.org/10.1007/BF00609622>
72. Huang K., Tseng P., Wu Y. et al. Do beta-adrenergic blocking agents increase asthma exacerbation? A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Sci Rep*. 2021 Jan 11;11(1):452. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79837-3>
73. Marko M., Pawliczak R. An updated insight into the effect of β -adrenergic receptor antagonists (β -blockers) on respiratory function in asthma patients: a systematic review and meta-analysis. *Front Physiol*. 2025 Jul 25;16:1582740. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1582740>
74. Itoga N.K., Tawfik D.S., Lee C.K., Maruyama S., Leeper N.J., Chang T.I. Association of Blood Pressure Measurements With Peripheral Artery Disease Events. *Circulation*. 2018;138(17):1805-1814. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.033348>
75. Thomas Manuprathe D., Krishna S.M., Dewdney B., Moxon J.V., Biros E., Gollged J. Effect of blood pressure lowering medications on leg ischemia in peripheral artery disease patients: A meta-analysis of randomised controlled trials. *PLoS One*. 2017;12(6):e0178713. Published 2017 Jun 2. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178713>
76. Paravastu S.C., Mendonca D.A., da Silva A. Beta blockers for peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(9):CD005508. Published 2013 Sep 11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005508.pub3>
77. Paravastu S.C., Mendonca D.A., da Silva A. Beta blockers for peripheral arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;38(1):66-70. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.02.019>
78. Espinola-Klein C., Weisser G., Jagodzinski A., et al. β -Blockers in patients with intermittent claudication and arterial hypertension: results from the nebivolol or metoprolol in arterial occlusive disease trial. *Hypertension*. 2011;58(2):148-154. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.169169>
79. Rabin R., Stables D.P., Levin N.W., Suzman M.M. The prophylactic value of propranolol in angina pectoris. *Am J Cardiol*. 1966;18(3):370-383. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(66\)90056-7](https://doi.org/10.1016/0002-9149(66)90056-7)
80. Rubio-Beltrán E., Schoon R.M., van den Berg J., et al. Trigeminovascular effects of propranolol in men and women, role for sex steroids. *Ann Clin Transl Neurol*. 2022;9(9):1405-1416. <https://doi.org/10.1002/acn3.51640>
81. Shields K.G., Goadsby P.J. Propranolol modulates trigeminovascular responses in thalamic ventroposteromedial nucleus: a role in migraine? *Brain*. 2005;128(Pt 1):86-97. <https://doi.org/10.1093/brain/awh298>
82. Ayata C., Jin H., Kudo C., Dalkara T., Moskowitz M.A. Suppression of cortical spreading depression in migraine prophylaxis. *Ann Neurol*. 2006;59(4):652-661. <https://doi.org/10.1002/ana.20778>
83. Jackson J.L., Kuriyama A., Kuwatsuka Y., et al. Beta-blockers for the prevention of headache in adults, a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019;14(3):e0212785. Published 2019 Mar 20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212785>
84. Fumagalli C., Maurizi N., Marchionni N., Fornasari D. β -blockers: Their new life from hypertension to cancer and migraine. *Pharmacol Res*. 2020;151:104587. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2019.104587>
85. Adham N., Ellerbrock B., Hartig P., Weinschank R.L., Branchek T. Receptor reserve masks partial agonist activity of drugs in a cloned rat 5-hydroxytryptamine1B receptor expression system. *Mol Pharmacol*. 1993;43(3):427-433. PMID: 8095694
86. Versijpt J., Deligianni C., Hussain M., et al. European Headache Federation (EHF) critical re-appraisal and meta-analysis of oral drugs in migraine prevention – part 4: propranolol. *J Headache Pain*. 2024;25(1):119. Published 2024 Jul 24. <https://doi.org/10.1186/s10194-024-01826-y>
87. Клинические рекомендации Минздрава России. Мигрень, 2024 г. https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/295_4
[Clinical guidelines of the Russian Ministry of Health. Migraine, 2024. (In Russ.) https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/295_4]
88. Landgren A.J., Dehlin M., Jacobsson L., Bergsten U., Klingberg E. Cardiovascular risk factors in gout, psoriatic arthritis, rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis: a cross-sectional survey of patients in Western Sweden. *RMD Open*. 2021;7(2):e001568. <https://doi.org/10.1136/rmdopen.2021-001568>
89. Mehta N.N., Yu Y., Pinnelas R., et al. Attributable risk estimate of severe psoriasis on major cardiovascular events. *Am J Med*. 2011;124(8):775.e1-775.e7756. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2011.03.028>
90. Hu X., Li J., Fu M., Zhao X., Wang W. The JAK/STAT signaling pathway: from bench to clinic. *Signal Transduct Target Ther*. 2021;6(1):402. Published 2021 Nov 26. <https://doi.org/10.1038/s41392-021-00791-1>
91. Song G., Kim J.Y., Yoon H.Y., Yee J., Gwak H.S. A systematic review and meta-analysis of angiotensin-converting enzyme inhibitor use and psoriasis incidence. *Sci Rep*. 2021;11(1):10037. Published 2021 May 11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89490-z>
92. Ganava M., Tsokeva Z., Gancheva T., Hristakieva E., Tsoneva V., Manolova I. Serum concentrations of 25-OH vitamin D and the pro-inflammatory interleukins IL-17, IL-23, and IL-18 in patients with plaque psoriasis. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2024;168(2):124-131. <https://doi.org/10.5507/bp.2023.043>
93. Azzouz B., De Guizelin A., Lambert A., Fresse A., Trenque T. Psoriasis risk after beta-blocker exposure: Description of a pharmacovigilance signal. *Br J Clin Pharmacol*. 2022;88(8):3813-3818. <https://doi.org/10.1111/bcp.15330>
94. Dodulík J., Dodulíková L., Plášek J., Ramík Z., Vrtal J., Václavík J. Pharmacotherapy of arterial hypertension in patients with psoriasis. *J Hypertens*. 2025;43(4):568-576. <https://doi.org/10.1097/HJH.00000000000003982>
95. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. *JAMA*.

- 1993;270(1):83-90. PMID: 8510302.
96. Korneyev I.A., Alexeeva T.A., Al-Shukri S.H., et al. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction and lower urinary tract symptoms in Russian Federation men: analysis from a national population-based multicenter study. *Int J Impot Res.* 2016;28(2):74-79. <https://doi.org/10.1038/ijir.2016.8>
 97. Doumas M., Douma S. Sexual dysfunction in essential hypertension: myth or reality? *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2006;8(4):269-274. <https://doi.org/10.1111/j.1524-6175.2006.04708.x>
 98. Doumas M., Tsiodras S., Tsakiris A., et al. Female sexual dysfunction in essential hypertension: a common problem being uncovered. *J Hypertens.* 2006;24(12):2387-2392. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000251898.40002.5b>
 99. Клинические рекомендации «Эректильная дисфункция», 2025. Одобрено МЗ РФ, Российское общество урологов.
[Clinical guidelines "Erectile dysfunction", 2025. Approved by the Russian Ministry of Health, Russian Society of Urologists. (In Russ.)]
 100. Farmakis I.T., Pyrgidis N., Doundoulakis I., Mykoniatis I., Akrivos E., Giannakoulas G. Effects of Major Antihypertensive Drug Classes on Erectile Function: a Network Meta-analysis. *Cardiovasc Drugs Ther.* 2022;36(5):903-914. <https://doi.org/10.1007/s10557-021-07197-9>
 101. Silvestri A., Galetta P., Cerquetani E., et al. Report of erectile dysfunction after therapy with beta-blockers is related to patient knowledge of side effects and is reversed by placebo. *Eur Heart J.* 2003;24(21):1928-1932. <https://doi.org/10.1016/j.ehj.2003.08.016>
 102. Nehra A., Jackson G., Miner M., et al. The Princeton III Consensus recommendations for the management of erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):766-778. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.06.015>
 103. Viigimaa M., Vlachopoulos C., Doumas M., et al. Update of the position paper on arterial hypertension and erectile dysfunction. *J Hypertens.* 2020;38(7):1220-1234. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002382>
 104. Fogari R., Preti P., Zoppi A., et al. Effect of valsartan and atenolol on sexual behavior in hypertensive postmenopausal women. *Am J Hypertens.* 2004;17(1):77-81. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2003.08.016>
 105. Doumas M., Douma S. The effect of antihypertensive drugs on erectile function: a proposed management algorithm. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2006;8(5):359-364. <https://doi.org/10.1111/j.1524-6175.2005.05285.x>
 106. Алексеева Т.А., Литвин А.Ю., Елфимова Е.М. и соавт. Консенсус экспертов Российского медицинского общества по артериальной гипертензии. Артериальная гипертензия и эректильная дисфункция. Системные гипертензии. 2021;18(2):69-79. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.2.200836>
[Alexeeva T.A., Litvin A.Yu., Elfimova E.M., Mikhailova O.O., Larina V.N., Shpot E.V., Podzolkov V.I., Chazova I.E. Consensus of experts from the Russian Medical Society of Arterial Hypertension. Arterial hypertension and erectile dysfunction. Systemic Hypertension. 2021;18(2):69-79. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.2.200836>]
 107. Julie De Backer, Kristina H Haugaa, Nina Eide Hasselberg et al. ESC Scientific Document Group, 2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy: Developed by the task force on the management of cardiovascular disease and pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Gynecology (ESG). *Eur Heart J.* 2025 Aug 29;ehaf193. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf193>
 108. Halpern D.G., Weinberg C.R., Pinnelas R., Mehta-Lee S., Economy K.E., Valente A.M. Use of Medication for Cardiovascular Disease During Pregnancy: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(4):457-476. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.075>
 109. Bellos I., Pergialiotis V., Papapanagiotou A., Loutradis D., Daskalakis G. Comparative efficacy and safety of oral antihypertensive agents in pregnant women with chronic hypertension: a network metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(4):525-537. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.016>
 110. Lydakis C., Lip G.Y., Beevers M., Beevers D.G. Atenolol and fetal growth in pregnancies complicated by hypertension. *Am J Hypertens.* 1999;12(6):541-547. [https://doi.org/10.1016/s0895-7061\(99\)00031-x](https://doi.org/10.1016/s0895-7061(99)00031-x)
 111. Tita A.T., Szychowski J.M., Boggess K., et al. Treatment for Mild Chronic Hypertension during Pregnancy. *N Engl J Med.* 2022;386(19):1781-1792. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2201295>
 112. Malhamé I., Nerenberg K., McLaughlin K., Grandi S.M., Daskalopoulou S.S., Metcalfe A. Hypertensive Disorders and Cardiovascular Severe Maternal Morbidity in the US, 2015-2019. *JAMA Netw Open.* 2024;7(10):e2436478. Published 2024 Oct 1. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.36478>
 113. Villar J., Carroli G., Wojdyla D., et al. Preeclampsia, gestational hypertension and intrauterine growth restriction, related or independent conditions? *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(4):921-931. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2005.10.813>
 114. Brown M.C., Best K.E., Pearce M.S., Waugh J., Robson S.C., Bell R. Cardiovascular disease risk in women with pre-eclampsia: systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 2013;28(1):1-19. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9762-6>
 115. Cifková R., Johnson M.R., Kahan T., et al. Peripartum management of hypertension: a position paper of the ESC Council on Hypertension and the European Society of Hypertension. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother.* 2020;6(6):384-393. <https://doi.org/10.1093/ehjcvp/pvz082>
 116. Drugs and Lactation Database (LactMed). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501922/> (29 January 2025, date last accessed).
 117. Ryu R.J., Eyal S., Easterling T.R., et al. Pharmacokinetics of metoprolol during pregnancy and lactation. *J Clin Pharmacol.* 2016;56(5):581-589. <https://doi.org/10.1002/jcph.631>

Особенности диагностического поиска и выбора стратегии лечения у пациентов с хронической тромбоэмболической легочной гипертензией на фоне системной красной волчанки и антифосфолипидного синдрома: клинический случай

*Остраух А.В.¹, Зорин А.В.¹, Веселова Т.Н.¹, Данилов Н.М.¹, Мартынюк Т.В.^{1,2}, Шолкина П.А.³, Решетняк Т.М.^{3,4}

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. Академика Е.И. Чазова, д. 15А, г. Москва 121552, Российская Федерация;

²Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва 117513, Российская Федерация;

³ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А.Насоновой», Каширское ш., 34А, г. Москва 115522, Российская Федерация;

⁴ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва 125993, Российская Федерация

Аннотация

Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия является жизнеугрожающей формой легочной гипертензии, вызванной обструкцией крупных и/или средних легочных артерий организованными тромбами. В настоящее время мультимодальный подход, включающий хирургическое и эндоваскулярное лечение, применение современных специфических препаратов, позволил улучшить результаты лечения. В статье представлен клинический случай успешного применения тройной ЛАГ-специфической терапии в сочетании с баллонной ангиопластикой легочной артерии у тяжелой пациентки с ХТЭЛГ на фоне системной красной волчанки и антифосфолипидного синдрома.

Ключевые слова: хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия, системная красная волчанка, антифосфолипидный синдром, ЛАГ-специфическая терапия, баллонная ангиопластика легочных артерий, клинический случай

Источник финансирования. Работа выполнена без задействования грантов и финансовой поддержки от общественных, некоммерческих и коммерческих организаций.

Информация о конфликте интересов. Мартынюк Т.В. является членом редакционной коллегии журнала «Системные гипертензии», Данилов Н.М. является членом редакционного совета журнала «Системные гипертензии», но они не имеют никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятие в журнале процедуру рецензирования. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства согласно международным критериям ICMJE. Авторский вклад (по системе Credit): Остраух А.В. – создание черновика рукописи, непосредственно рукописи и ее редактирование; Зорин А.В. – создание черновика рукописи; Веселова Т.Н. – редактирование рукописи, ресурсы; Данилов Н.М. – ресурсы; Решетняк Т.М. – редактирование рукописи; Шолкина П.А. – ресурсы; Мартынюк Т.В. – редактирование рукописи, руководство исследованием, администрирование проекта.

***Автор, ответственный за переписку:** Остраух Анастасия Владимировна, врач-ординатор, отдел легочной гипертензии и заболеваний сердца, Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. Академика Чазова, 15А, г. Москва 121552, Российская Федерация, тел.: 8-495-414-50-47, e-mail: ostrauchanastasiya@gmail.com, ORCID: 0009-0008-5359-4451

Зорин Андрей Владимирович, к.м.н., научный сотрудник, отдел легочной гипертензии и заболеваний сердца, Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-7067-8392

Веселова Татьяна Николаевна, д.м.н., ведущий научный сотрудник, лаборатория рентгеновской компьютерной томографии отдела томографии, Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-8319-3714

Данилов Николай Михайлович, д.м.н., ведущий научный сотрудник, отдел гипертензии, Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-9853-9087

Мартынюк Тамила Витальевна, д.м.н., руководитель отдела легочной гипертензии и заболеваний сердца, Институт клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России; профессор, кафедра кардиологии, факультет дополнительного профессионального образования, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-9022-8097

Шолкина Полина Андреевна, врач-ревматолог, лаборатория тромбовоспаления, ФГБНУ «НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой»; профессор кафедры ревматологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО», г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0009-0002-0634-5627

Решетняк Татьяна Магомедалиевна, д.м.н., ведущий научный сотрудник, лаборатория тромбовоспаления, ФГБНУ «НИИ ревматологии имени В.А. Насоновой»; профессор кафедры ревматологии, ФГБОУ ДПО «РМАНПО», г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-3552-2522

Для цитирования: Остраух А.В., Зорин А.В., Веселова Т.Н., Данилов Н.М., Мартынюк Т.В., Шолкина П.А., Решетняк Т.М. Особенности диагностического поиска и выбора стратегии лечения у пациентов с хронической тромбоэмболической легочной гипертензией на фоне системной красной волчанки и антифосфолипидного синдрома: клинический случай. Системные гипертензии. 2025;(3):19-24. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-5-19-24>

CASE REPORT

Features of diagnostic search and choice of treatment strategy in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension associated with systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome: case report

*Anastasia V. Ostraukh¹, Andrey V. Zorin¹, Tatiana N. Veselova¹, Nikolay M. Danilov¹, Tamila V. Martynyuk^{1,2}, Polina A. Sholkina³, Tatiana M. Reshetnyak^{3,4}

¹E.I.Chazov National Medical Research Centre of Cardiology, 15A Academician Chazova str., Moscow 121552, Russian Federation;

²Pirogov Russian National Research Medical University, 1 Ostrovitianov str., Moscow 117997, Russian Federation;

³V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, 34A Kashirskoe hwy., Moscow 115522, Russian Federation;

⁴Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 2/1 Barrikadnaia str., Moscow 125993, Russian Federation.

Abstract

Chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH) is a life-threatening form of pulmonary hypertension, caused by obstruction of the large and/or medium pulmonary arteries by organized thrombi. Currently, a multimodal approach, including surgical and endovascular treatment, using modern specific drugs has improved treatment results. This clinical case demonstrates the successful treatment with triple PAH-specific therapy and balloon angioplasty of the pulmonary arteries in the patient with severe CTEPH associated with systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome.

Keywords: chronic thromboembolic pulmonary hypertension, systemic lupus erythematosus, antiphospholipid syndrome, PAH-specific therapy, balloon angioplasty of the pulmonary arteries, case report

Funding source. The work was carried out without attracting additional funding from third parties.

Conflict of Interest. Tamila V. Martynyuk and Nikolay M. Danilov are members of the editorial board of journal "Systemic Hypertension", but they have nothing to do with the decision to publish this article. The article passed the peer review procedure adopted in the journal. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. CRediT author: statement: Anastasia V. Ostraukh – writing – original draft, review & editing; Andrey V. Zorin – writing – original draft; Tatiana N. Veselova – editing, resources; Nikolay M. Danilov – resources; Tatiana M. Reshetnyak – editing; Polina A. Sholkina – resources; Tamila V. Martynyuk – editing, supervision, project administration.

***Corresponding author: Anastasia V. Ostraukh**, resident of Department of pulmonary hypertension and heart disease, A.L.Myasnikov Scientific research institute of clinical cardiology, E.I.Chazov National Medical Research Centre of Cardiology, 15A Academician Chazova str., Moscow 121552, Russian Federation, e-mail: ostraukhanastasiya@gmail.com, ORCID: 0009-0008-5359-4451

Andrey V. Zorin, Cand. Sci. (Med.), Research Associate of Department of pulmonary hypertension and heart disease, A.L.Myasnikov Scientific research institute of clinical cardiology, E.I.Chazov National Medical Research Centre of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-7067-8392

Tatiana N. Veselova, Dr. Sci. (Med.), Leading Research of Tomography Department, A.L. Myasnikov Scientific research institute of clinical cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Centre of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-8319-3714

Nikolay M. Danilov, Dr. Sci. (Med.), Leading Research of Hypertension Department, A.L. Myasnikov Scientific research institute of clinical cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Centre of Cardiology, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-9853-9087

Tamila V. Martynyuk, Dr. Sci. (Med.), Head of Department of pulmonary hypertension and heart disease, A.L. Myasnikov Scientific research institute of clinical cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Centre of Cardiology; Professor, Department of Cardiology, Faculty of Continuing Professional Education, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-9022-8097

Polina A. Sholkina, rheumatologist, Laboratory of thromboinflammation, V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology; Professor, Department of Rheumatology Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0009-0002-0634-5627

Tatiana M. Reshetnyak, Dr. Sci. (Med.), Leading Research Associate of Laboratory of thromboinflammation, V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology; Professor, Department of Rheumatology Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-3552-2522

For citation: Anastasia V. Ostraukh, Andrey V. Zorin, Tatiana N. Veselova, Nikolay M. Danilov, Tamila V. Martynyuk, Polina A. Sholkina, Tatiana M. Reshetnyak. Features of diagnostic search and choice of treatment strategy in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension associated with systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome: case report. *Systemic Hypertension*. 2025;22(3):19-24. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-19-24>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 05.08.2025

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 06.10.2025

Введение

Легочная гипертензия (ЛГ) представляет собой группу заболеваний различной этиологии, характеризующихся прогрессирующим повышением давления в легочной артерии с последующим развитием правожелудочковой сердечной недостаточности [1, 2].

Одной из основных причин развития ЛГ являются системные заболевания соединительной ткани (СЗСТ) [1]. Многообразие клинических проявлений со стороны легких, тяжесть течения и неблагоприятный прогноз у пациентов с СЗСТ требуют проведения своевременной дифференциальной диагностики с целью определения дальнейшей тактики ведения [3]. Редкой формой ЛГ при СКВ является хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия (ХТЭЛГ), развивающаяся вследствие тромботического поражения легочных артерий и характеризующаяся наличием обструктивных изменений сосудистого русла в виде остаточных тромбов с развитием легочной микроваскулопатии [4].

Фактором риска, предрасполагающим к развитию ХТЭЛГ и утяжеляющим её течение, является наличие у пациентов антифосфолипидного синдрома (АФС), клиническим проявлением которого являются тромбозы сосудов любой локализации и калибра. Распространенность ХТЭЛГ среди пациентов с АФС составляет 3,8% [5].

Рассмотрим клинический случай молодой пациентки с тяжелой формой ХТЭЛГ на фоне СКВ и АФС, в котором показаны сложности диагностического поиска, а также подбора тройной ЛАГ-специфической терапии в сочетании с проведением транслюминальной баллонной ангиопластики легочной артерии (ТБА ЛА).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Больная К., 19 лет, впервые госпитализирована в ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова» Минздрава России в феврале 2024 г. с жалобами на выраженную одышку, слабость, постоянную зависимость от кислородотерапии.

Из анамнеза известно, что с апреля 2023г. на фоне полного здоровья стала беспокоить выраженная одышка, в связи

с чем в тяжелом состоянии была госпитализирована в отделение реанимации по месту жительства. При обследовании отмечался высоко позитивный титр антинуклеарного фактора (АНФ), антитела к двуспиральной ДНК, пневмонит, ЛГ, на основании чего была диагностирована СКВ. В июле 2023г. консультирована ревматологом в ФГБНУ «НИИ ревматологии им. В.А.Насоновой» г. Москва, был диагностирован АФС, не исключена СКВ (положительные антитела к кардиолипину - 50 ед/мл и бета-2-гликопротеину - 52,2 ед/мл), рекомендован прием метилпреднизолона 24 мг, мофетил микофенолата 2000 мг, бозентана 62,5 мг 2 раза/сутки, низкомолекулярные гепарины с дальнейшим переходом на варфарин, верошпирон 100 мг.

С января 2024г. стала отмечать ухудшение состояния, была госпитализирована в частную клинику, где при обследовании был подтвержден диагноз антифосфолипидного синдрома с развитием легочной гипертензии IV функционального класса (ФК) с поражением легких (пневмонит), кожи, тромбозом глубоких вен правой нижней конечности неизвестной давности. Ведущим в клинической картине были проявления тяжелой ЛГ, в связи с чем в феврале 2024 г. пациентка в тяжелом состоянии была переведена специализированным транспортом с использованием кислорода из частной клиники в отделение легочной гипертензии и заболеваний сердца ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова». С целью установления диагностических критериев и клинической группы ЛГ, функционального и гемодинамического статуса больной проведено комплексное обследование.

При поступлении пациентка получала лекарственную терапию: ЛАГ-специфическая терапия (бозентан 62,5 мг 2 р/д, силденафил 20 мг 3 р/д, илопрост 7,5 мкг/сут); фуросемид 30 мг внутривенно, спиринолактон 25 мг 2 р/д; эноксапарин натрия 0,4 мл; ацетилсалициловая кислота 100 мг; метилпреднизолон 16 мг, гидроксихлорохин 200 мг; рабепразол 20 мг 2 р/д; фолиевая кислота 1 мг.

При объективном осмотре: состояние тяжелое, в легких дыхание жесткое, хрипов нет, сатурация на атмосферном воздухе 72%, на кислороде потоком 9-10 литров/мин - 90%; тоны сердца приглушены, ритмичные, акцент II тона над легочной артерией; живот напряженный, умеренно болезненный; пастозность нижней трети голени и стоп; индекс массы тела - 20,57 кг/м².

По результатам лабораторного обследования отмечалось повышение N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида (NT-proBNP) (4833 пг/мл (в норме < 150 пг/мл), уровня Д-димера (0,88 мкг/мл (в норме < 0,5 мкг/мл), С-реактивного белка (16,8 г/л (в норме < 5,0 г/л), снижение уровня гемоглобина (11,4 г/дл (в норме 12-16 г/дл); эритроцитов ($3,99 \times 10^{12}/л$ (в норме $4,2-5,4 \times 10^{12}/л$), общего белка (55,4 г/л (в норме 64,0-83,0 г/л), в остальном без существенных отклонений от нормальных значений.

В связи с тяжестью состояния пациентки проведение теста с 6-минутной ходьбой для оценки функционального статуса не представлялось возможным.

На электрокардиограмме регистрировалась синусовая тахикардия с ЧСС 100 уд/мин, отклонение электрической оси сердца вправо, признаки изменения миокарда вследствие гипертрофии правого желудочка, изменение

предсердного компонента (рис. 1). По данным эхокардиографии (Эхо-КГ) подтверждены признаки высокой прекапиллярной легочной гипертензии (табл. 1).

В связи с высокой вероятностью наличия ХТЭЛГ выполнена компьютерная томография легких по протоколу ангиопульмонографии (КТ-АПГ), выявлены признаки ЛГ, тромбоз легочной артерии (ЛА) и её ветвей, обширные участки консолидации паренхимы с перифокальной зоной "матового стекла", двусторонний гидроторакс, гидроперикард (рис. 2).

На ультразвуковом исследовании органов брюшной полости визуализировались признаки выраженного висцерального венозного застоя с портальной гипертензией, не напряженный асцит.

Для уточнения параметров центральной гемодинамики, оценки перфузии легких проведена инвазивная диагно-

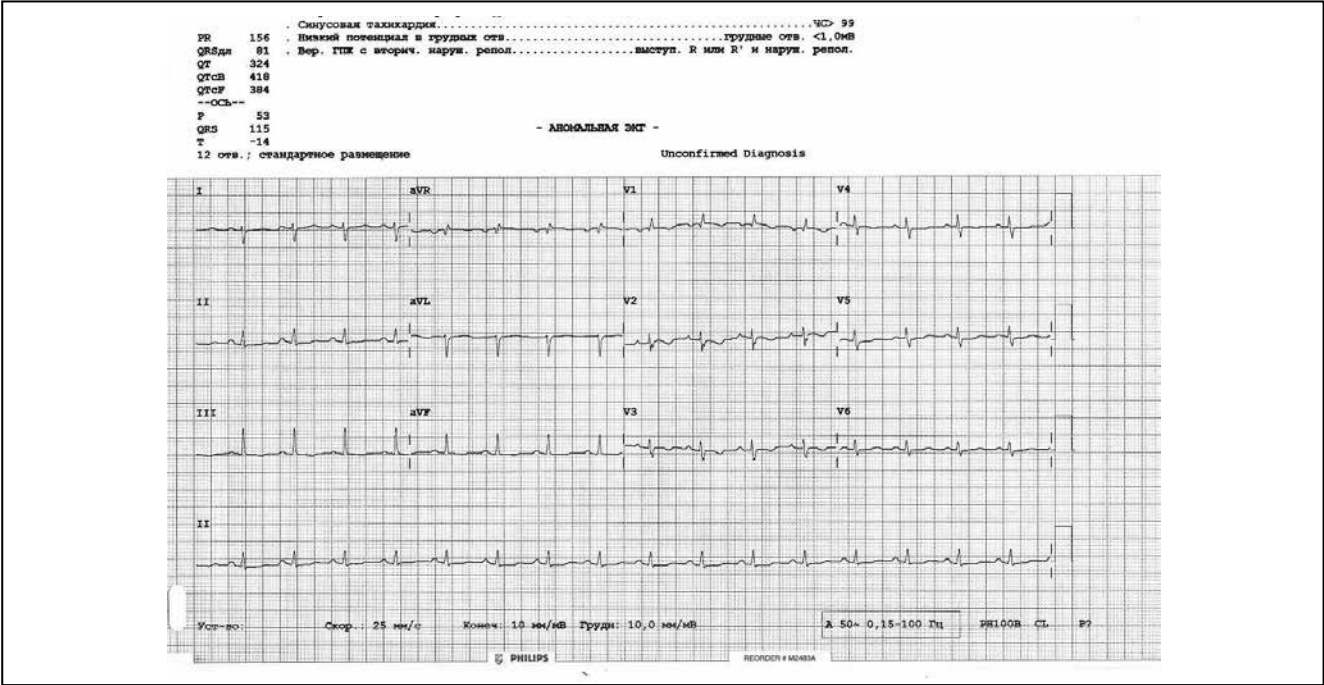


Рисунок 1. Электрокардиограмма [составлено авторами]
Figure 1. Electrocardiogram [compiled by the authors]

Таблица 1. Параметры эхокардиографии в динамике [составлено авторами]
Table 1. Dynamics of echocardiography indicators [compiled by the authors]

Показатели	Февраль 2024 г.	Март 2024 г.	Норма
КДР ЛЖ, см	2,3	3,2	3,8-5,2
ФВ ЛЖ, %	63	-	>57
S ПП, см ²	27	18,3	≤18
ПЗР ПЖ, см	4,5	3,4	<3.1
TAPSE, см	0,7	1,4	>1,7
СДЛА, мм рт. ст.	97	60	≤35
ДЗЛА, мм рт.ст	8	-	≤15
Ствол ЛА, см	3,8	3,4	1,5-2,5
Трикуспидальная регургитация	3(+)	1-2(+)	0
Перикардиальный выпот	До 200 мл	Следовое количество	-

Примечания/ Notes: КДР ЛЖ – конечно-диастолический размер левого желудочка (end diastolic volume left ventricle); ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка (left ventricle ejection fraction); S ПП – площадь правого предсердия (right atrial area); ПЗР ПЖ – переднезадний размер правого желудочка (basal right ventricular diameter); TAPSE – систолическая экскурсия кольца трикуспидального клапана (tricuspid annular plane systolic excursion); СДЛА – систолическое давление в легочной артерии (systolic pulmonary arterial pressure); ДЗЛА – давление заклинивания легочной артерии (pulmonary artery wedge pressure); Ствол ЛА – ствол легочной артерии (pulmonary trunk).

стика: чрезвенная катетеризация правых отделов сердца (КПОС) (табл. 2) и селективная АПГ, по результатам которой визуализировалось выраженное снижение перфузии в нижней и верхней долях с двух сторон.

Таблица 2. Параметры КПОС [составлено авторами]

Table 2. Indicators of right heart catheterization [compiled by the authors]

Показатели	Февраль 2024 г.	Норма
СДЛА/ДДЛА/ СрДЛА мм рт. ст.	89/31/51	<25 (СрДЛА)
СрДПП, мм рт. ст.	13	2-6
ДЗЛА, мм ст. ст.	8	1-15
СВ, л/мин	3,2	4,0-8,0
СИ, л/мин/м ²	2	2,5-4,0
SvO ₂ , %	89	60-80
ЛСС, ед. Вуда	13,3	<3

Примечания/ Notes: СДЛА – систолическое давление в легочной артерии (systolic pulmonary arterial pressure); ДДЛА – диастолическое давление в легочной артерии (diastolic pulmonary arterial pressure); СрДЛА – среднее давление в легочной артерии (mean pulmonary arterial pressure); СрДПП – среднее давление в правом предсердии (mean right atrial pressure); ДЗЛА – давление заклинивания легочной артерии (pulmonary artery wedge pressure); СВ – сердечный выброс (cardiac output); СИ – сердечный индекс (cardiac index); SvO₂ – сатурация венозной крови (mixed venous oxygen saturation); ЛСС – легочное сосудистое сопротивление (pulmonary vascular resistance).

В виду высоких периоперационных рисков от оперативного лечения в виде тромбэндовартерэктомии принято решение отказаться. Больной выполнена ТБА ЛА: реканализация сегментарной ветви С8 с последующей ангиопластикой. С целью профилактики реперфузионного оте-

ка легких сразу после эндоваскулярного вмешательства инициирована СРАР-терапия (Continuous Positive Airway Pressure – метод создания постоянного положительного давления воздуха в дыхательных путях).

По данным контрольной Эхо-КГ и КТ органов грудной клетки (ОГК) визуализировалась отчетливая положительная динамика в виде признаков обратного ремоделирования правых отделов сердца (табл. 1), разрешения участков консолидации и гидроторакса (рис. 3).

Учитывая результаты проведенного комплексного обследования, была проведена эскалация ЛАГ-специфической терапии: отменен бозентан, инициирован мацитантан 10 мг/сутки, увеличена доза илопроста до 40 мкг/сутки ингаляционно, продолжен прием силденафила 20 мг 3 р/д. Скорректирована ритмоурежающая терапия: ивабрадин 2,5 мг 2 р/сутки; мочегонная терапия: торасемид 5 мг/сутки, верошпирон 50 мг/сутки; проведена коррекция антикоагулянтной терапии: отменены инъекции эноксапарина натрия, подобрана доза варфарина под контролем международного нормализованного отношения (МНО) в целевых значениях 2,5-3,5. Продолжен прием метилпреднизолона 16 мг/сут.

В стационаре пациентка была консультирована пульмонологом, по данным КТ ОГК не исключено проявление интерстициального поражения легких в рамках системного заболевания (волчаночный пневмонит?). В виду тяжести состояния от проведения спирометрии с целью исключения бронхиальной обструкции было принято решение отказаться, инициирована терапия ингаляционными глюкокортикостероидами.

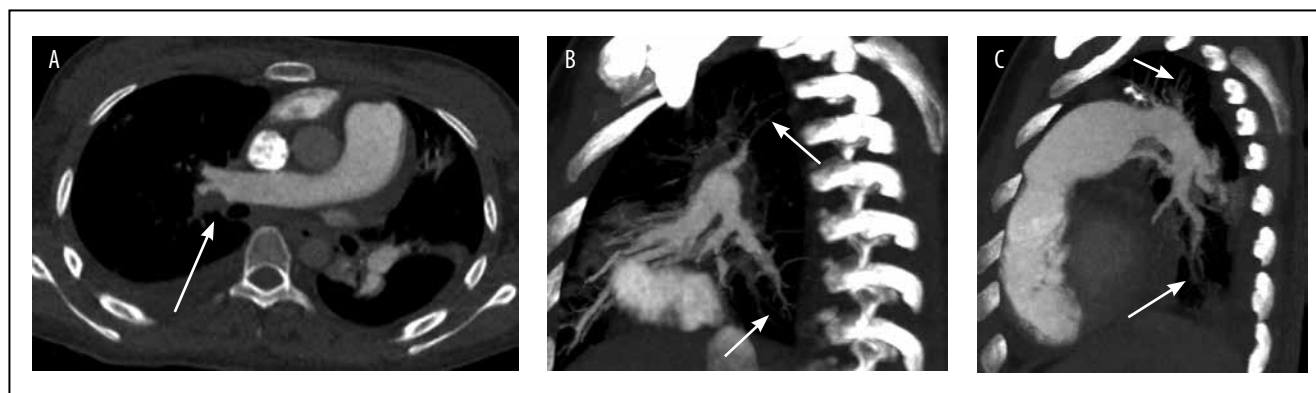


Рисунок 2. КТ-пульмонография. А – Пристеночный тромб в просвете правой легочной артерии. В – Окклюзия дистальных ветвей верхней и нижней долей правого легкого. С – Окклюзия дистальных ветвей верхней и нижней долей левого легкого [составлено авторами]

Figure 2. CT pulmonary angiogram. A – Right pulmonary artery thrombus. B – The occlusion of a distal branch of the right pulmonary artery. C – The occlusion of a distal branch of the left pulmonary artery [compiled by the authors]

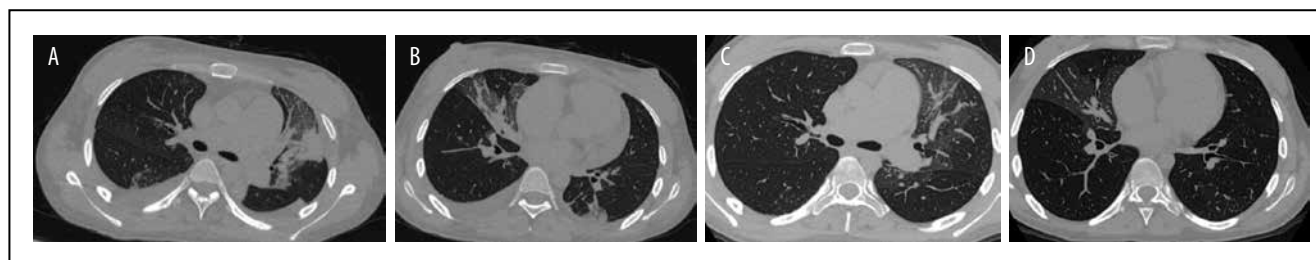


Рисунок 3. КТ органов грудной клетки до (А, В) и после (С, D) баллонной ангиопластики ветвей легочной артерии. А, В – Участки консолидации с перифокальной зоной матового стекла, двусторонний гидроторакс. С, D – Разрешение участков консолидации в легких с наличием зон матового стекла, разрешение двустороннего гидроторакса [составлено авторами]

Figure 3. Chest CT before (A, B) and after (C, D) balloon pulmonary angioplasty. A, B – Areas of consolidation, ground glass opacity, bilateral hydrothorax. C, D – Regress of consolidation, ground glass opacity and bilateral hydrothorax [compiled by the authors]

По результатам проведенного комплексного обследования пациентке был выставлен диагноз:

Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия. ФК IV (ВОЗ). Трансплюминальная баллонная ангиопластика С8 сегментарной ветви левой легочной артерии от 27.02.2024 г. Хроническое легочное сердце. Недостаточность трикуспидального клапана 3 степени.

Фоновый диагноз: Системная красная волчанка. Антифосфолипидный синдром

Осложнения: Хроническая сердечная недостаточность, ФК IV (NYHA). Асцит, гидроторакс, гидроперикард. Дыхательная недостаточность III степени.

Сопутствующие заболевания: Хронический очаговый антральный гастрит. Железодефицитная анемия легкой степени тяжести.

На фоне проведенной ТБА ЛА, коррекции ЛАГ-специфической терапии состояние со значительной положительной динамикой, компенсированы признаки недостаточности кровообращения. На момент выписки показатель сатурации на атмосферном воздухе 91-92%, пациентка была выписана с рекомендациями продолжить прием назначенных препаратов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Тактика лечения пациентов с ХТЭЛГ предусматривает проведение тромбэндартерэктомии, что является «золотым стандартом» лечения. Однако в виду технических трудностей и высоких периоперационных рисков у части пациентов оперативное лечение противопоказано. В подобных случаях высокую эффективность доказали возможности эндоваскулярного вмешательства – проведение ТБА ЛА в несколько этапов [6].

Отдельное внимание уделяется медикаментозной терапии, которая предусматривает назначение ЛАГ-специ-

ческих препаратов, используемых, в первую очередь, для лечения пациентов с легочной артериальной гипертензией (ЛАГ) (группа I согласно клинической классификации ЛГ) [4].

В течение последних лет было проведено несколько пилотных и рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), которые продемонстрировали улучшение клинического статуса пациентов с неоперабельной и резидуальной ХТЭЛГ, толерантности к физическим нагрузкам, а также гемодинамических параметров, что способствовало замедлению темпов прогрессирования заболевания и снижению потребности в госпитализациях. Согласно Евразийским рекомендациям по диагностике и лечению ХТЭЛГ 2020 г. предпочтение в назначении комбинированной ЛАГ-специфической терапии имеют пациенты с неоперабельной и резидуальной ХТЭЛГ при невозможности выполнения эндоваскулярного лечения [6].

В нашем случае тяжесть состояния пациентки, наличие дисфункции правого желудочка, дыхательных нарушений потребовали назначения стартовой комбинированной ЛАГ-специфической терапии, которая была продолжена после первой сессии баллонной ангиопластики ЛА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует сложности диагностического поиска, а также необходимость комплексного подхода к лечению ХТЭЛГ, ассоциированной с СЗСТ, подбору комбинированной ЛАГ-специфической терапии с постепенным наращиванием дозировок до максимально переносимых, проведению профилактики тромбоэмболических осложнений, а также определению возможности и целесообразности проведения оперативного или эндоваскулярного вмешательства.

Список литературы/ References:

1. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Шмальц А.А., соавт. Евразийские рекомендации по диагностике и лечению лёгочной гипертензии (2023). Евразийский Кардиологический Журнал. 2024;(1):6-85. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2023-1-6-85> [Irina E. Chazova, Tamila V. Martynyuk, Anton A. Shmalts et al. Eurasian guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension (2023). Eurasian heart journal. February 2024;(1):6-85 (in Russ.) <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2023-1-6-85>]
2. Humbert M., Kovacs G., Hoeper M.M. et al. 2022 ESC/ERS guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Eur Respir J. 2022;43:3618-3731. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac237>
3. Решетняк Т.М., Лисицына Т.А., Чельдиева Ф.А., соавт. Сравнительная оценка чувствительности и специфичности трех вариантов классификационных критериев системной красной волчанки на когорте российских пациентов. Терапевтический архив. 2023;95(5):410-417. <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202201> [Reshetnyak T.M., Lisitsyna T.A., Cheldieva F.A. et al. Comparative assessment of sensitivity and specificity of three variants of classification criteria for systemic lupus erythematosus in a cohort of Russian patients. Terapevticheskiy Arkhiv (Ter. Arkh.). 2023;95(5):410-417. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202201>]
4. Мартынюк Т.В. Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия: Руководство для врачей/ Под ред. Т.В. Мартынюк, акад. РАН И.Е. Чазовой. — Москва: Медицинское информационное агентство, 2023. С. 416. ISBN 978-5-907098-61-9 [Martynyuk T.V. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension: Guide for doctors/ Ed. Chazova I. E. — M: Medical Information Agency, 2023. P. 416 (In Russ.) ISBN 978-5-907098-61-9]
5. Zhu R., Cheng Gang-Yi, Denas G., Pengo V. Antiphospholipid antibodies in chronic thromboembolic pulmonary hypertension. European Journal of Internal Medicine. 2023 May;111:1-4. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2023.01.012>
6. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Валиева З.С. и соавторы. Евразийские рекомендации по диагностике и лечению хронической тромбоэмболической легочной гипертензии (2020). Евразийский Кардиологический Журнал. 2021;(1):6-43. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-1-6-43> [Irina E. Chazova, Tamila V. Martynyuk, Zarina S. Valieva et al. Eurasian Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic thromboembolic pulmonary hypertension (2020). Eurasian heart journal. 2021;(1):6-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-1-6-43>]

Оценка знаний врачей и студентов-медиков в вопросах классификации и определения артериальной гипертензии по итогам многоцентрового исследования PHYSTARH-II

*Бонцевич Р.А.^{1,2,3}, Косимова Н.Ш.¹, Чернядьева Т.И.¹, Батищева Г.А.⁴, Невзорова В.А.⁵, Цыганкова О.В.^{6,7}, Кетова Г.Г.⁸, Прозорова Г.Г.⁴, Компаниец О.Г.⁹, Тилекеева У.М.¹⁰, Биккинина Г.М.¹¹, Лучинина Е.В.¹², Максимов М.Л.^{3,13,14}

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет», пл. Ленина, д. 1, г. Йошкар-Ола 424000, Республика Марий Эл, Российская Федерация;

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, г. Белгород 308015, Российская Федерация;

³Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, ул. Бутлерова, д. 36, г. Казань 420012, Российская Федерация;

⁴Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж 394036, Российская Федерация;

⁵Тихоокеанский государственный медицинский университет, проспект Острякова, д. 2, г. Владивосток 690002, Российская Федерация;

⁶Новосибирский государственный медицинский университет, Красный проспект, д. 52, г. Новосибирск 630091, Российская Федерация;

⁷Научно-исследовательский институт терапии и профилактической терапии — филиал Федерального исследовательского центра Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, ул. Бориса Богаткова, д. 175/1, г. Новосибирск 630089, Российская Федерация;

⁸Южно-Уральский государственный медицинский университет, ул. Воровского, д. 64, г. Челябинск 454092, Российская Федерация;

⁹Кубанский государственный медицинский университет; 350063, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Седина, д. 4

¹⁰Кыргызская государственная медицинская академия, ул. Ахунбаева, д. 92, г. Бишкек 720020, Кыргызская Республика;

¹¹Башкирский государственный медицинский университет, ул. Ленина, д. 3, г. Уфа 450000, Российская Федерация;

¹²Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, ул. Большая Казачья, д. 112, г. Саратов 410012, Российская Федерация;

¹³Российская медицинская академия непрерывного медицинского образования, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва 125993, Российская Федерация;

¹⁴Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва 117997, Российская Федерация.

Аннотация

Актуальность. Артериальная гипертензия (АГ) — значимый фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний. Несмотря на прогресс в диагностике и лечении, уровень знаний врачей и студентов остаётся недостаточным, что требует дополнительного изучения.

Цель. Оценить осведомлённость врачей и студентов-медиков в вопросах определения, классификации и эпидемиологических характеристик различных фенотипов АГ (резистентной, маскированной, гипертензии «белого халата»).

Материалы и методы. Проанализированы данные II этапа проекта PHYSTARH (2019–2023 гг.) — анонимное анкетирование 494 врачей из 10 регионов России и 426 студентов из 10 вузов России и Кыргызстана. Анкета основана на клинических рекомендациях. Результаты сравнены с данными 2017–2019 гг. Анкета включала в себя 8 вопросов, посвящённых диагностическим критериям и распространённости АГ, резистентной АГ, АГ белого халата и маскированной АГ. Статистический анализ включал сравнение групп с помощью непараметрических критериев и корреляционный анализ. Уровень значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

Результаты. Уровень знаний в целом оказался недостаточным. Средний уровень корректности (полноты) ответов (СПО) у студентов — 58,4%, у врачей — 62,4% (в 2017–2019 гг. — 49,4% и 55,3% соответственно). Худшие результаты получены в вопросах о домашнем мониторинге АД, определения резистентной, маскированной и изолированной амбулаторной АГ.

Вывод. Знания студентов и врачей по ключевым аспектам АГ требуют улучшения. Необходимо совершенствование основных и дополнительных образовательных программ.

Ключевые слова: анкетирование, знания из практики, многоцентровое исследование, сравнение уровня знаний

Информация об авторах:

*Автор, ответственный за переписку: Бонцевич Роман Александрович, к.м.н., доцент, кафедра внутренних болезней №2, МарГУ; кафедра фармакологии и клинической фармакологии, НИУ "БелГУ"; кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии, КГМА — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО; врач-терапевт, пульмонолог, клинический фармаколог, пл. Ленина, 1, г. Йошкар-Ола 424000, Российская Федерация, e-mail: dr.bontsevich@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9328-3905

Косимова Наргиза Шароф кизи, студент 5-го курса, МарГУ, г. Йошкар-Ола, Российская Федерация, e-mail: nargizakasymova288@gmail.com, ORCID: 0009-0007-7138-2113

Чернядьева Татьяна Игоревна, студент 6-го курса, МарГУ, г. Йошкар-Ола, Российская Федерация, e-mail: tchernyadyeva.t@yandex.ru, ORCID: 0009-0004-4275-9645

Батищева Галина Александровна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой клинической фармакологии, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Российская Федерация, e-mail: bat13@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4771-7466

Невзорова Вера Афанасьевна, д.м.н., профессор, директор, Институт терапии и инструментальной диагностики, ТГМУ, г. Владивосток, Российская Федерация, e-mail: nevzорова@inbox.ru, ORCID: 0000-0002-0117-0349

Цыганкова Оксана Васильевна, д.м.н., профессор, кафедра неотложной терапии с эндокринологией и профпатологией, НГМУ; старший научный сотрудник, лаборатория клинических биохимических и гормональных исследований терапевтических заболеваний, НИИТПМ – филиал ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск, Российская Федерация, e-mail: oksana_c.nsk@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0207-7063

Кетова Галина Григорьевна, д.м.н., профессор, профессор, кафедра поликлинической терапии и клинической фармакологии, ЮУГМУ, г. Челябинск, Российская Федерация, e-mail: galina_ketova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4678-6841

Биккинина Гузель Минираисовна, д.м.н., профессор, кафедра фармакологии, БГМУ, г. Уфа, Российская Федерация, e-mail: bikkinina.ru@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0116-5128

Прозорова Галина Гаральдовна, д.м.н., профессор, кафедра терапевтических дисциплин, Институт дополнительного образования, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Российская Федерация, e-mail: prozorovagg@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8675-1590

Тилекеева Улангуль Муктаровна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой базисной и клинической фармакологии, КГМА, 720020, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: ulangul@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8407-8248

Компаниец Ольга Геннадьевна, к.м.н., доцент, кафедра терапии №1, КГМУ; 350063, Россия, г. Краснодар, Российская Федерация, e-mail: olga-kompaniets1@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9449-9241

Лучинина Елена Валентиновна, к.м.н., доцент, кафедра профпатологии, гематологии и клинической фармакологии, СГМУ им. В.И. Разумовского, г. Саратов, Российская Федерация, e-mail: ELuchinina@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3120-8491

Максимов Максим Леонидович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии и фармакотерапии, КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань, Российская Федерация; кафедра фармакологии, Институт фармации и медицинской химии, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Российская Федерация; декан, факультет профилактической медицины и организации здравоохранения, РМАНПО, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: maksim_maksimov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8979-8084

Конфликт интересов. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства согласно международным критериям ICMJE. Авторский вклад (по системе Credit): Бонцевич Р.А. – концепция и дизайн исследования, концепция статьи, написание текста, сбор и обработка материала, обзор литературы, анализ материала, статистическая обработка, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи; Косимова Н.Ш. – концепция статьи, написание текста, сбор и обработка материала, обзор литературы, анализ материала, статистическая обработка, редактирование; Чернядьева Т.И. – концепция статьи, написание текста, сбор и обработка материала, обзор литературы, анализ материала, статистическая обработка, редактирование; Батищева Г.А. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Невзорова В.А. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Цыганкова О.В. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Кетова Г.Г. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Прозорова Г.Г. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Компаниец О.Г. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Тилекеева У.М. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Биккинина Г.М. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Лучинина Е.В. – концепция статьи, сбор и обработка материала; Максимов М.Л. – концепция статьи, сбор и обработка материала.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для публикации статьи. Работа проведена в рамках выполнения диссертационного исследования Бонцевича Р.А.

Информация о соблюдении этических норм. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации.

Для цитирования: Бонцевич Р.А., Косимова Н.Ш., Чернядьева Т.И., Батищева Г.А., Невзорова В.А., Цыганкова О.В., Кетова Г.Г., Прозорова Г.Г., Компаниец О.Г., Тилекеева У.М., Биккинина Г.М., Лучинина Е.В., Максимов М.Л. Оценка знаний врачей и студентов-медиков в вопросах классификации и определения артериальной гипертензии по итогам многоцентрового исследования PHYSTARH-II. Системные гипертензии. 2025;(3):25-33. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-25-33>

Physicians and medical students' knowledge assessment in matters of classification and definition of arterial hypertension based on the multicenter PHYSTARH-II study results

*Roman A. Bontsevich^{1,2,3}, Nargiza Sh. Kosimova¹, Tatyana I. Chernyadyeva¹, Galina A. Batisheva⁴, Vera A. Nevzorova⁵, Oksana V. Tsygankova^{6,7}, Galina G. Ketova⁸, Galina G. Prozorova⁴, Olga G. Kompaniets⁹, Ulanul M. Tilekeeva¹⁰, Guzel M. Bikkinina¹¹, Elena V. Luchinina¹², Maxim L. Maximov^{3,13,14}

¹Mari State University, Lenin sq., 1, Yoshkar-Ola 424000, Mari El Republic, Russian Federation;

²Belgorod National Research University, Pobedy st., 85, Belgorod 308015, Russian Federation;

³Kazan State Medical Academy, st. Butlerova, 36, Kazan 420012, Russian Federation;

⁴N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Studencheskaya st., 10, Voronezh 394036, Russian Federation;

⁵Pacific State Medical University, Ostryakov avenue, 2, Vladivostok 690002, Russian Federation;

⁶Novosibirsk State Medical University, Krasny avenue, 52, Novosibirsk 630091, Russian Federation;

⁷Research Institute for Therapy and Preventive Therapy, Boris Bogatkov st., 175/1, Novosibirsk 630089, Russian Federation;

⁸South Ural State Medical University, st. Vorovskogo, 64, Chelyabinsk 454092, Russian Federation;

⁹Kuban State Medical University, Sedina st., 4, Krasnodar 350063, Russian Federation;

¹⁰Kyrgyz State Medical Academy, Akhunbaev st., 92, Bishkek 720020, Kyrgyz Republic;

¹¹Bashkir State Medical University, Lenin st., 3, Ufa 450000, Russian Federation;

¹²V.I. Razumovsky Saratov State Medical University, Bolshaya Kazachya st., 112, Saratov 410012, Russian Federation;

¹³Russian Federation Medical Academy of Continuous Medical Education, Barrikadnaya st., 2/1, building 1, Moscow 125993, Russian Federation;

¹⁴N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovityanova st., 1, Moscow 117997, Russian Federation.

Abstract

Relevance. Arterial hypertension (AH) is a significant risk factor for cardiovascular diseases. Despite advancements in the diagnosis and treatment of AH, the level of knowledge among physicians and students remains insufficient, necessitating further study.

The aim of the study. To assess awareness of doctors and senior medical students regarding the definition, classification and diagnosis of arterial hypertension.

Materials and Methods. Data from the second phase of the PHYSTARH project (2019–2023) were analyzed – anonymous surveys of 494 physicians from 10 regions of Russian Federation and 426 students from 10 universities in Russian Federation and Kyrgyzstan. The questionnaire was based on clinical guidelines. The results were compared with data from 2017–2019. Statistical methods and tests used included the Kolmogorov-Smirnov test, Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test, Pearson correlation, median test for independent samples, ANOVA modeling, and regression scatter plot analysis. Differences were considered significant at p-values <0.05.

Results. The overall level of knowledge proved to be insufficient. The average level of correctness (completeness) of answers (LCA) was 58.4% for students and 62.4% for physicians (compared to 49.4% and 55.3% in 2017–2019, respectively). The worst results were obtained in questions about home blood pressure monitoring and the definition of resistant, masked, and isolated ambulatory hypertension.

Conclusion. The knowledge of students and physicians regarding key aspects of arterial hypertension requires improvement. Additional educational programs are essential.

Keywords: comparison of knowledge levels, multicenter study, survey, real-world knowledge

Information about the authors:

***Corresponding author:** Roman A. Bontsevich, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Internal Diseases No. 2, Mari State University; Associate Professor, Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Belgorod State National Research University; Associate Professor, Department of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy, Kazan State Medical Academy; physician, pulmonologist, clinical pharmacologist, Lenin Square, 1, Yoshkar-Ola 424000, Russian Federation, e-mail: dr.bontsevich@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9328-3905

Nargiza Sh. Kosimova, 5th year student, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation, e-mail: nargizakasyanova288@gmail.com. ORCID: 0009-0007-7138-2113

Tatyana I. Chernyadyeva, 6th year student, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation, e-mail: tchernyadyeva.t@yandex.ru, ORCID: 0009-0004-4275-9645

Galina A. Batisheva, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Clinical Pharmacology, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation, e-mail: bat13@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4771-7466

Vera A. Nevzorova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Institute of Therapy and Instrumental Diagnostic, Pacific State Medical University, Vladivostok, Russian Federation, e-mail: nevzorova@inbox.ru, ORCID: 0000-0002-0117-0349

Oksana V. Tsygankova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Emergency Medicine with Endocrinology and Occupational Pathology, Faculty of Continuing Education and Professional Retraining of Doctors, Novosibirsk State Medical University; Senior Researcher, Research Institute of Internal and Preventive Medicine, Branch of the Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: oksana_c.nsk@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0207-7063

Galina G. Ketova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Outpatient Therapy and Clinical Pharmacology, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation, e-mail: galina_ketova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4678-6841;

Guzel M. Bikkinina, Dr. Sci. (Med.), Professor, The Department of Pharmacology, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation, e-mail: bikkinina.ru@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0116-5128

Galina G. Prozorova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of therapeutic disciplines of the Institute of additional education, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation, e-mail: prozorovagg@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8675-1590

Ulankul M. Tilekeeva, Dr. Sci. (Med.), Professor Head of the Department of Basic and Clinical Pharmacology, Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: ulankul@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8407-8248

Olga G. Kompaniets, Cand. Sci. (Med.), Associated Professor, Department of Therapy No. 1, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation, e-mail: olga-kompaniets1@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9449-9241

Elena V. Luchinina, Cand. Sci. (Med.), Associated Professor of the Department of Department of Occupational Pathology, Hematology and Clinical Pharmacology, V.I. Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russian Federation, e-mail: ELuchinina@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3120-8491

Maxim L. Maximov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy, Kazan State Medical Academy, Kazan,

Russian Federation; Professor, Department of Pharmacology, Institute of Pharmacy and Medical Chemistry, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation; Dean of the Faculty of Preventive Medicine and Health Care Organization, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation, e-mail: maksim_maksimov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8979-8084

Conflict of interest. The article passed the peer review procedure adopted in the journal. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. CRediT author statement: Roman A. Bontsevich – study concept and design, concept of the article, text development, collection and processing of material, literature review, material analysis, statistical processing, editing, approval of the final version of the article; Nargiza Sh. Kosimova – concept of the article, text development, collection and processing of material, literature review, material analysis, statistical processing, editing; Tatyana I. Chernyadyeva – concept of the article, text development, collection and processing of material, literature review, material analysis, statistical processing, editing; Galina A. Batisheva – concept of the article, collection and processing of material; Vera A. Nevzorova – concept of the article, collection and processing of material; Oksana V. Tsygankova – concept of the article, collection and processing of material; Galina G. Ketova – concept of the article, collection and processing of material; Galina G. Prozorova – concept of the article, collection and processing of material; Olga G. Kompaniets – concept of the article, collection and processing of material; Ulankul M. Tilekeeva – concept of the article, collection and processing of material; Guzel M. Bikkinina – concept of the article, collection and processing of material; Elena V. Luchinina – concept of the article, collection and processing of material; Maxim L. Maximov – concept of the article, collection and processing of material.

Funding source. The authors declare no external funding for the publication of the article. The work was carried out as part of the dissertation research of Roman A. Bontsevich.

Information on compliance with ethical standards. The study was performed in accordance with the standards of Good clinical practice and the principles of the Helsinki Declaration.

For citation: Roman A. Bontsevich, Nargiza Sh. Kosimova, Tatyana I. Chernyadyeva, Galina A. Batisheva, Vera A. Nevzorova, Oksana V. Tsygankova, Galina G. Ketova, Galina G. Prozorova, Olga G. Kompaniets, Ulankul M. Tilekeeva, Guzel M. Bikkinina, Elena V. Luchinina, Maxim L. Maximov. Physicians and medical students' knowledge assessment in matters of classification and definition of arterial hypertension based on the multicenter PHYSTARH-II study results. Systemic Hypertension. 2025;22(3):25-33. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-25-33>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 11.07.2025

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 29.09.2025

Введение

В соответствии с определением, данным в клинических рекомендациях 2024 года, АГ – это синдром повышения систолического артериального давления АД (САД) ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолического АД (ДАД) ≥ 90 мм рт. ст. В большинстве случаев АД повышается бессимптомно, и АГ обнаруживают в ходе объективного исследования пациента. В некоторых случаях больные предъявляют жалобы, но они в основном не специфичны (головная боль, сердцебиение, головокружение и т.д.). А при симптоматической АГ жалобы обусловлены основным заболеванием (синдром обструктивного апноэ во сне, первичным гиперальдостеронизмом, феохромоцитомой, гиперкортицизмом, заболеванием щитовидной железы или коарктацией аорты) [1].

По данным отчёта Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2023 г. АГ остается "молчаливым убийцей", который является важнейшим фактором риска (ФР) преждевременной смертности и неэффективно контролируется в большинстве стран мира. По данным ВОЗ на 2023 год, в мире 1,3 миллиарда человек страдают гипертонией. Примерно четверо из пяти заболевших не получают необходимого лечения. АГ страдают 20–30% взрослого населения. С возрастом распространённость болезни увеличивается и достигает 50–65% у лиц старше 65 лет [2].

В Российской Федерации АГ относится к социально-значимым заболеваниям, определяющим высокую нагрузку на систему здравоохранения и весомый социально-экономический ущерб, в год составляющий до 1% валового внутреннего продукта [3].

Учитывая высокую распространённость АГ, которая является значительным фактором риска развития таких осложнений, как инсульт, инфаркт миокарда и хроническая сердечная недостаточность, данное заболевание представляет

собой серьёзную проблему в области медицины. Несмотря на достигнутые успехи в области диагностики и терапии АГ, значительное количество пациентов по-прежнему не получает адекватной медицинской помощи, что подчёркивает необходимость постоянного совершенствования знаний медицинских специалистов. Ранее, в своих исследованиях [4,5,6], авторы уже обращались к проблеме осведомлённости о данном заболевании, выявляя пробелы в знаниях и подходах к ведению пациентов с АГ. Эти работы выявили необходимость дальнейшего изучения вопроса, в том числе, оценки знаний о классификации и определении АГ.

Материалы и методы исследования

Данная работа представляет результаты 2 этапа многоцентрового проекта «PHYSTARH» (полное название – «Physicians' and undergraduates' knowledge in arterial hypertension treatment», название проекта авторское, в реестрах исследований он не регистрировался) по изучению уровня знаний врачей и студентов относительно этиопатогенеза, диагностики и подходов к лечению АГ. Проект проводится с 2017 г, результаты 1 этапа опубликованы в профильных изданиях [4,5].

В ходе исследования был использован метод добровольного анонимного анкетирования респондентов, для чего были разработаны оригинальные анкеты, соответствующие основным пунктам клинических рекомендаций Европейского и Российского кардиологических обществ [7,8,9]. Были опрошены преимущественно врачи-терапевты амбулаторно-поликлинического звена, а также – врачи терапевтического профиля различных учреждений, проходящие курсы повышения квалификации; в параллельном проекте опрашивались студенты специальности «лечебное дело» 5 и 6 курсов.

Анкета всего проекта состояла из 22 вопросов, включая подпункты к вопросу №3 – из 25 заданий. Респондентам были представлены вопросы из области определения, этиопатогенеза, диагностики и фармакотерапии АГ, включая имитации типовых клинических ситуаций, обуславливающих ту или иную тактику фармакотерапии. За выбор правильного варианта ответа исследуемому начислялся 1 балл, при указании верного и ошибочного вариантов одновременно ответ считался неполным и оценивался в 0,25-0,75 баллов, при выборе неверного ответа респондент получал 0 баллов. Следовательно, максимальный средний балл составлял 1,0 балл, если были даны все верные варианты ответов на вопросы. Был введен показатель «Средний уровень полноты ответа на вопрос» (СПО) – среднее значение суммы верных, частично верных и неверных ответов, аналогичное понятие – «средний уровень правильности ответов». В данной работе представлен анализ результатов первой части анкеты, посвященной знанию определения и классификации заболевания. Ниже представлены вопросы без вариантов ответов (вопросы №№ 1-8), полностью они приведены в Приложении:

1. Определить значение АД для диагностирования синдрома АГ (4 варианта ответов).
2. Дать числовую характеристику АГ по значению домашнего (самостоятельного) мониторингирования АД (4 варианта ответов).
3. Указать степень АД согласно современной классификации в следующих вариантах – 190/120, 155/105, 160/80, 140/110.
4. Указать процент встречаемости резистентной АГ (4 варианта ответов).
5. Указать процент встречаемости АГ «белого халата» (4 варианта ответов).
6. Выбрать определение понятию «резистентная к лечению АГ» (3 варианта ответов).
7. Выбрать состояние, относящееся к терминам «изолированная гипертензия белого халата», или «изолированная офисная АГ», или «изолированная клиническая АГ» (3 варианта ответов).
8. Выбрать определение понятию «маскированная» или «изолированная амбулаторная гипертензия» (3 варианта ответов).

Вся информация по анкетам была внесена в электронную базу данных и обработана с помощью прикладных программ Microsoft Excel, Microsoft Access, а статистические данные были дополнительно обработаны с помощью приложений SPSS, IBM, Statistics 27. Статистическая значимость определялась при p -значении $<0,05$ и соответствующем 95% доверительном интервале (ДИ). Оценка на нормальность распределения проводилась методом Колмогорова-Смирнова, сравнение выборок и вопросов производили с помощью критериев U-Манна-Уитни, Краскала-Уоллиса, применяли корреляцию Пирсона, модель ANOVA, построение регрессионной диаграммы рассеяния и медианный критерий для независимых выборок.

Результаты и обсуждение

В исследовании за период 2019-23 гг. получены результаты опроса 494 врачей из 10 городов/регионов России на базе 7 центров проекта (25,1% из Новосибирска, 17,6% – Воронежа и 3,6% – Липецка, 13% – Белгорода, 12,1% – Приморского края и 10,5% – Южно-Сахалинской обл., 7,9% – Москвы, 3,8% – Челябинска, 3,4% – Краснодара и 2,4% – Ростова-на-Дону) и 426 студентов из 10 вузов России и Кыргызстана: 28,4% из Воронежского, 18,5% – Белгородского, 17,8% – Южно-Уральского (Челябинск), 16,4% – Тихоокеанского (Владивосток), 6,3% – Саратовского, 5,4% – Башкирского (Уфа) медицинских университетов и институтов, 7% – Кыргызской медицинской академии (Бишкек). Стаж специалистов был следующим: 0-1 год (в том числе – ординаторы) – 123 (24,9%) врачей, 2-5 лет – 90 (18,2%), 6-15 лет – 70 (14,2%), 16-30 лет – 107 (21,7%), 31 год и более – 73 (14,8%), в 31 (6,3%) анкете стаж не был указан.

По разделу «Определения понятий и классификация АГ» СПО среди студентов и врачей составил: $Me_{ст}=54,6\%$ [45,5; 72,7%], $Me_{вр}=58,9\pm 17,7\%$ и $Me_{вр}=63,6$ [45,5; 72,7%], $M_{вр}=62,7\pm 19,4\%$ соответственно ($p=0,005$); на предыдущем этапе (2017-2019 гг.) были получены результаты (М СПО) в 53,4% и 63% ($p=0,001$). Данные описательной статистики приведены в таблице 1.

Минимальный уровень верных ответов как среди врачей, так и среди студентов на двух этапах исследования был зафиксирован по вопросам, касающимся определения арте-

Таблица 1. Данные описательной статистики по анализируемой части проекта PHYSTARH-II [составлено авторами]
Table 1. Descriptive statistics data for the analyzed part of the PHYSTARH-II project [compiled by the authors]

Показатели		Врачи	Студенты
		Анализ полностью заполненных анкет	
		(N=448)	(N=381)
Средний СПО		0,627	0,589
95% Доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	0,609	0,571
	Верхняя граница	0,645	0,607
Среднее по выборке, усеченной на 5%		0,628	0,5895
Медиана		0,636	0,5455
Дисперсия		0,038	0,031
Стандартная отклонения		0,194	0,177
Минимум		0,14	0,18
Максимум		1,00	1,00
Диапазон		0,86	0,82
Межквартильный диапазон		0,27	0,27
Асимметрия		-0,041	0,008
Эксцесс		-0,640	-0,765

риальной гипертензии на основе значений, полученных в результате домашнего (самостоятельного) мониторингирования АД. Также низкие показатели были отмечены в отношении определения частоты встречаемости резистентной артериальной гипертензии и в определении понятий "маскированная" и "изолированная амбулаторная гипертензия". Максимальный уровень верных ответов был получен на вопрос о правильных значениях артериального давления, при которых ставится АГ. Также было отмечено улучшение уровня знаний среди студентов и врачей на втором этапе (2020-2023 гг.) по сравнению с их коллегами первого этапа (2017-2019 гг.) по ряду ключевых вопросов.

Первый вопрос анкеты посвящён определению артериальной гипертензии, которая представляет синдром повышения клинического артериального давления при гипертонической болезни и симптоматических АГ выше пороговых значений, определённых в результате эпидемиологических и рандомизированных контролируемых исследований, продемонстрировавших связь с повышением сердечно-сосудистого риска и целесообразность, и пользу лечения, направленного на снижение АД ниже этих уровней [10,11].

В данном вопросе анкеты респондентам необходимо было выбрать верные цифры систолического и диастолического АД, при которых определяется синдром АГ. Согласно актуальным клиническим рекомендациям АГ диагностируется при АД 140/90 мм рт. ст. и выше [7,8].

Указали верный ответ 90,6% студентов (от 78,7% до 100% в разных центрах, были зафиксированы значимые различия – $p < 0,001$), результат врачей (В.) – 90,1% ($p = 0,734$); результат студентов на предыдущем этапе проекта – 88,9%, $p_{ст1-ст2} = 0,428$ (В-83,3%, $p_{вр1-вр2} < 0,001$) [4,5] (табл. 2).

На вопрос о диагностировании АГ при домашнем мониторингировании (ДМАД) правильно ответили 28,2% студентов (17,3-62,9% в центрах, $p < 0,001$; СПО врачей – 36%, $p = 0,11$), в текущем этапе результат среди студентов вырос на 9,8%, $p_{ст1-ст2} = 0,01$. Результаты врачей выросли на 8% (СПО-44%, $p_{вр1-вр2} = 0,03$). Это говорит о значимом улучшении уровня знаний как врачей, так и студентов по сравнению с предыдущим этапом исследования. АГ диагностируется при ДМАД ≥ 135 и 85 мм рт. ст. [7,9,12].

Следующий вопрос был посвящён определению степени АГ. Степень АГ определяется по наибольшему значению систолического или диастолического давления. В соответствии с клиническими рекомендациями выделяют 3 степени АГ [7,8,13]. В анкете было представлено 4 варианта 3-го вопроса об определении степени АГ при АД = 190/120, 155/105, 160/80 и 140/110 мм рт. ст. соответственно. Верно

ответило следующее количество старшекурсников: 93,7%, 67,4%, 77%, 37,3%. По каждому вопросу результат был несколько хуже, чем у врачей первого и второго этапов, но по трём вопросам лучше, чем у студентов на первом этапе ($p_{ст1-ст2}$ (вопр. 3.1-3.4): $< 0,001$; 0,08; 0,267; 0,885; $p_{вр1-вр2}$ (вопр. 3.1-3.4): 0,019; 0,425; 0,526; 0,005). Сводные данные приведены в таблице 2.

Следующие пять вопросов (№4-8) были посвящены определению понятий «резистентная АГ», «маскированная АГ» («амбулаторная гипертензия») и «изолированная офисная АГ» («гипертензия белого халата»), а также – их распространённости.

Резистентная АГ возникает в случаях, когда назначение трёх антигипертензивных препаратов (включая диуретик) в оптимальных или максимально переносимых дозах не приводит к достижению целевого АД ниже 140 и/или 90 мм рт. ст. у приверженных к лечению пациентов. При этом отсутствие контроля АД подтверждено измерением АД вне медицинского учреждения, а вторичные причины АГ исключены [12,14,15]. Частоту встречаемости (вопрос № 4) данного заболевания на втором этапе корректно указали 37,1% респондентов. Резистентная АГ встречается менее чем у 10% пациентов. [11, 13, 14]. 42,8% врачей выбрали верный ответ. По результатам 1-го этапа тестирования, 29,1% студентов знают верную частоту встречаемости данного состояния, $p_{ст1-ст2} = 0,052$. Врачи справились с данным вопросом немного лучше – 36,3%, $p_{вр1-вр2} = 0,081$ ($p_{вр2-ст2} = 0,104$), выявлен значительный разброс результатов по центрам (15,4% – 74,3%, $p < 0,001$).

Достаточно низкие результаты были даны как врачами, так и студентами по итогам двух этапов на вопрос о частоте гипертензии «белого халата» (вопрос № 5). Верно ответили 39,4% обучающихся (29,2% – 60,0% по центрам, $p = 0,007$), близкий результат был и за предыдущий период исследования – 41,4%, $p_{ст1-ст2} = 0,83$; результат врачей второго этапа – 47,2%, $p_{вр2-ст2} = 0,063$. При этом 49,4% врачей на первом этапе корректно ответили на данный вопрос ($p_{вр1-вр2} = 0,55$).

На вопрос о понятии «резистентной» АГ (вопрос № 6) всего 33,1% старшекурсников ответили верно (СПО – 32,9%). На предыдущем этапе показатель правильных ответов среди студентов был выше – 47,9%, ($p_{ст1-ст2} < 0,001$). Знакомы с верным определением понятия «резистентной АГ» 33,5% врачей первого этапа и 35,8% второго этапа ($p_{вр1-вр2} = 0,452$, $p_{вр2-ст2} = 0,208$).

Немного лучше респонденты справились с определением понятия гипертензии «белого халата» (вопрос № 7). Гипертензия белого халата – форма АГ, при которой повышение АД ≥ 140 и/или ≥ 90 мм рт. ст. отмечается только на

Таблица 2. Уровни СПО на вопросы 1-3. Сравнение результатов двух этапов для врачей и студентов [составлено авторами]

Table 2. Levels of LCA for questions 1-3. Comparison of the results of two stages for doctors and students [compiled by the authors]

*	Студ. 2019-2023 гг.	Студ. 2017-2019 гг.	P студ. 1 и 2 этап	Врачи 2019-2023 гг.	Врачи 2017-2019 гг.	P врачи 1 и 2 этап	P врачи – студ. 2 этап
Вопрос 1	89,9%	88,9%	0,428	90,3%	83,3%	<0,001	0,734
Вопрос 2	38,0%	28,2%	0,01	44,0%	35,9%	0,03	0,11
Вопрос 3.1	94%	77%	<0,001	95%	91%	0,019	0,305
Вопрос 3.2	67%	61,5%	0,08	74%	76%	0,425	0,03
Вопрос 3.3	77%	73%	0,267	80%	79%	0,526	0,159
Вопрос 3.4	37%	38%	0,885	47%	38%	0,005	0,003

Примечание: * – определение степени АГ для уровней АД: вопрос 3.1 – 190/120, вопрос 3.2 – 155/105, вопрос 3.3 – 160/80 и вопрос 3.4 – 140/110 мм рт. ст. соответственно.

Note: * – determination of the degree of hypertension for blood pressure levels: question 3.1 – 190/120, question 3.2 – 155/105, question 3.3 – 160/80 and question 3.4 – 140/110 mm Hg, respectively.

приёме у врача, а при измерении АД методом ДМАД и/или суточного мониторирования АД (СМАД) показатели АД – в пределах нормальных значений [7,9]. Количество правильных ответов среди студентов на 2 этапе составило 69,0% (СПО – 67,5%), разброс от 40,9% до 74% по отдельным центрам ($p=0,049$); на 1 этапе проекта уровень СПО был ниже – 63,6% ($p_{ст1-ст2}=0,152$); СПО в проекте у врачей – 68,7%, $p_{вр2-ст2}=0,968$. СПО врачей предыдущего этапа – 78% ($p_{вр1-вр2}=0,003$).

Термин «маскированная (изолированная, амбулаторная) гипертензия» представляет собой форму гипертензии, особенностью которой являются нормальные показатели клинического АД (<140/90 мм рт. ст.) и повышенные – по данным СМАД и/или ДМАД (вопрос № 8) [7,9]. Корректно охарактеризовали данный вопрос 55,2% респондентов, СПО=54,7% (25% – 70% в центрах, $p=0,001$), что существенно лучше, чем в проекте RHYSTARH-I, где СПО студентов составил 42,9% ($p_{ст1-ст2}=0,009$). СПО практикующих специалистов практически не отличается от студентов 2-го этапа – 55,8%, однако существенно отличается от результатов врачей первого этапа (СПО-45%), ($p_{вр2-ст2}=0,638$; $p_{вр1-вр2}=0,005$).

Сводные данные по вопросам №4-8 приведены в таблице 3. Сравнительные результаты по всем вопросам данной части проекта приведены на рисунке 1.

Авторами был проведен корреляционно-регрессионный анализ с оценкой зависимости СПО от стажа и/или категории специалиста. Была установлена статистически значимая односторонняя обратная слабая корреляционная связь уровня знаний (СПО) специалистов со стажем (корреляция Пирсона = $-0,121$, $p=0,037$). Наблюдаемую зависимость можно описать уравнением: $Y_{СПО}=0,65-0,0018 \times X_{СТАЖ}$,

где $Y_{СПО}$ – уровень знаний (СПО) специалиста, а $X_{СТАЖ}$ – стаж работы. Диаграмма рассеяния с графиком регрессионной функции приведена на рисунке 2.

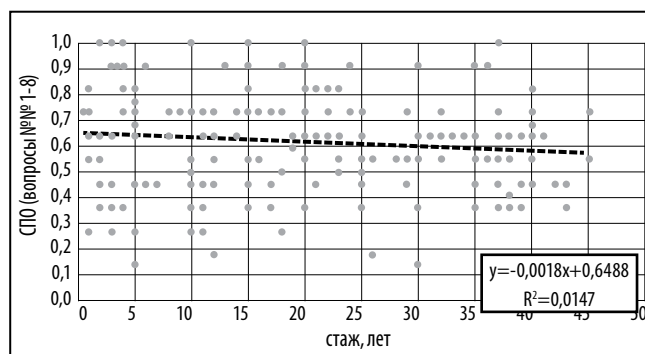


Рисунок 2. Диаграмма рассеяния с графиком регрессионной функции [составлено авторами]

Figure 2. Scatterplot with regression function plot [compiled by the authors]

При построении однофакторной (стаж – СПО) и двухфакторной (стаж+категория – СПО) регрессионных моделей (ANOVA) статистически значимых закономерностей не установлено ($p=0,075$ и $p=0,067$ соответственно). Однако, в рамках 2-факторной модели отмечено значимое ($p=0,034$) отрицательное влияние на СПО параметра «стаж» при константном значении категории: уменьшение СПО на 0,002 за каждый год стажа.

Заключение

В результате проведенных исследований (2017-2023 гг.) по знаниям и предпочтениям врачей и студентов стар-

Таблица 3. СПО врачей и студентов на вопросы №4-8. Сравнение результатов двух этапов для врачей и студентов [составлено авторами]

Table 3. LCA of doctors and students to questions No. 4-8. Comparison of the results of two stages for doctors and students [compiled by the authors]

	Студ. 2019-23	Студ. 2017-19	P студ. 1 и 2 этап	Врачи 2019-23	Врачи 2017-19	P врачи 1 и 2 этап	P врачи – студ. 2 этап
Вопрос 4	37,1%	29,1%	0,052	42,8%	36,3%	0,081	0,104
Вопрос 5	39,4%	41%	0,83	47,2%	49%	0,550	0,063
Вопрос 6	32,9%	47,9%	<0,001	35,8%	33,5%	0,452	0,208
Вопрос 7	67,5%	63,6%	0,152	68,7%	78%	0,003	0,968
Вопрос 8	54,7%	42,9%	0,009	55,8%	45%	0,005	0,638

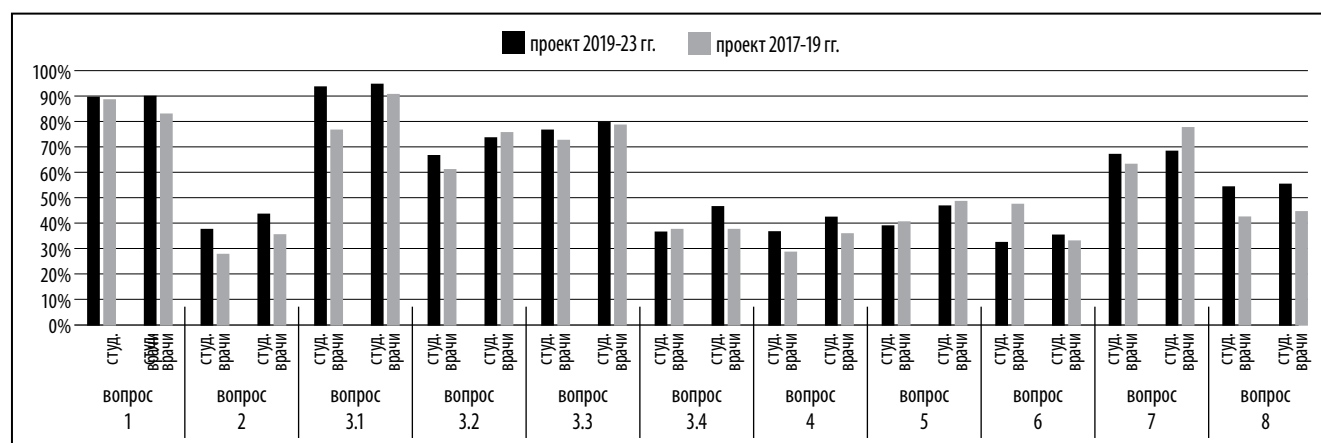


Рисунок 1. Сравнительные результаты по всем вопросам данной части проекта [составлено авторами]

Picture 1. Comparative results for all questions in this part of the project [compiled by the authors]

ших курсов в области определения и классификации АГ был выявлен ряд проблем и закономерностей. Установлено, что общий уровень знаний врачей и студентов в вопросах определения и диагностики АГ недостаточно высокий, а по некоторым вопросам – откровенно низкий, что может существенно и негативно влиять на действия специалистов в условиях реальной практики.

Были определены наиболее проблемные вопросы: определение артериальной гипертензии на основе значений, полученных в результате домашнего (самостоятельного) мониторингирования АД, определение частоты встречаемости резистентной артериальной гипертензии, определение понятий "маскированная" и "изолированная амбулаторная гипертензия". По мнению авторов, низкий уровень знаний в этой области может быть связан, в том числе, с многообразием и недостаточной унификацией используемых терминов, что приводит к терминологической путанице среди респондентов.

При сравнении результатов первого (2017-2019 гг.) и второго (2019-2023 гг.) этапов проекта по ряду вопросов выявлено значимое улучшение, а в других – ухудшение.

Отмечены статистически значимые различия в определении и распространенности различных типов АГ. Врачи лучше студентов ориентированы в диагностике и лечении АГ, что, очевидно, связано с частотой встречаемости данного заболевания в повседневной практике.

Выявленная значимая разница в ответах респондентов при анализе между центрами свидетельствует о неоднородности знаний в регионах среди практикующих врачей и отражает палитру «знаний из реальной практики» [15]. Также выявлена значимая слабая отрицательная корреляционная связь между уровнем знаний врачей и их стажем, что может требовать оптимизации подходов к непрерывному медицинскому образованию.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Анкета, использованная в исследовании (приведены вопросы №1–8, обсуждаемые в статье)

1. Артериальная гипертензия (АГ) это синдром, который диагностируется, если в покое у пациента, не получающего гипотензивную терапию, уровни систолического и/или диастолического артериального давления (АД) достигают или превышают такие уровни давления соответственно:
 - a. 150 и 90 мм рт. ст.
 - b. 130 и 80 мм рт. ст.
 - c. 140 и 90 мм рт. ст.
 - d. 140 и 100 мм рт. ст.
2. Определение артериальной гипертензии по значению домашнего (самостоятельного) мониторингирования АД:
 - a. ≥ 140 и 90 мм рт. ст.
 - b. ≥ 135 и 85 мм рт. ст.
 - c. ≥ 130 и 80 мм рт. ст.
 - d. ≥ 120 и 80 мм рт. ст.
3. Укажите верную степень АД, согласно современной классификации:
 - 3.1. Значение АД: 190/120
 - a. 1 степень
 - b. 2 степень
 - c. 3 степень
 - d. иное

- 3.2. Значение АД: 155/105
 - a. 1 степень
 - b. 2 степень
 - c. 3 степень
 - d. иное
- 3.3. Значение АД: 160/80
 - a. 1 степень
 - b. 2 степень
 - c. 3 степень
 - d. иное
- 3.4. Значение АД: 140/110
 - a. 1 степень
 - b. 2 степень
 - c. 3 степень
 - d. иное
4. Резистентная АГ встречается у следующего % пациентов с АГ:
 - a. примерно у 50%
 - b. примерно у 30%
 - c. примерно у 20%
 - d. менее чем у 10%
5. Гипертензия «белого халата» выявляется примерно у такого% людей с АГ:
 - a. 50%
 - b. 35%
 - c. 27%
 - d. 13%
6. АГ считается резистентной к лечению, если:
 - a. адекватное изменение образа жизни в сочетании с терапией диуретиком и двумя другими антигипертензивными препаратами разных классов в адекватных дозах не позволяет снизить показатели САД* и ДАД* до <140 и 90 мм рт. ст., соответственно.
 - b. адекватное изменение образа жизни в сочетании с терапией 2 и более препаратами в адекватных дозах не позволяет снизить показатели САД и ДАД до <160 и 100 мм рт. ст., соответственно.
 - c. адекватное изменение образа жизни и применение 3-х и более препаратов в адекватных дозах не позволяет снизить показатели САД и ДАД до <140 и 90 мм рт. ст., соответственно.

* САД – систолическое АД, ДАД – диастолическое АД
7. Термины "изолированная гипертензия "белого халата", или "изолированная офисная АГ", или "изолированная клиническая АГ" относятся к состоянию, при котором:
 - a. при повторных посещениях лечебного учреждения АД оказывается повышенным, а вне его, при СМАД* или ДМАД*, – нормальным.
 - b. при первичном посещении лечебного учреждения АД оказывается повышенным, а вне его, при СМАД или ДМАД, – нормальным.
 - c. АД может быть нормальным в офисе и патологически повышенным вне лечебного учреждения.

* СМАД и ДМАД – суточное и домашнее мониторирование АД
8. "Маскированной" или "изолированной амбулаторной гипертензией" называется состояние, при котором:
 - a. АД может быть нормальным в офисе и патологически повышенным вне лечебного учреждения (ЛПУ).
 - b. АД при повторном посещении может быть повышенным в ЛПУ, а вне его, нормальным.
 - c. АД при первичном посещении может быть повышенным в ЛПУ, а вне его, нормальным.

Список литературы/References:

1. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(9):6117. EDN GUEWLU. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117> [Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., et al. 2024 Clinical practice guidelines for Hypertension in adults. Russian Journal of Cardiology. 2024;29(9):6117. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117>]
2. Новак В.Д., Хаишева Л.А. Особенности артериальной гипертензии у молодых людей с ожирением. Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2024;5(3):14-20. <https://doi.org/10.21886/2712-8156-2024-5-3-14-20> [Novak V.D., Haisheva L.A. Aspects of arterial hypertension in young adults with obesity. South Russian Journal of Therapeutic Practice. 2024;5(3):14-20. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2712-8156-2024-5-3-14-20>]
3. Баланова Ю.А., Концевая А.В., Мырзаматова А.О., и др. Экономическое бремя артериальной гипертензии в Российской Федерации. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2020;16(3):415-423. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-05-03> [Balanova Yu.A., Kontsevaya A.V., Myrзаматова A.O., Mukaneeva D.K., Khudyakov M.B., Drapkina O.M. Economic Burden of Hypertension in the Russian Federation. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2020;16(3):415-423. (In Russ.) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-05-03>]
4. Бонцевич Р.А., Вовк Я.Р., Гаврилова А.А., и др. Знания студентов старших курсов в вопросах определения, классификации и подходов к лечению артериальной гипертензии. Финальные результаты проекта PHYSTARH. Системные гипертензии. 2021;18(4):169-17. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.4.200897> [Bontsevlch R.A., Vovk Y.R., Gavrilova A.A., et al. Knowledge of senior students in the definition, classification, and approaches to the treatment of arterial hypertension. Final results of the PHYSTARH project. Final results of the PHYSTARH project. Systemic Hypertension. 2021;18(4):169-17. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.4.200897>]
5. Бонцевич Р.А., Вовк Я.Р., Гаврилова А.А., и др. Этиопатогенез, диагностика и подходы к лечению артериальной гипертензии: оценка базовых знаний врачей терапевтического профиля. Финальные результаты проекта PHYSTARH. Системные гипертензии. 2021; 18(1):25-30. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.1.200346> [Bontsevlch R.A., Vovk Y.R., Gavrilova A.A., et al. Etiopathogenesis, diagnosis, and approaches to the treatment of arterial hypertension: an assessment of the physicians' basic knowledge. Final results of the PHYSTARH project. Systemic Hypertension. 2021;18(1):25-30. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.1.200346>]
6. Bontsevlch R.A., Gavrilova A.A., Vovk Y.R., Adonina A.V., et al. The Assessment of Physicians' and Senior Medical Students' Knowledge in the Field of Community-Acquired Pneumonia: Preliminary Results of the KNOCAP-II Project (2017-2019). *Medicni perspektivi*. 2020; 25(1):59-65. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.1.200402>
7. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(3):3786. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786> [Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., Shlyakhto E.V., et al. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(3):3786. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>]
8. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology: ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. *Journal of Hypertension*. 2018;36(12):2284-2309. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001961>
9. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Системные гипертензии. 2019;16(1):6-31. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.1.190179> [Chazova I.E., Zhernakova Yu.V. Diagnosis and treatment of arterial hypertension [Guidelines]. Systemic Hypertension. 2019;16(1):6-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.1.190179>]
10. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957-967. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01225-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8)
11. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71(6):1269-1324. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000066>
12. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K., et al. Task Force Members, 2013. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*; 31(7):1281-357. PMID:23817082. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc>
13. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
14. Бритов А.Н., Быстрова М.М. Резистентная артериальная гипертензия: современные подходы к диагностике и лечению. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2010;6(2):206-211. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2010-6-2-206-211> [Britov AN, Byistrova MM. Refractory hypertension – modern approaches to diagnostics and treatment. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2010;6(2):206-211. (In Russ.) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2010-6-2-206-211>]
15. Бонцевич Р.А. Образовательная фармакоэпидемиология и «знания из реальной практики». Реальная клиническая практика: данные и доказательства. 2024;4(4):44-52. <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrd-062> [Bontsevlch R.A. Educational pharmacoepidemiology and "Real-World Knowledge". Real-World Data & Evidence. 2024;4(4):44-52. (In Russ.) <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrd-062>]



ЕВРАЗИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
КАРДИОЛОГОВ

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**КАРДИО
НЕФРОЛОГИЯ
2025**

**18 ноября
2025**

онлайн-
трансляция

WWW.CARDIO-EUR.ASIA

Обструктивное апноэ сна и раннее повреждение почек у мужчин молодого и среднего возраста с артериальной гипертонией

*Елфимова Е.М.¹, Михайлова О.О.¹, Литвин А.Ю.^{1,2}, Чазова И.Е.¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. академика Чазова, д. 15а, г. Москва 121552, Российская Федерация;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва 117997, Российская Федерация.

Аннотация

Цель. Оценить влияние обструктивного апноэ сна (ОАС) на функциональное состояние почек у мужчин молодого и среднего возраста с артериальной гипертонией (АГ) I стадии.

Материалы и методы. Одноцентровое поперечное исследование, включившее 99 мужчин в возрасте 18–59 лет. Всем пациентам проведены исследования: офисное измерение артериального давления (АД), суточное мониторирование АД, исследование нарушений дыхания во время сна, оценка почечной функции по данным расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ, формула CKD-EPI) и уровня микроальбуминурии (МАУ).

Результаты. ОАС выявлено у 67% пациентов (медиана индекса апноэ/гипопноэ (ИАГ) – 20,05 соб/ч). В группе с ИАГ ≥ 15 соб/ч по сравнению с группой с ИАГ < 15 соб/ч, рСКФ была ниже (63,94 [55,95; 85,11] против 86,33 [80,11; 94,36] мл/мин/1,73 м²; $p < 0,01$), а значение МАУ выше (17,75 [6,90; 35,30] против 5,40 [0,30; 13,90] мг/сут; $p < 0,001$); процент пациентов с МАУ > 30 мг/сут составил 25,9% против 6,7% соответственно ($p = 0,029$). Уровни АД между группами значимо не различались. рСКФ отрицательно коррелировала с ИАГ ($r = -0,33$, $p = 0,001$) и положительно коррелировала со средней SpO_2 ($r = 0,41$; $p < 0,001$); МАУ положительно коррелировала с ИАГ ($r = 0,29$; $p = 0,004$) и отрицательно со средней SpO_2 ($r = -0,40$; $p < 0,001$). При ИАГ ≥ 15 соб/ч прогнозировался высокий риск снижения рСКФ $\leq 79,43$ мкмоль/л ($AUC = 0,66 \pm 0,06$; $p < 0,00$) и наличия МАУ > 17 мг/сут ($AUC = 0,70 \pm 0,05$; $p < 0,00$). В многофакторной логистической регрессии, включившей возраст, ИАГ и ИМТ, независимыми маркерами снижения почечной функции стали возраст и ИАГ (ОШ 0,92; 95% ДИ 0,88–0,97; $p < 0,00$; и ОШ 0,98; 95% ДИ 0,96–0,99; $p = 0,03$ соотв.), в то время как ИМТ не оказал значимого влияния.

Заключение. У мужчин с АГ I стадии наличие ОАС ассоциировано с ухудшением функции почек (снижение рСКФ, повышение МАУ), что обосновывает необходимость скрининга ОАС и включение его коррекции в стратегию нефропротекции; необходимы проспективные исследования для уточнения влияния терапии ОАС на почечные исходы.

Ключевые слова: обструктивное апноэ сна, артериальная гипертония, хроническая болезнь почек, скорость клубочковой фильтрации, микроальбуминурия, интермиттирующая гипоксия

Информация об авторах

*Автор, ответственный за переписку: Елфимова Евгения Михайловна, к.м.н., старший научный сотрудник, лаборатория апноэ сна, отдел гипертензии, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. академика Чазова, д. 15а, г. Москва 121552, Российская Федерация, тел: 8 (495) 414-65-43, e-mail: eelfimova@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3140-5030

Михайлова Оксана Олеговна, к.м.н., научный сотрудник, лаборатория апноэ сна, отдел гипертензии, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, тел: 8 (495) 414-65-43, ORCID: 0000-0002-3609-2504

Литвин Александр Юрьевич, д.м.н., главный научный сотрудник, руководитель лаборатории апноэ сна, отдел гипертензии, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация; профессор кафедры поликлинической терапии лечебного факультета, ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, тел: 8 (495) 414-68-34, ORCID: 0000-0001-5918-9969

Чазова Ирина Евгеньевна, академик РАН, профессор, д.м.н., руководитель отдела гипертензии, заместитель генерального директора по научно-экспертной работе, ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, тел: 8 (495) 414-83-62, ORCID: 0000-0002-9822-4357

Конфликт интересов. Чазова И.Е. является главным редактором журнала «Системные гипертензии», Михайлова О.О. является ответственным секретарем журнала «Системные гипертензии», Литвин А.Ю. является членом редакционного совета журнала «Системные гипертензии», но они не имеют никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства согласно международным критериям ICMJE. Авторский вклад (по системе Credit): Елфимова Е.М., Михайлова О.О. внесли вклад в разработку концепции, проведение исследования и сбор данных, формальный анализ и верификацию данных, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Литвин А.Ю., Чазова И.Е. внесли существенный вклад в руководство исследованием и администрирование проекта, разработку концепции, выбор методов исследования, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для публикации статьи.

Информация о соблюдении этических норм. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования и форма информированного согласия одобрены Независимым Этическим комитетом клинических исследований ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени акад. Е.И. Чазова» Минздрава России. Все пациенты подписали информированное согласие.

Для цитирования: Елфимова Е.М., Михайлова О.О., Литвин А.Ю., Чазова И.Е. Обструктивное апноэ сна и раннее повреждение почек у мужчин молодого и среднего возраста с артериальной гипертензией. Системные гипертензии. 2025;(3):35–41. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-35-41>

ORIGINAL ARTICLE

Obstructive sleep apnea and early kidney damage in young and middle-aged men with arterial hypertension

*Evgeniya M. Elfimova¹, Oksana O. Mikhailova¹, Alexandr Yu. Litvin^{1,2}, Irina E. Chazova¹

¹E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, acad. Chazova str., 15a, Moscow 121552, Russian Federation;

²Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovitianov str. 1, Moscow, 117997, Russian Federation.

Abstract

Aim. To assess the impact of obstructive sleep apnea (OSA) on renal function in young and middle-aged men with stage 1 hypertension.

Materials and methods. A single-center, cross-sectional study included 99 men aged 18–59 years. All patients had such tests, as: office blood pressure (BP) measurement, 24-hour BP monitoring, sleep-disordered breathing testing, and renal function assessment using estimated glomerular filtration rate (eGFR, CKD-EPI formula) and microalbuminuria (MAU).

Results. OSA was detected in 67% of patients (median apnea/hypopnea index (AHI) – 20.05 events/hour). In the group with AHI ≥ 15 events/h compared with the group with AHI < 15 events/h, the eGFR was lower (63.94 [55.95; 85.11] vs. 86.33 [80.11; 94.36] ml/min/1.73 m²; $p < 0.01$), and the MAU value was higher (17.75 [6.90; 35.30] vs. 5.40 [0.30; 13.90] mg/day; $p < 0.001$); the percentage of patients with MAU > 30 mg/day was 25.9% vs. 6.7%, respectively ($p = 0.029$). BP levels did not differ significantly between the groups. eGFR correlated negatively with AHI ($p = -0.33$, $p = 0.001$) and positively with mean SpO₂ ($p = 0.41$; $p < 0.001$); MAU correlated positively with AHI ($p = 0.29$; $p = 0.004$) and negatively with mean SpO₂ ($p = -0.40$; $p < 0.001$). There were predicted a high risk of eGFR decreasing ≤ 79.43 μ mol/L (AUC = 0.66 ± 0.06 ; $p < 0.00$) and a risk of the presence of MAU higher than 17 mg/day (AUC = 0.70 ± 0.05 ; $p < 0.00$) in the group with AHI ≥ 15 events/h. In a multivariate logistic regression that included age, AHI and BMI, age and AHI were independent markers of decreased renal function (OR 0.92; 95% CI 0.88–0.97; $p < 0.00$; and OR 0.98; 95% CI 0.96–0.99; $p = 0.03$, respectively), while BMI had no significant effect.

Conclusion. In male patients with stage I hypertension, the presence of OSA is associated with worsening renal function (decreased eGFR, increased MAU), which emphasizes the necessity for OSA screening and inclusion its correction in the nephroprotective strategy; prospective studies are needed to clarify the effect of OSA therapy on renal outcomes.

Keywords: obstructive sleep apnea, arterial hypertension, chronic kidney disease, glomerular filtration rate, microalbuminuria, intermittent hypoxia

About authors:

***For correspondence:** Evgeniya M. Elfimova, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Sleep Laboratory, Hypertension Department, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, acad. Chazova str., 15a, Moscow 121552, Russian Federation, e-mail: eelfimova@gmail.com, 8 (495) 414-65-43, ORCID: 0000-0002-3140-5030

Oksana O. Mikhailova, Cand. Sci. (Med.), Researcher, the Sleep Laboratory, Hypertension Department, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, 8 (495) 414-65-43, ORCID: 0000-0002-3609-2504

Alexandr Yu. Litvin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief of the Sleep Laboratory, Hypertension Department, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation; Professor of the department, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation, 8 (495) 414-68-34, ORCID: 0000-0001-5918-9969

Irina E. Chazova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Acad. Of RAS, Chief of the Hypertension Department, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, 8 (495) 414-83-62, ORCID: 0000-0002-9822-4357

Conflict of interest. Irina E. Chazova is the editor-in-chief of the journal "Systemic Hypertension"; Oksana O. Mikhailova is the executive secretary of the journal "Systemic Hypertension" and Alexandr Yu. Litvin is a member of the editorial board of the journal "Systemic Hypertension", but they have nothing to do with the decision to publish this article. The article passed the peer review procedure adopted in the journal. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. CRediT author statement: Evgeniya M. Elfimova and Oksana O. Mikhailova contributed to the conceptualization, conducting the study and collecting data, formal analysis and data validation, preparing the article, read and approved the final version of the article before publication. Alexandr Yu. Litvin and Irina E. Chazova made a significant contribution to the study in term of supervision and project administration, conceptualization, methodology, preparing the article, read and approved the final version of the article before publication.

Funding source. The authors declare no external funding for the publication of the article.

Information on compliance with ethical standards. The study was performed in accordance with the standards of Good clinical practice and the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol and informed consent form were approved by the Independent Ethics Committee of Clinical Trials of the E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology of the Russian Ministry of Health. All patients signed informed consent.

For citation: Evgeniya M. Elfimova, Oksana O. Mikhailova, Alexandr Yu. Litvin, Irina E. Chazova. Obstructive sleep apnea and early kidney damage in young and middle-aged men with arterial hypertension. *Systemic Hypertension*. 2025;22(3):35-41. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-35-41>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 15.08.2025

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 08.10.2025

Введение

Обструктивное апноэ сна (ОАС) – одно из наиболее распространенных нарушений сна, характеризующееся повторяющимися эпизодами полной или частичной обструкции верхних дыхательных путей во время сна [1].

По современным оценкам, различной степени тяжести ОАС в мире страдает порядка 936 миллионов взрослых, а в России – около 40 миллионов человек [2]. ОАС тесно взаимосвязано с ожирением, артериальной гипертензией (АГ) и метаболическими нарушениями. Среди пациентов с АГ до 50% имеет сопутствующее ОАС, но особенно высока распространенность среди пациентов с резистентной АГ [3]. Нарушения дыхания во время сна обструктивного типа приводят к развитию интермиттирующей гипоксии, активации симпатoadреналовой и ренин-ангиотензин-альдостероновой систем, сопровождаются развитием оксидативного стресса, эндотелиальной дисфункции и системного воспаления. Указанные механизмы лежат в основе поражения органов и систем при ОАС.

В свою очередь, почка является одним из органов-мишеней, особо чувствительных к гипоксии: даже транзиторные эпизоды снижения насыщения крови кислородом могут приводить к ишемическому повреждению почечной паренхимы. На сегодняшний момент накоплены данные, подтверждающие взаимосвязь ОАС с повреждением почек. В ряде исследований у пациентов с АГ наличие ОАС ассоциировалось с повышенным уровнем экскреции альбумина с мочой, отмечалось более частое выявление МАУ по сравнению с экскрецией у здоровых добровольцев [4, 5]. В наблюдательных исследованиях также было продемонстрировано увеличение скорости снижения почечной функции у пациентов с ОАС по мере прогрессирования тяжести нарушений дыхания во время сна [6].

Тем не менее, большинство проведенных исследований выполнены на смешанных выборках пациентов старшего возраста с коморбидной патологией. В связи с этим, вопрос о влиянии ОАС на функцию почек у мужчин молодого и среднего возраста с АГ I стадии и без другой коморбидности (напр., сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, подагра и др.) остаётся недостаточно изученным.

Цель. Оценить влияние обструктивного апноэ сна (ОАС) на функциональное состояние почек у мужчин молодого и среднего возраста с артериальной гипертензией (АГ) I стадии.

Материалы и методы

В одноцентровое наблюдательное исследование было включено 99 пациентов мужского пола в возрасте от 18 до 59 лет, проходивших обследование в лаборатории апноэ сна отдела гипертензии ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. академика Е.И. Чазова» в период с марта по июнь 2023 года. Все включенные пациенты соответствовали критериям включения и не имели критериев исключения.

Критерии включения: мужской пол, возраст от 18 до 59 лет, диагноз АГ I стадии (по классификации Российского кардиологического общества).

Критерии исключения: любые сердечно-сосудистые заболевания или другие хронические соматические патологии, отличные от АГ I стадии; артериальная гипертензия II–III стадии; ранее назначенная или текущая ПАП – терапия (от англ. Positive Airway Pressure therapy); сахарный диабет 2 типа; хроническая почечная недостаточность; отказ пациента от участия (неподписанное информированное согласие).

Для исключения влияния пола как дополнительного вмешивающегося фактора, в исследование были включены только мужчины. Все пациенты подписали информированное согласие. Протокол исследования и форма информированного согласия одобрены Независимым Этическим комитетом клинических исследований ФГБУ «НМИЦ кардиологии имени акад. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Всем пациентам проведено клинко-инструментальное обследование в следующем объеме: сбор жалоб и анамнеза, физикальное обследование, измерение антропометрических показателей (рост, вес, индекс массы тела (ИМТ)); оценка лабораторных показателей (общий и биохимический анализ крови, общий анализ мочи, определение уровня креатинина сыворотки крови, микроальбуминурии). Уровень клинического артериального давления (АД) измеряли трижды на каждой руке по методу Короткова; в расчет брались средние значения систолического (САД_{кл}) и диастолического АД (ДАД_{кл}). Для оценки профиля АД у всех пациентов выполнялось суточное мониторирование АД (СМАД) с использованием аппарата BPLab (ООО «Петр Телегин», Россия); анализировались среднесуточные значения САД и ДАД, а также степень ночного снижения АД.

Каждому пациенту было проведено сомнологическое исследование. Обязательной являлась регистрация следую-

щих параметров: воздушный поток через верхние дыхательные пути, храп, движение грудной клетки и брюшной стенки (дыхательные усилия), пульсоксиметрия (пульс и сатурация, SpO₂). Продолжительность сна в ходе мониторинга составляла не менее 4-х часов. По результатам исследования рассчитывался индекс апноэ/гипопноэ (ИАГ, событий в час). В соответствии с международными рекомендациями проводилась градация тяжести ОАС: ИАГ 5–14 событий/час расценивался как легкая степень, 15–29 событий/час – средняя степень, ≥30 событий/час – тяжелая степень ОАС.

Функциональное состояние почек оценивали по двум основным показателям: расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) и микроальбуминурии. СКФ рассчитывали по уровню сывороточного креатинина с использованием формулы CKD- EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). За норму принимали рСКФ ≥90 мл/мин/1,73 м²; сниженная почечная функция определялась при СКФ <90 мл/мин, стадия хронической болезни почек (ХБП) устанавливалась согласно клиническим рекомендациям МЗ «Хроническая болезнь почек у взрослых» 2024 года [7].

Микроальбуминурия (МАУ) определялась как суточная потеря альбумина с мочой в диапазоне 30–300 мг/сут. В нашем исследовании уровень МАУ оценивали количественно (в миллиграммах в сутки); учитывались также доли пациентов в исследуемых группах с превышением порогового уровня 30 мг/сут.

Статистический анализ

Статистический анализ данных проводился с использованием пакета статистических программ Statistica 10.0. Данные непрерывных величин представлены в виде медианы, низшего и высшего квартилей. Проверка гипотез о различии групп проводилась с использованием непараметрического U-критерия Манна-Уитни. При анализе таблиц сопряженности использовался точный двусторонний критерий Фишера.

Различия считались статистически значимыми при p<0,05. Для всех критериев р-значения приведены с точностью до 2-й цифры после запятой.

С целью выявления маркеров снижения почечной функции, построены ROC-кривые с определением пороговых значений показателей и дальнейшее их использование в построении моделей логистической регрессии.

Результаты

В исследование включено 99 пациентов. Средний возраст пациентов составил 42 [34,50 – 51,00] года, 100% – мужчины. Ожирение диагностировано у 79% пациентов (медиана ИМТ – 33,95 [29,86-37,46] кг/м²), нарушение суточного профиля АД по данным СМАД (по типу «нон-диппер» или «найт-пикер») отмечено у 35% пациентов. Обструктивное апноэ сна выявлено у 67% пациентов (медиана ИАГ 20,05 [4,80-52,65] соб/ч), в том числе, легкая степень ОАС – у 19%, средняя – у 18%, тяжелая – у 30% пациентов.

Скорость клубочковой фильтрации <90 мл/мин/1,73 м² была выявлена у 66% пациентов, в том числе у 30% СКФ составила менее 60 мл/мин/1,73 м². СКФ <30 мл/мин/1,73 м² не наблюдалось. Средняя по группе СКФ составила 80,17 [56,8; 92,5] мл/мин/1,73 м². Уровень суточной экскреции альбумина колебался в широких пределах – от минимальных значений <1 мг/сут до более чем 200 мг/сут. Медиана МАУ составила 10,0 [4,4; 24,4] мг/сут. Диагностические критерии микроальбуминурии (>30 мг/сут) были выявлены у 18-ти пациентов (18%). Подробная характеристика пациентов представлена в таблице № 1.

Для оценки влияния ОАС на функцию почек, все пациенты были разделены на две группы в зависимости от степени тяжести нарушений дыхания во время сна: Группа 1 – ИАГ <15 соб/час (n=45) и Группа 2 – ИАГ ≥15 соб/час (n=54).

Группы не различались по уровню АД: медианы САДкл составили 149,5 [145; 155] vs 154 [143; 160] мм рт. ст. (p=0,48); САД по СМАД – 142 [135; 150] vs 140 [132; 145] мм рт. ст. (p=0,23); аналогично различия по ДАД не достигли статистической значимости.

В то же время были выявлены следующие межгрупповые различия: пациенты со средней и тяжелой степенью ОАС были старше, имели больший ИМТ, более низкую среднюю и минимальную сатурацию (табл. 2). В отноше-

Таблица 1. Общая характеристика выборки, n=99 [составлено авторами]
Table 1. General characteristics of the sample, n=99 [compiled by the authors]

Показатели	Me	Q ₁ – Q ₃
Возраст, лет	42,00	34,50 – 51,00
ИМТ, кг/м ²	33,95	29,86 – 37,46
ИАГ, соб/ч	20,05	4,80 – 52,65
ИД, соб/ч	22,25	4,22 – 46,58
Средняя SpO ₂ , (%)	94,00	91,22 – 96,00
Минимальная SpO ₂ , (%)	82,00	70,50 – 85,00
Креатинин, мкмоль/мл	91,00	84,00 – 100,00
СКФ (CKD- EPI), мл/мин/1,73 м ²	80,17	56,76 – 92,53
МАУ, мг/сут	10,00	4,40 – 24,40
САДкл, мм рт. ст.	151,00	144,00 – 160,00
ДАДкл, мм рт.ст	92,00	84,00 – 98,00
ср.сут САД, мм рт.ст	140,00	134,25 – 146,00
ср.сут ДАД, мм рт.ст	85,00	79,00 – 91,00

нии функционального состояния почек было определено, что у пациентов с ИАГ ≥ 15 соб/час отмечается более высокий уровень МАУ и более низкая рСКФ. Процент МАУ >30 мг/сут в группе ОАС средней и тяжелой степени составил 25,9%, что почти в 5 раз выше, чем у в группе пациентов с ИАГ <15 соб/ч, где данное значение встречалось в 6,7% случаев ($p=0,029$). В свою очередь процент наличия СКФ <60 мл/мин/1,73 м² у пациентов с ОАС средней и тяжелой степени достигал 38,9%, тогда как в группе с ИАГ <5 соб/ч – в 17,7% случаев ($p=0,027$). Подробная характеристика пациентов представлена в таблице № 2.

Таблица 2. Характеристика групп, в зависимости от степени тяжести ОАС [составлено авторами]

Table 2. Group characteristics depending on the severity of OSA [compiled by the authors]

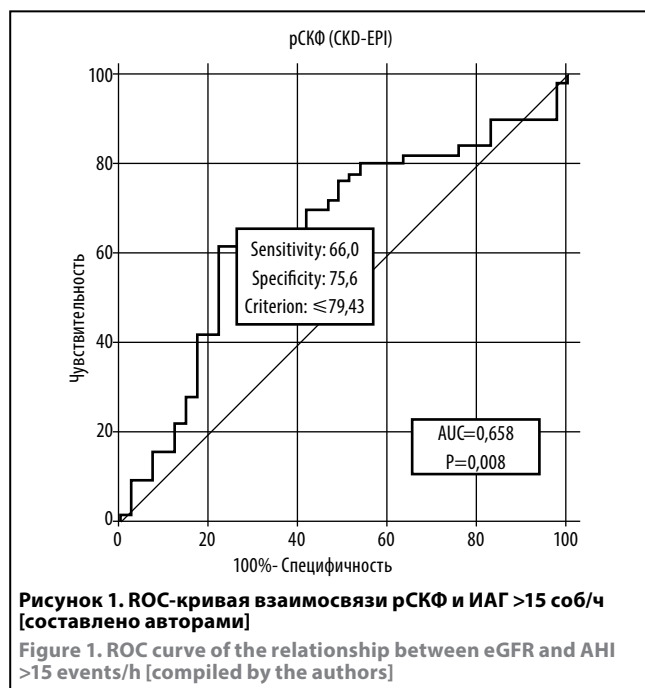
	Группа 1 ИАГ <15 (n=45)	Группа 2 ИАГ ≥ 15 (n=54)	P
Возраст, лет	37,50 [29,00; 45,00]	43,00 [36,00; 56,00]	0,00
ИМТ, кг/м ²	30,04 [25,40; 35,44]	35,66 [32,30; 38,63]	0,00
ИАГ, соб/ч	4,70 [3,30; 4,90]	47,60 [32,70; 68,00]	0,00
ИД, соб/ч	4,00 [3,00; 4,90]	45,90 [30,20; 69,90]	0,00
Средняя SpO ₂ , (%)	96,00 [94,50; 97,00]	92,00 [88,00; 94,00]	0,00
Минимальная SpO ₂ , (%)	85,00 [84,00; 88,00]	73,00 [63,00; 80,00]	0,00
Креатинин, мкмоль/мл	95,95 [87,00; 105,40]	90,00 [84,00; 99,00]	0,46
СКФ (CKD-EPI), мл/мин/1,73 м ²	86,33 [80,11; 94,36]	63,94 [55,95; 85,11]	0,01
МАУ, мг/сут	5,40 [0,30; 13,90]	17,75 [6,90; 35,30]	0,00
САДкл, мм рт. ст.	149,50 [145,00; 155,00]	154,00 [143,00; 160,00]	0,48
ДАДкл, мм рт. ст.	92,00 [85,00; 98,00]	90,00 [84,00; 98,00]	0,67
ср.сут САД, мм рт. ст.	142,00 [135,00; 150,00]	140,00 [132,00; 145,00]	0,23
ср.сут ДАД, мм рт. ст.	84,00 [79,00; 91,00]	85,00 [80,00; 91,00]	0,91
степень н. снижения САД, %	11,00 [6,00; 14,04]	7,42 [3,25; 11,67]	0,08
степень н. снижения ДАД, %	11,95 [6,00; 18,07]	12,16 [5,58; 17,00]	0,82

Корреляционный анализ между показателями нарушения дыхания во время сна и функции почек подтвердил наличие значимых взаимосвязей. ИАГ имел умеренно выраженную отрицательную связь с рСКФ ($\rho=-0,33$; $p=0,001$) и положительную – с уровнем МАУ ($\rho=0,29$; $p=0,004$). Это означает, что увеличение тяжести обструктивного апноэ ассоциируется с худшей фильтрационной способностью почек и повышенной протеинурией. Показатели ночной оксигенации продемонстрировали еще более тесную связь с почечной функцией. Средняя сатурация во время сна положительно коррелировала со значением рСКФ ($\rho=0,41$; $p<0,001$) и отрицательно – с МАУ ($\rho=-0,40$; $p<0,001$): чем ниже был средний уровень кислорода ночью, тем ниже рСКФ и выше альбуминурия. Сходную по направлению, но несколько менее выраженную корреляцию показала минимальная сатурация во время сна с рСКФ ($\rho=0,29$; $p=0,005$) и МАУ ($\rho=-0,27$; $p=0,010$). Необходимо отметить, что возраст пациентов также оказался значимым фактором, влияющим на почечные показатели: возраст положительно ассоциирован с МАУ ($\rho=0,48$; $p<0,001$) и отрицательно – с СКФ

($\rho=-0,71$; $p<0,001$), что отражает ожидаемое возрастное снижение функции почек и нарастание микроальбуминурии.

Методом ROC-анализа также было проанализировано, как наличие средней и тяжелой степени ОАС отражается на функциональном состоянии почек. Выявлено, что при ИАГ ≥ 15 соб/ч прогнозировался высокий риск снижения рСКФ $\leq 79,43$ мкмоль/л. Чувствительность и специфичность метода составили 66,0% и 75,6% соответственно. Площадь под ROC-кривой, соответствующей взаимосвязи прогноза наличия/отсутствия сниженной рСКФ и ИАГ ≥ 15 соб/ч, составила $0,66 \pm 0,06$ с 95% ДИ: 0,55-0,75, $p<0,008$, что указывает на умеренную прогностическую ценность данного критерия (рис. 1).

В отношении влияния ОАС на уровень МАУ определено, что при ИАГ ≥ 15 соб/ч прогнозировался высокий риск наличия МАУ >17 мг/сут. Чувствительность и специфичность метода составили 51,9% и 85,4% соответственно. Площадь под ROC-кривой, соответствующей взаимосвязи прогноза наличия/отсутствия МАУ >17 мг/сут и ИАГ >15 соб/ч, составила $0,70 \pm 0,05$ с 95% ДИ: 0,60-0,79, $p<0,000$. И хотя пороговое значение МАУ >17 мг/сут не является клинически значимым, учитывая специфику выборки (молодые, некоморбидные гипертоники), мы взяли данный критерий в последующий статистический расчет.



За комбинированный критерий снижения почечной функции в работе был принят показатель рСКФ $<79,43$ мкмоль/л в сочетании с МАУ >17 мг/сут. В многофакторной логистической регрессионной модели, включившей возраст, ИАГ и ИМТ, независимыми маркерами снижения почечной функции стали возраст и ИАГ (ОШ 0,92; 95% ДИ 0,88-0,97; $p<0,00$; и ОШ 0,98; 95% ДИ 0,96-0,99; $p=0,03$ соотв.), в то время как ИМТ не оказал значимого влияния (ОШ 0,93; 95% ДИ 0,84-1,03; $p=0,19$). Таким образом, по результатам проведенной статистической обработки данных, ОАС можно расценивать как независимый фактор, ассоциированный с риском раннего поражения почек у молодых пациентов с АГ без коморбидных состояний.

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют определенное влияние обструктивного апноэ во время сна на функцию почек у пациентов с АГ. У мужчин 18–59 лет с ОАС средней и тяжелой степени выявлено более выраженное снижение скорости клубочковой фильтрации и увеличение экскреции альбумина с мочой – по сравнению с пациентами без нарушений дыхания во время сна, несмотря на сопоставимый уровень АД. Нарушение дыхания во время сна, за счет патологического каскада, включающего интермиттирующую гипоксию и колебание внутригрудного давления, вносит дополнительный вклад в поражение почек, помимо действия традиционных факторов риска. Наши данные согласуются с результатами ранее проведенных исследований. В исследовании Tsioufis и соавт. на выборке в 62 пациента было показано, что у пациентов с эссенциальной гипертензией наличие ОАС связано с повышенным уровнем альбуминурии [8]. При анализе крупной когорты пациентов с АГ показано, что по мере утяжеления ОАС растёт риск протеинурии [9]. В мета-анализе Lee YC и соавт. была показана связь между ОАС средней и тяжёлой степени со снижением СКФ и большей частотой развития ХБП [10]. Таким образом, совокупность доказательств указывает на прочную ассоциацию между нарушениями дыхания во время сна и ранним почечным повреждением. Механизмы, лежащие в основе данной взаимосвязи, активно изучаются. В настоящее время есть убедительные данные в пользу того, что наличие ОАС дополнительно ускоряет прогрессирование почечной дисфункции. В экспериментальных моделях на животных показано, что интермиттирующая гипоксия приводит к структурному повреждению ткани почек [11]. У пациентов с ОАС потенциальные механизмы снижения почечной функции реализуются через: гипоксию, возникающую вследствие повторных десатураций; активацию симпатической нервной системы и системную вазоконстрикцию; повышение артериального давления; эндотелиальную дисфункцию; оксидативный стресс и воспаление. Все эти факторы могут вызывать повреждение клубочкового аппарата, что в дальнейшем клинически уже проявляется снижением СКФ и появлением протеинурии.

Интересно отметить, что в нашем исследовании группы с нормальной и сниженной почечной функцией разделялись пороговым значением ИАГ 15 соб/ч, которое соответствует общепринятой границе между легкой и средней степенью тяжести апноэ. Таким образом, уже средняя степень тяжести обструктивных нарушений дыхания во время сна взаимосвязана с неблагоприятными изменениями со стороны почек. Подобные результаты получены в работе Liu и соавт., где было показано, что у пациентов с АГ риск развития протеинурии возрастает на 47% при тяжелом ОАС по сравнению с отсутствием апноэ; кроме того, каждые 10 эпизодов/час ИАГ взаимосвязаны с увеличением вероятности протеинурии на 13% [12]. В другом исследовании, Andrew E. Beaudin и соавт., также было продемонстрировано повышение риска почечного повреждения, начиная уже со средней степени тяжести апноэ [13].

Практическая значимость данных результатов состоит в демонстрации целесообразности активного выявления ОАС у больных АГ даже 1 стадии. Ранее диагностирова-

ние ОАС позволит отнести пациента к группе повышенного риска поражения почек и предпринять меры для профилактики развития и прогрессирования почечной дисфункции. Последнее требует как контроля классических факторов риска, включая достижение целевых значений АД и коррекцию метаболических нарушений, так и лечение ОАС. Основным методом лечения средней и тяжелой степени ОАС является ПАП-терапия (терапия путем создания положительного давления воздуха в верхних дыхательных путях). Данные о влиянии ПАП-терапии на почечные исходы остаются неоднородными: ряд исследований указывает, что использование ПАП-терапии способно замедлить снижение функции почек у пациентов с ОАС, в то время как другие работы не показывают столь однозначную пользу данного вида лечения [14, 15]. Тем не менее, нередко результаты исследований зависят от степени приверженности пациентов к тому или иному виду лечения. Так же и в случае с ПАП-терапией: при достаточно частом и продолжительном использовании ПАП-аппарата, терапия может благоприятно отражаться на маркерах почечного повреждения [16].

С учётом выявленной взаимосвязи ОАС с почечной дисфункцией рационально рассматривать лечение ОАС как часть комплексной стратегии нефропротекции у пациентов с АГ, что требует подтверждения в дальнейших проспективных наблюдениях.

Ограничения исследования. Данное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, дизайн исследования поперечный, что не позволяет установить причинно-следственную связь между ОАС и ухудшением почечной функции – возможно, что эти явления лишь сопряжены общими факторами (например, ожирением или возрастом). Однако многофакторный анализ в нашей работе отчасти нивелировал влияние таких факторов, и ОАС сохранял связь с ухудшением функции почек после поправок. Во-вторых, объем выборки ограничен 99-ю пациентами, все они мужчины трудоспособного возраста; это необходимо учитывать при экстраполяции результатов на другие категории пациентов. Сильной стороной работы является однородность выборки (исключение сопутствующих заболеваний, влияющих на почки) и комплексный подход к оценке ОАС и функций почек.

Заключение

У мужчин молодого и среднего возраста с АГ I стадии наличие ОАС средней и тяжелой степени взаимосвязано со снижением функции почек. Выявлена прямая зависимость между тяжестью ночной гипоксии и степенью почечного повреждения. С практической точки зрения, результаты подчеркивают необходимость раннего выявления ОАС у пациентов с АГ. Отсутствие значимых различий в уровне АД между пациентами с ОАС различной степени тяжести позволяет предположить, что негативное влияние апноэ на почки реализуется в основном через механизмы интермиттирующей гипоксии и связанных с ней гемодинамических и нейрогуморальных нарушений. Для окончательного подтверждения причинной роли ОАС в прогрессировании почечной дисфункции необходимы дальнейшие проспективные исследования с оценкой влияния эффективного лечения апноэ на почечные исходы.

Список литературы/ References:

1. Литвин А.Ю., Чазова И.Е., Елфимова Е.М., Певзнер А.В., Полуэктов М.Г., Данилов Н.М., Михайлова О.О., Аксенова А.В. Клинические рекомендации ЕАК/РОС по диагностике и лечению обструктивного апноэ сна у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (2024). Евразийский кардиологический журнал. Май 2024;(3):6-27. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-3-6-27>
Litvin A.Yu., Chazova I.E., Elfimova E.M., Pevzner A.V., Poluektov M.G., Danilov N.M., Mikhailova O.O., Aksenova A.V. Eurasian Association of Cardiology (EAC)/ Russian society of somnologists (RSS) guidelines for the diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in patients with cardiovascular diseases (2024). Eurasian heart journal. 2024;(3):6-27. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-3-6-27>
2. Benjafield, A. V. et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: A literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019 Aug;7(8):687-698. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(19\)30198-5](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(19)30198-5)
3. Tietjens JR, Claman D, Kezirian EJ et al. Obstructive Sleep Apnea in Cardiovascular Disease: A Review of the Literature and Proposed Multidisciplinary Clinical Management Strategy. *J Am Heart Assoc.* 2019 Jan 8;8(1):e010440. PMID: 30590966; PMCID: PMC6405725. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.010440>
4. Tsioufis, C. et al. Association of obstructive sleep apnea with urinary albumin excretion in essential hypertension: a cross-sectional study. *Am J Kidney Dis.* 2008 Aug;52(2):285-93. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.05.001>
5. Bulcun, E., Ekici, M., Ekici, A., Cimen, D. A. & Kisa, U. Microalbuminuria in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath.* 2015 Dec;19(4):1191-7. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1136-8>
6. Jin Hean Koh, Claire Yi Jia Lim, Kvan Jie Ming Yam, Brian Sheng Yeo, Adele Chin Wei Ng, Shaun Ray Han Loh, Pon Poh Hsu, Joshua Gooley, Chieh Suai Tan, Song Tar Toh, Bidirectional association of sleep disorders with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Kidney Journal.* 2024 Oct 18;17(11):sfae279. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfae279>
7. Клинические рекомендации «Хроническая болезнь почек у взрослых». Год утверждения: 2024. Разработчик клинической рекомендации: Национальная Ассоциация нефрологов. <https://diseases.medelement.com/disease/хроническая-болезнь-почек-у-взрослых-кр-рф-2024/18325> [Clinical guidelines for "Chronic Kidney Disease in Adults." Approved in 2024. Developer of the clinical guidelines: National Association of Nephrologists. (In Russ.) <https://diseases.medelement.com/disease/хроническая-болезнь-почек-у-взрослых-кр-рф-2024/18325>]
8. Tsioufis, C. et al. Association of obstructive sleep apnea with urinary albumin excretion in essential hypertension: a cross-sectional study. *Am J Kidney Dis.* 2008 Aug;52(2):285-93. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.05.001>
9. Liu, M., Heizhati, M., Li, N. et al. Association between obstructive sleep apnea and 24-h urine protein quantification in patients with hypertension. *Sci Rep.* 2024 Sep 6;14(1):20876. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71883-5>
10. Lee YC, Hung SY, Wang HK, Lin CW, Wang HH, Chen SW, Chang MY, Ho LC, Chen YT, Liou HH, Tsai TC, Tseng SH, Wang WM, Lin SH, Chiou YY. Sleep apnea and the risk of chronic kidney disease: a nationwide population-based cohort study. *Sleep.* 2015 Feb 1;38(2):213-21. Erratum in: *Sleep.* 2015 Aug;38(8):1335. PMID: 25409108; PMCID: PMC4288602. <https://doi.org/10.5665/sleep.4400>
11. Abuyassin B, Badran M, Ayas NT, Laher I (2018) Intermittent hypoxia causes histological kidney damage and increases growth factor expression in a mouse model of obstructive sleep apnea. *PLoS ONE* 2018 Feb 1;13(2):e0192084. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192084>
12. Liu M, Heizhati M, Li N, Gan L, Cai L, Yuan Y, Yao L, Li M, Li X, Aierken X, Wang H, Maitituersun A, Nuermaiti Q, Nusufjiang A, Hong J, Jiang W. Association between obstructive sleep apnea and 24-h urine protein quantification in patients with hypertension. *Sci Rep.* 2024 Sep 6;14(1):20876. PMID: 39242689; PMCID: PMC11379924. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71883-5>
13. Beaudin AE, Raneri JK, Ahmed SB, Hirsch Allen AJM, Nocon A, Gomes T, Gakwaya S, Series F, Kimoff J, Skomro RP, Ayas NT, Hanly PJ. Risk of chronic kidney disease in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep.* 2022 Feb 14;45(2):zsab267. PMID: 34757390; PMCID: PMC8842337. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab267>
14. Zamarrón E, Jaureguizar A, García-Sánchez A, Díaz-Cambriles T, Alonso-Fernández A, Lores V, Mediano O, Troncoso-Acevedo F, Cabello-Pelegri S, Morales-Ruiz E, Ramírez-Prieto MT, Valiente-Díaz MI, Gómez-García T, Casitas R, Martínez-Cerón E, Galera R, Cubillos-Zapata C, García-Río F. Continuous Positive Airway Pressure Effect on Albuminuria Progression in Patients with Obstructive Sleep Apnea and Diabetic Kidney Disease: A Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023 Mar 15;207(6):757-767. PMID: 36342964. <https://doi.org/10.1164/rccm.202206-10910C>
15. Hanly PJ, Unruh ML. Continuous Positive Airway Pressure Therapy for Chronic Kidney Disease in Patients with Obstructive Sleep Apnea: The Jury Is Still Out. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023 Mar 15;207(6):657-659. PMID: 36480960; PMCID: PMC10037486. <https://doi.org/10.1164/rccm.202211-2171ED>
16. Chen R, Huang ZW, Lin XF, Lin JF, Yang MJ. Effect of continuous positive airway pressure on albuminuria in patients with obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath.* 2022 Mar;26(1):279-285. Epub 2021 May 15. PMID: 33990909. <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02393-1>



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБЩЕСТВО
ПО АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ
ОБЩЕСТВО СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛЁГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
ОБЩЕСТВО ВРАЧЕЙ РОССИИ**

**XIII ВСЕРОССИЙСКИЙ
КОНГРЕСС**

ЛЁГОЧНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ 2025

**10-11 ДЕКАБРЯ 2025 ГОДА
ОНЛАЙН-ТРАНСЛЯЦИЯ**
www.gipertonik.ru

e-mail: rsh@gipertonik.ru

Место новой фиксированной комбинации Вальсакор® ИНДА (валсартана и индапамида) в лечении пациентов с различными фенотипами артериальной гипертензии (резолуция совета экспертов)

Чазова И.Е.¹, Барбараш О.Л.², Кисляк О.А.³, Мартынюк Т.В.^{1,3}, Недогода С.В.⁴, Ткачева О.Н.³, *Трушина О.Ю.⁵

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Минздрава России, ул. Академика Чазова, д. 15 а, г. Москва 121552, Российская Федерация

²ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Министерства науки и ВО России, г. Кемерово, Российская Федерация

³ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва 117997, Российская Федерация

⁴ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, площадь Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград 400066, Российская Федерация

⁵Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ул. Бол. Пироговская, 6 стр.1, г. Москва 119435, Российская Федерация

Аннотация

23 мая 2025 года состоялся совет экспертов, посвященный обсуждению места фиксированной комбинации валсартана и индапамида Вальсакор® ИНДА в лечении пациентов с артериальной гипертензией в различных клинических ситуациях – у пациентов с сахарным диабетом и метаболическими нарушениями, пожилых, с высоким сердечно-сосудистым риском, поражениями органов-мишеней (гипертрофией левого желудочка, хронической болезнью почек, когнитивными нарушениями).

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек, артериальное давление, ожирение, прогноз, фиксированная комбинация, приверженность, валсартан, индапамид

Сведения об авторах:

Чазова Ирина Евгеньевна, д.м.н., профессор, академик РАН, заместитель генерального директора по научно-экспертной работе, руководитель отдела гипертонии, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, тел.: +7(495) 415-52-05, email: c34h@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1576-4877

Барбараш Ольга Леонидовна, д.м.н., профессор, академик РАН, директор ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Министерства науки и ВО России, г. Кемерово, Российская Федерация, email: olb61@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4642-3610

Кисляк Оксана Андреевна, д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии, Институт клинической медицины, РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, email: kisliakoa@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2028-8748

Мартынюк Тамара Витальевна, д.м.н., профессор, руководитель отдела легочной гипертензии и заболеваний сердца, Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация; профессор кафедры кардиологии, ФДПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: trukhiniv@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9022-8097

Недогода Сергей Владимирович, д.м.н., профессор, проректор по развитию регионального здравоохранения и клинической работе, заведующий кафедрой внутренних болезней, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России, г. Волгоград, Российская Федерация, e-mail: nedogodasv@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-5981-1754

Ткачева Ольга Николаевна, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующая кафедрой болезней старения, ФДПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова; директор, Российский геронтологический научно-клинический центр ФГАУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, email: tkacheva@rgnkc.ru, ORCID: 0000-0002-4193-688X

***Автор, ответственный за переписку: Трушина Ольга Юрьевна**, д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии №1, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ул. Бол. Пироговская, 6 стр.1, г. Москва 119435, Российская Федерация, email: mironova_o_yu@staff.sechenov.ru, ORCID: 0000-0002-5820-1759

Источник финансирования. Статья подготовлена при финансовой поддержке фармацевтической компании КРКА.

Конфликт интересов. Авторы являются членами редакционной коллегии журнала «Системные гипертензии», но они не имеют никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства согласно международным критериям ICMJE.

Для цитирования: Чазова И.Е., Барбараш О.Л., Кисляк О.А., Мартынюк Т.В., Недогода С.В., Ткачева О.Н., Трушина О.Ю. Место новой фиксированной комбинации Вальсакор® ИНДА (валсартана и индапамида) в лечении пациентов с различными фенотипами артериальной гипертензии (резолуция совета экспертов). Системные гипертензии. 2025;(3):43-47. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-43-47>

The place of a new fixed combination Valsacor® INDA (valsartan and indapamide) in the treatment of patients with various phenotypes of arterial hypertension (resolution of the Council of Experts)

Irina E. Chazova¹, Olga L. Barbarash², Oxana A. Kislyak³, Tamila V. Martynyuk^{1,3}, Sergey V. Nedogoda⁴, Olga N. Tkacheva³, *Olga Iu. Trushina⁵

¹E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, St. Academician Chazova, 15 a, Moscow 121552, Russian Federation

²Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Academician L.S. Barbarash Boulevard, 6, Kemerovo 650002, Russian Federation

³Pirogov Russian Federation National Research Medical University, 1 Ostrovityanova street, Moscow 117997, Russian Federation

⁴Volgograd State Medical University, Fallen Fighters Square, 1, Volgograd 400066, Russian Federation

⁵N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Bolshaya Pirogovskaya St., 6, building 1, Moscow 119435, Russian Federation

Abstract

On May 23, 2025, an expert council was held to discuss the place of a fixed combination of valsartan and indapamide Valsacor® INDA in the treatment of patients with arterial hypertension in various clinical situations – in patients with diabetes mellitus and metabolic disorders, the elderly, the ones with high cardiovascular risk, target organ damage (left ventricular hypertrophy, chronic kidney disease, cognitive impairment).

Keywords: arterial hypertension, chronic kidney disease, blood pressure, obesity, prognosis, fixed combination, compliance, valsartan, indapamide

Сведения об авторах:

Irina E. Chazova, Academician of RAS, Professor, Dr. of Sci. (Med.), Deputy General Director for Scientific and Expert Work, Head of Hypertension Department, A.L. Myasnikov Research Institute of Cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation, tel: +7(495) 415-52-05, email: c34h@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1576-4877

Olga L. Barbarash, Academician of RAS, Professor, Dr. of Sci. (Med.), Director of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Research Institute of KPSSZ" of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Kemerovo, Russian Federation, email olb61@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4642-3610

Oxana A. Kislyak, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Faculty Therapy Institute of Clinical Medicine, Pirogov Russian Federation National Research Medical University, Moscow, Russian Federation, email: kisliakoa@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2028-8748

Tamila V. Martynyuk, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pulmonary Hypertension and Heart Diseases, A.L. Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, E.I. Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russian Federation; Professor of the Department of Cardiology, Faculty of Continuing Professional Education, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation, e-mail: trukhiniv@mail.ru, ORCID:0000-0002-9022-8097

Sergey V. Nedogoda, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Vice-Rector for Regional Healthcare Development and Clinical Work, Head of the Department of Internal Medicine, Institute of Continuous Medical and Pharmaceutical Education, Volgzhsky State Medical University, Volgograd, Russian Federation, e-mail: nedogodasv@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-5981-1754

Olga N. Tkacheva, Corresponding Member of RAS, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Aging-Related Diseases, Faculty of Continuing Professional Education, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; Director, Russian Gerontology Research and Clinical Center, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation, email: tkacheva@rgnkc.ru, ORCID:0000-0002-4193-688X

***Corresponding author: Olga Iu. Trushina**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chair of Faculty Therapy №1, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Bolshaya Pirogovskaya St., 6, building 1, Moscow 119435, Russian Federation, email: mironova_o_yu@staff.sechenov.ru, ORCID: 0000-0002-5820-1759

Conflict of interest. The authors are the members of the editorial board of the Journal "System Hypertension" but they have nothing to do with the decision to publish this article. The article passed the peer review procedure adopted in the journal. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article. The authors did not declare any other conflicts of interest.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria.

Funding source. The article was prepared with the financial support of the pharmaceutical company KRKA.

For citation: Irina E. Chazova, Olga L. Barbarash, Oxana A. Kislyak, Tamila V. Martynyuk, Sergey V. Nedogoda, Olga N. Tkacheva, Olga Iu. Trushina. The place of a new fixed combination Valsacor® INDA (valsartan and indapamide) in the treatment of patients with various phenotypes of arterial hypertension (resolution of the Council of Experts). Systemic Hypertension. 2025;22(3):43-47. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-3-43-47>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 25.07.2025

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 17.10.2025

Широко известно, что использование фиксированных комбинаций в лечении артериальной гипертензии (АГ) является одним из ключевых способов улучшения приверженности лечению [1]. Особенно актуально назначение таких препаратов пациентам с сопутствующими заболеваниями и поражением органов-мишеней, которые часто сталкиваются с полипрагмазией [2, 3]. Именно поэтому целью совета экспертов стало определение места новой фиксированной комбинации препарата Вальсакор® ИНДА (валсартана и индапамида) в лечении пациентов с различными фенотипами артериальной гипертензии.

Количество пациентов с АГ в возрасте 30-79 лет удвоилось с 1990 по 2019 годы, при этом к 2019 году лишь 23% женщин и 18% мужчин эффективно контролировали артериальное давление (АД) [4]. Очевидно, что свой вклад в подобные результаты вносят как недостаточная приверженность пациентов лечению, так и неоптимальный эффект некоторых схем назначения гипотензивной терапии. Одним из возможных путей «упрощения» схемы лечения является сокращение количества антигипертензивных препаратов (АГП) и кратности их приема, использование фиксированных комбинаций, избегание полипрагмазии и своевременный контроль безопасности проводимой терапии с последующей контрольной оценкой уровня приверженности [1, 5]. Однако известно, что наиболее эффективный подход к лечению пациентов с АГ – это назначение двойной комбинации АГП подавляющему большинству больных, монотерапия может быть рекомендована лишь очень ограниченной когорте (рис. 1). Важно отметить, что по данным зарубежных коллег, отмечается тенденция к более редкому назначению фиксированных комбинаций, имеющих в составе гидрохлоротиазид, что связано с более благоприятным метаболическим профилем тиазидоподобных диуретиков, таких как индапамид, что делает ФК на его основе, подобно Вальсакор® ИНДА, современным стандартом для стартовой и долгосрочной терапии [6]. Вероятно, внедрение в широкую клиническую практику фиксированных комбинаций, имеющих в своем составе индапамид, является более современной тенденцией по ряду причин.

Дополнительная польза для сердечно-сосудистой системы от применения ингибиторов АПФ с дигидропиридиновым блокатором кальциевых каналов в исследовании ACCOMPLISH была незначительной по сравнению с комбинацией ингибитора АПФ и тиазидного диуретика. А комбинация ингибитора АПФ (или блокаторов рецепторов к ангиотензину (БРА)) с тиазидным диуретиком являет-

ся рациональной, особенно у пациентов, получающих тиазидные диуретики при наличии ряда состояний, когда эффективность этого класса широко доказана (например, при отеках, остеопорозе и других) [7]. Среди сартанов безусловным лидером является валсартан, обладающий обширной доказательной базой, включающей исследования у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП), хронической сердечной недостаточностью (ХСН), сахарным диабетом (СД), метаболическим синдромом (МС) и других [8-12]. Важно отметить, что в проспективном исследовании Val-MARC валсартан снижал уровень высокочувствительного СРБ независимо от степени снижения артериального давления. Эти данные позволили подтвердить гипотезу о том, что блокада рецепторов ангиотензина может оказывать противовоспалительное действие в дополнение к гипотензивному эффекту [13]. Отечественные исследования также подтверждают высокую эффективность и безопасность валсартана [14-16].

Важно подчеркнуть и особую нишу применения валсартана — у молодых активных мужчин с АГ валсартан улучшал эректильную функцию [17]. Кроме того, именно группа пациентов молодого возраста может получить наибольшую пользу от перехода со свободной комбинации валсартана и индапамида на фиксированную. Улучшение приверженности к лечению путем снижения количества принимаемых препаратов и переход на фиксированные комбинации — одна из важнейших задач современной кардиологии [5].

Второй компонент препарата Вальсакор® ИНДА – индапамид, тиазидоподобный диуретик, обладающий свойствами антагониста кальция [18], [19], [20]. Доказано, что в отличие от хлорталидона и гидрохлоротиазида индапамид улучшает функцию эндотелия, что лежит в основе ряда его благоприятных эффектов на сердечно-сосудистую систему [21]. В соответствии с некоторыми рекомендациями, отдается предпочтение тиазидоподобным диуретикам, главным образом, на основании данных о продолжительности действия, способности снижать АД и данных об улучшении сердечно-сосудистых исходов. Канадская ассоциация гипертонии, Национальный центр клинических рекомендаций Соединенного Королевства и рекомендации АСС/АНА по артериальной гипертензии в настоящее время отдают предпочтение тиазидоподобным диуретикам длительного действия (хлорталидону и/или индапамиду) [22-25]. Однако хлорталидон не представлен в качестве монопрепарата на рынке РФ в широком доступе.

Данные многих исследований свидетельствуют о том, что, помимо того, что диуретики полезны для большинства

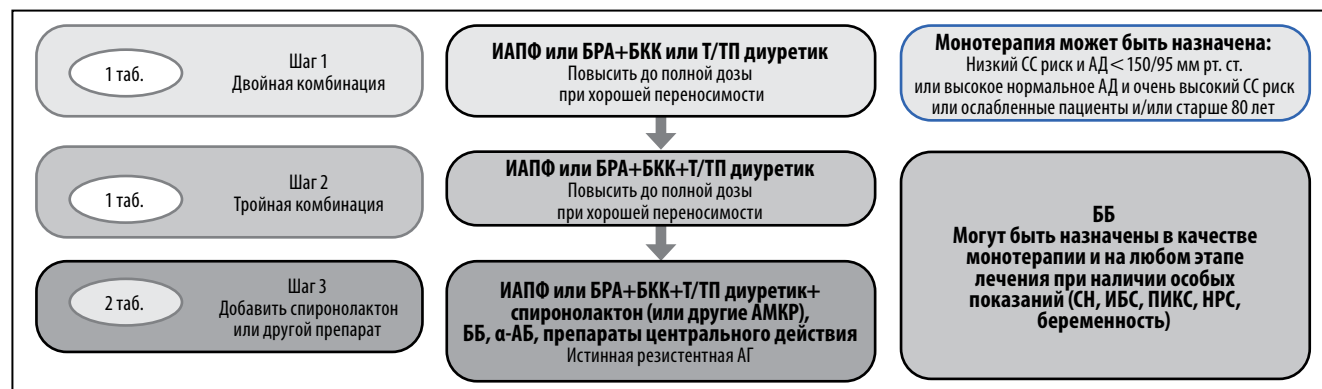


Рисунок 1. Тактика назначения антигипертензивной терапии [2]

Figure 1. Tactics for prescribing antihypertensive therapy [2]

пациентов с АГ, они в то же время могут оказаться наиболее эффективными именно для определенных категорий пациентов. Эти препараты рекомендуются тем группам пациентов, которые, как было показано, особенно чувствительны к диуретикам [22-24]. К ним относились пациенты с СД, пожилые, пациенты с инсультом в анамнезе или низким уровнем ренина, а также пациенты с сердечной недостаточностью, изолированной систолической гипертензией или резистентной гипертензией.

Пожилые пациенты (старше 65 лет) часто принимают несколько лекарственных препаратов и подвержены более высокому риску развития побочных эффектов или электролитным нарушениям. Поскольку в немногих исследованиях сравниваются различные классы АГП у пожилых пациентов, во многих рекомендациях все АГП представлены относительно сопоставимо, без учета особенностей пожилых пациентов [22-25]. Другие же экспертные документы, такие как рекомендации Латиноамериканского общества по лечению АГ, относят диуретики к первой линии терапии, основываясь на данных обширной доказательной базы и свидетельствах эффективности и безопасности хлорталидона и индапамида [26].

Результаты исследования HUYET (N=3845) и расширенного исследования HUYET развеяли все сомнения в преимуществах лечения АГ у очень пожилых людей. Результаты показали, что у пациентов в возрасте не менее 80-ти лет лечение индапамидом замедленного действия в дозе 1,5 мг в течение 2-х лет (и периндоприлом по мере необходимости, для достижения целевого уровня артериального давления 150/80 мм рт. ст.) снижало риск инсульта, количество сердечно-сосудистых событий, сердечной недостаточности, сердечно-сосудистой смертности, смертности от инсульта и от всех причин по сравнению с плацебо [27, 28]. Кроме того, при лечении индапамидом не было отмечено существенных различий по уровням калия, мочевой кислоты, глюкозы или креатинина в сыворотке крови [27].

Таким образом, полученные данные свидетельствуют не только в пользу лечения пожилых людей диуретиками, но и в пользу лечения именно индапамидом очень пожилых пациентов. Как в исследовании SHEP, так и в исследованиях HUYET польза лечения заметно превосходила риски.

Возвращаясь к обсуждению влияния индапамида на прогноз пациентов, вспомним о плейотропном эффекте препарата. Индапамид, по-видимому, подавляет окислительный стресс, в то время как хлорталидон и гидрохлоротиазид таким эффектом не обладают [29-31]. Поскольку эндотелий опосредует прямую вазодилатацию, по крайней мере частично, реагируя на оксид азота, благоприятные сердечно-сосудистые эффекты индапамида также могут быть связаны с улучшением функции эндотелия, что, в свою очередь, улучшает вазомоторный тонус, жесткость и ремоделирование артерий, снижает воспаление и повреждение органов-мишеней [32]. Именно указанные механизмы и лежат в основе множества благоприятных эффектов препарата, доказанных в крупномасштабных исследованиях у пациентов, перенесших инсульт и ТИА, у пожилых, пациентов с СД 2 типа, с гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ) и других [33-35]. Важно помнить и о длительности действия индапамида, которое позволяет улучшить контроль АД, параллельно снижая его вариабельность.

Как уже было сказано выше, пожилые пациенты часто страдают несколькими заболеваниями, в том числе и хро-

нической болезнью почек (ХБП), которая сама по себе является фактором, увеличивающим риск развития сердечно-сосудистых осложнений. В исследовании NESTOR были продемонстрированы нефропротективные эффекты индапамида, что особенно важно для пациентов с сочетанной патологией [35]. Вопрос назначения диуретиков у этой группы больных стоит достаточно остро, поскольку вероятность развития электролитных и метаболических нарушений была продемонстрирована в ряде работ. Однако индапамид практически не вызывает гипокалиемии и повышения уровня мочевой кислоты и, таким образом, может быть назначен такой группе пациентов с АГ, как пациенты с ХБП и бессимптомной гиперурикемией [36].

Обсудив всю совокупность представленных данных и результаты дискуссии, эксперты сформулировали следующие положения в отношении места новой фиксированной комбинации Вальсакор® ИНДА (валсартана и индапамида) в лечении пациентов с различными фенотипами артериальной гипертензии:

1. Возможен безопасный перевод пациентов с терапии АГП «первого поколения» (лозартан, гидрохлоротиазид и другие) на соответствующие дозы Вальсакор® ИНДА.
2. Вальсакор® ИНДА является логичным, эффективным и безопасным выбором для усиления терапии у пациентов, не достигших целевых значений АД на монотерапии БРА или ингибиторами АПФ, особенно с учетом метаболических преимуществ комбинации.
3. Вальсакор® ИНДА показан пациентам, получающим свободную комбинацию валсартана и индапамида, с целью усиления приверженности к терапии.
4. Фиксированная комбинация валсартана и индапамида может быть безопасно назначена в качестве первой линии терапии в том числе пожилым пациентам, особенно с изолированной систолической АГ.
5. Назначение Вальсакор® ИНДА может быть эффективным и безопасным у пациентов с АГ и когнитивными нарушениями (в том числе с болезнью Альцгеймера), при условии контроля приема препарата со стороны родственников или медицинского персонала.
6. Пациенты молодого возраста (особенно мужского пола) могут получить максимальное преимущество в случае назначения фиксированной комбинации валсартана и индапамида за счет длительного действия препарата, доказанного положительного влияния на эректильную функцию, снижения сердечно-сосудистого риска и метаболической нейтральности.
7. Назначение Вальсакор® ИНДА показано пациентам с развитием поражения органов-мишеней АГ (гипертрофия левого желудочка, хроническая болезнь почек), а также с явлениями сердечной недостаточности.
8. Метаболическая нейтральность Вальсакор® ИНДА позволяет рекомендовать препарат пациентам с АГ и бессимптомной гиперурикемией.
9. Назначение Вальсакор® ИНДА позволяет избежать таких неблагоприятных эффектов гипотензивной терапии как кашель, отеки, эпизоды гипотонии, что также способствует повышению приверженности к лечению.
10. Фиксированная комбинация валсартана и индапамида позволяет улучшить прогноз пациентов с АГ и в перспективе снизить риск таких сердечно-сосудистых осложнений как инсульт, инфаркт миокарда и сердечно-сосудистая смертность.

Список литературы/References:

1. Чазова И.Е., Солнцева Т.Д., Сивакова О.А., Агеев Ф.Т., Фофанова Т.В., Брагина А.Е., Трушина О.Ю. Консенсус экспертов Российского медицинского общества по артериальной гипертензии. Артериальная гипертензия и приверженность к антигипертензивной терапии. Системные гипертензии. 2024;21(2):7-17. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-2-5-15> [Chazova I.E., Solntseva T.D., Sivakova O.A., Ageev F.T., Fofanova T.V., Bragina A.E., Trushina O.I. Russian Medical Society for Arterial Hypertension expert consensus. Arterial hypertension and adherence to antihypertensive therapy. Systemic Hypertension. 2024;21(2):7-17. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-2-5-15>]
2. Чазова И.Е., Чихладзе Н.М., Блинова Н.В., Аксенова А.В., Алексеева Т.А., Амбатьелло Л.Г., Баланова Ю.А., Брагина А.Е., Данилов Н.М., Драпкина О.М., Дроздова Л.Ю., Ежов М.В., Елфимова Е.М., Жернакова Ю.В., Жиров И.В., Кисляк О.А., Литвин А.Ю., Небиеридзе Д.В., Остроумова О.Д., Подзолков В.И., Сергиенко И.В., Сивакова О.А., Стародубова А.В., Стрюк Р.И., Терещенко С.Н., Трушина О.Ю., Щелкова Г.В. Клинические рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии (РМОАГ) и Евразийской Ассоциации Кардиологов (ЕАК) по диагностике и лечению артериальной гипертензии (2024). Системные гипертензии. 25 декабря 2024;21(4):5-109. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-4-5-109> [Chazova I.E., Chikhladze N.M., Blinova N.V., Aksenova A.V., Alekseeva T.A., Ambatiello L.G., Balanova Yu.A., Bragina A.E., Danilov N.M., Drapkina O.M., Drozdova L.Yu., Ezhov M.V., Elfimova E.M., Zhernakova Yu.V., Zhiron V.I., Kislyak O.A., Litvin A.Yu., Nebieridze D.V., Ostroumova O.D., Podzolok V.I., Sergienko I.V., Sivakova O.A., Starodubova A.V., Stryuk R.I., Tereshchenko S.N., Trushina O.Yu., Shchelkova G.V. Clinical guidelines of the Russian Medical Society on arterial hypertension (RSH) and the Eurasian association of Cardiologists (EaC) for the diagnosis and treatment of arterial hypertension (2024). Systemic Hypertension. 2024;21(4):5-110. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-4-5-109>]
3. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гараганева Н.П., Дошчичин В.Л., Каратеев А.Е., Котоская Ю.В., Лила А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019;18(1):5-66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66> [Oganov R.G., Simanenkov V.I., Bakulin I.G., Bakulina N.V., Barbarash O.L., Boytsov S.A., Boldueva S.A., Garganeva N.P., Doshchitsin V.L., Karateev A.E., Kotovskaya Yu.V., Lila A.M., Lukyanov M.M., Morozova T.E., Pereverzev A.P., Petrova M.M., Pozdnyakov Yu.M., Syrov A.V., Tarasov A.V., Tkacheva O.N., Shalnova S.A. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2019;18(1):5-66. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66>]
4. Zhou B., Carrillo-Larco R.M., Danaei G., Riley L.M., Paciorek C.J., Stevens G.A., Gregg E.W., Bennett J.E., Solomon B., Singleton R.K., Sophia M.K. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. The Lancet. 2021 Sep 11;398(10304):957-80. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01330-1)
5. Кисляк О.А., Жернакова Ю.В., Аксенова А.В., Чазова И.Е. Консенсус экспертов Российского медицинского общества по артериальной гипертензии: применение фиксированных комбинаций в лечении больных артериальной гипертензией. Системные гипертензии. 2024;21(1):5-13. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-1-5-13> [Kislyak O.A., Zhernakova J.V., Aksenova A.V., Chazova I.E. Russian medical society expert consensus on arterial hypertension: use of fixed combinations in the treatment of patients with arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2024;21(1):5-13. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2024-1-5-13>]
6. Götzinger F., Kieble M., Daudi AE, Kunz M., Lauder L., Böhm M., Laufs U., Mahfoud F., Schulz M. Use of fixed-dose combinations for cardiovascular indications from 2018 to 2023: a nationwide population-based study. Journal of Hypertension. 2024 Oct 1;42(10):1720-1727. <https://doi.org/10.1097/hjh.00000000000003789>
7. Jamerson K.A., Bakris G.L., Wun C.C., Dahlöf B., Lefkowitz M., Manfreda S., et al. Rationale and design of the Avoiding Cardiovascular events through COMbination therapy in Patients Living with Systolic Hypertension (ACCOMPLISH) Trial. Am J Hypertens 2004; 17: 793–801. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2004.05.004>
8. Julius S., Weber M.A., Kjeldsen SE, McInnes GT, Zanchetti A., Brunner HR, Laragh J., Schork MA, Hua TA, Amerena J., Balazovjech I. The valsartan antihypertensive long-term use evaluation (VALUE) trial: outcomes in patients receiving monotherapy. Hypertension. 2006 Sep 1;48(3):385-391. <https://doi.org/10.1161/01.hyp.0000236119.96301.f2>
9. Maggioni AP, Latini R, Carson PE, Singh SN, Barlera S, Glazer R, Masson S, Cerè E, Tognoni G, Cohn JN, Val-HeFT Investigators. Valsartan reduces the incidence of atrial fibrillation in patients with heart failure: results from the Valsartan Heart Failure Trial (Val-HeFT). American heart journal. 2005 Mar 1;149(3):548-57. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2004.09.033>
10. Viberti G, Wheeldon NM. Microalbuminuria reduction with valsartan in patients with type 2 diabetes mellitus: a blood pressure-independent effect. Circulation. 2002 Aug 6;106(6):672-8. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000024416.33113.0a>
11. Black HR, Bailey J, Zappe D, Samuel R. Valsartan: more than a decade of experience. Drugs. 2009 Dec;69(17):2393-414. <https://doi.org/10.2165/11319460-000000000-00000>
12. Califf RM, Boolell M, Haffner SM, et al. Prevention of diabetes and cardiovascular disease in patients with impaired glucose tolerance: rationale and design of the Nateglinide And Valsartan in Impaired Glucose Tolerance Outcomes Research (NAVIGATOR) trial. Am Heart J 2008 Oct; 156: 623–632. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2008.05.017>
13. Ridker PM, Danielson E, Rifai N, Glynn RJ. Valsartan, blood pressure reduction, and C-reactive protein: primary report of the Val-MARC trial. Hypertension. 2006 Jul 1;48(1):73-79. <https://doi.org/10.1161/01.hyp.0000226046.58883.32>
14. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Accetto R., Sirenko Yu., Vincelj J., J.widimsky J., Barbič-Zagar B., Архипов М.В., Гринштейн Ю.И., Остроумова О.Д., Галавич А.С., Ротар О.П., Хаишева Л.А., Недогода С.В. Итоги международного клинического исследования VICTORY: эффективность и безопасность антигипертензивной монотерапии валсартаном (Вальсакор®) и его фиксированной комбинации с гидрохлоротиазидом (Вальсакор® Н) у пациентов с артериальной гипертензией 1-2-й степени в рутинной клинической практике. Системные гипертензии. 2017;14(2):80-89. [Chazova I.E., Martynuk T.V., Accetto R., Sirenko Yu., Vincelj J., J.widimsky J., Barbič-Zagar B., Arhipov M.V., Grinshtein Yu.I., Ostroumova O.D., Galavich A.S., Rotar O.P., Haishева L.A., Nedogoda S.V. The results of the international clinical study VICTORY: efficacy and safety of antihypertensive monotherapy with valsartan (Valsacor®) and its fixed combination with hydrochlorothiazide (Valsacor® H) in routine clinical practice in patients with grade 1 and grade 2 hypertension. Systemic Hypertension. 2017;14(2):80-89. (In Russ.)]
15. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Родненков В.О., Гориева Б.Ш., Рогоза А.Н., Архипов М.В., Гринштейн Ю.И., Остроумова О.Д., Галавич А.С., Ротар О.П., Хаишева Л.А., Каменева Т.Р. Первые результаты российской многоцентровой проспективной клинической исследования VICTORY II: эффективность и безопасность препаратов Вамлосет® и Ко-Вамлосет у пациентов с артериальной гипертензией 2 и 3-й степени. Системные гипертензии. 2020;17(2):36-47. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.2.200123> [Chazova I.E., Martynuk T.V., Rodnenkov V.O., Gorieva B.Sh., Rogoz A.N., Arkipov M.V., Grinshtein Yu.I., Ostroumova O.D., Galavich A.S., Rotar O.P., Haishева L.A., Kameneva T.R. First results of Russian multicenter prospective clinical study VICTORY II: Vamloset® and Co-Vamloset effectiveness and safety in patients with stage 2 and 3 arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2020;17(2):36-47. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/2075082X.2020.2.200123>]
16. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В. Первые результаты международного клинического исследования VICTORY: эффективность и безопасность антигипертензивной монотерапии валсартаном и его фиксированной комбинации с гидрохлоротиазидом в разных дозовых режимах у пациентов с артериальной гипертензией 1-2-й степени. Системные гипертензии. 2015;12(2):71-82. [Chazova I.E., Martynuk T.V. The first results of an international clinical trial VICTORY: the efficacy and safety of antihypertensive valsartan monotherapy and the fixed combination of valsartan and hydrochlorothiazide using different dosage regimens in patients with 1-2 degree arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2015;12(2):71-82. (In Russ.)]
17. Düsing RJ. Effect of the angiotensin II antagonist valsartan on sexual function in hypertensive men. Blood Pressure. 2003 Jan 1;12(sup2):29-34. <https://doi.org/10.1080/080380203100021967>
18. De Wildt DJ, Hillen FC. A comparative study on possible calcium antagonistic properties of indapamide and other drugs potentially interfering with calcium transport in isolated vascular smooth muscle. European journal of pharmacology. 1984 Jul 20;102(3-4):401-10. [https://doi.org/10.1016/0014-2999\(84\)90559-4](https://doi.org/10.1016/0014-2999(84)90559-4)
19. Zempel G, Ditlevsen J, Hoch M, Emerich U, Heinle H, Schiavi P, Dubois F, Lang F. Effects of indapamide on Ca2+ entry into vascular smooth muscle cells. Nephron. 1997 Dec 23;76(4):460-5. <https://doi.org/10.1159/000190229>
20. Chaffman M, Heel RC, Brogden RN, Speight TM, Avery GS. Indapamide: a review of its pharmacodynamic properties and therapeutic efficacy in hypertension. Drugs. 1984 Sep;28(3):189-235. <https://doi.org/10.2165/00003495-198428030-00001>
21. Nishioku T, Takata F, Yamauchi A, Sumi N, Yamamoto I, Fujino A, Naito M, Tsuruo T, Shuto H, Kataoka Y. Protective action of indapamide, a thiazide-like diuretic, on ischemia-induced injury and barrier dysfunction in mouse brain microvascular endothelial cells. Journal of pharmacological sciences. 2007 Jan 1;103(3):323-7. <https://doi.org/10.1254/jphs.sc0060222>
22. National Clinical Guideline Centre (UK). Hypertension: The Clinical Management of Primary Hypertension in Adults: Update of Clinical Guidelines 18 and 34 [Internet]. London: Royal College of Physicians (UK); 2011 Aug. PMID: 22855971.
23. Leung AA, Daskalopoulou SS, Dasgupta K, McBrien K, Butalia S, Zarnke KB, et al. Hypertension Canada. Hypertension Canada's 2017 Guidelines for diagnosis, risk assessment, prevention, and treatment of hypertension in adults. Can J Cardiol 2017;33:557-576. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.03.005>
24. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension 2018;71:1269-1324. <https://doi.org/10.1161/hyp.0000000000000065>
25. Burnier, Michel; Bakris, George; Williams, Bryan. Redefining diuretics use in hypertension: why select a thiazide-like diuretic? Journal of Hypertension. 2019 Aug;37(8):1574-1586. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000002088>
26. Task Force of the Latin American Society of Hypertension. Guidelines on the management of arterial hypertension and related comorbidities in Latin America. J Hypertens 2017;35:1529-1545. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000001418>
27. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, Staessen JA, Liu L, Dumitrascu D, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. N Engl J Med 2008;358:1887-1898. <https://doi.org/10.1056/nejmoa0801369>
28. Beckett N, Peters R, Tuomilehto J, Swift C, Sever P, Potter J, et al. Immediate and late benefits of treating very elderly people with hypertension: results from active treatment extension to Hypertension in the Very Elderly randomised controlled trial. BMJ 2012;344:d7541. <https://doi.org/10.1136/bmj.d7541>
29. Zhou MS, Schulman IH, James EA, Raji L. Thiazide diuretics, endothelial function, and vascular oxidative stress. J Hypertens 2008;26:494-500. <https://doi.org/10.1097/hjh.0b013e328f3e39d>
30. Vergely C, Walker MK, Zeller M, Rademakers JR, Maupouil V, Schiavi P, et al. Antioxidant properties of indapamide, 5-OH indapamide and hydrochlorothiazide evaluated by oxygen-radical absorbing capacity and electron paramagnetic resonance. Mol Cell Biochem 1998;178:151-155. <https://doi.org/10.1023/a:1006845612499>
31. Ma F, Lin F, Chen C, Cheng J, Zeldin DC, Wang Y, Wang DW. Indapamide lowers blood pressure by increasing production of epoxyeicosatrienoic acids in the kidney. Mol Pharmacol 2013;84:286-295. <https://doi.org/10.1124/mol.113.085878>
32. Thuillez C, Richard V. Targeting endothelial dysfunction in hypertensive subjects. J Hum Hypertens 2005;19 (Suppl 1):S21-S25. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1001889>
33. Gosse P, Sheridan DJ, Zannad F, Dubourg O, Guéret P, Karpov Y, de Leeuw PW, Palma-Gamiz JL, Pessina A, Motz W, Degaute JP. Regression of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients treated with indapamide SR 1.5 mg versus enalapril 20 mg: the LIVE study. Journal of hypertension. 2000 Oct 1;18(10):1465-75. <https://doi.org/10.1097/00004872-200018100-00015>
34. Мычка В.Б., Чазова И.Е. Российская доказательная медицина – программа МИНОТАВР: преимущества ретардной формы индапамида при лечении метаболического синдрома. Consilium Medicum 2006;8(5):46-50. [Mychka V.B., Chazova I.E. Rossiyskaya dokazatel'naya meditsina – programma MINOTAVR: preimushchestva retardnoy formy indapamida pri lechenii metabolicheskogo sindroma. Consilium Medicum 2006;8(5):46-50. (In Russ.)]
35. Yan VK, Ju C, MacDonald TM, Mackenzie IS, Flynn R, Williams B, Chen Y, Chan EW, George J, Wei L. Comparative effectiveness and prescribing trends of modified release versus immediate release indapamide in patients with hypertension: cohort study. BMJ medicine. 2025 Feb 25;4(1):e000857. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2024-000857>
36. Чазова И.Е., Кисляк О.А., Подзолков В.И., Брагина А.Е., Сивакова О.А., Солнцева Т.Д., Елфимова Е.М., Валиева З.С., Фомина В.В., Миронова О.И. Артериальная гипертензия и хроническая болезнь почек: консенсус по ведению пациентов. Системные гипертензии. 2023;20(1):5-19. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-1-5-19> [Chazova I.E., Kislyak O.A., Podzolok V.I., Bragina A.E., Sivakova O.A., Solntseva T.D., Elfimova E.M., Valieva Z.S., Fomin V.V., Mironova O.I. Arterial hypertension and chronic kidney disease: consensus statement on patient management. Systemic Hypertension. 2023;20(1):5-19. (In Russ.) <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-1-5-19>]

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

SCHEDULE OF SCIENTIFIC ACTIVITIES

Ноябрь 2025 | November 2025

VI международная конференция «Кардионефрология 2025»	онлайн	18.11.2025	https://cardio-eur.asia/conferences/18_nov_2025
PCR London Valves 2025	London, United Kingdom	16.11.2025-18.11.2025	https://www.escardio.org/Congresses-Events/PCR-London-Valves
ESC Digital & AI Summit 2025	Berlin, Germany	21.11.2025-22.11.2025	https://www.escardio.org/Congresses-Events/ESC-Digital-AI-Summit

Декабрь 2025 | December 2025

XIII Всероссийский конгресс «Легочная гипертензия 2025»	онлайн	10.12.2025-11.12.2025	https://www.gipertonik.ru/kongress-10-11-dec-2025
EACVI 2025	Vienna, Austria	11.12.2025-13.12.2025	https://www.escardio.org/Congresses-Events/EACVI-Congress

Январь 2026 | January 2026

Advanced Cardiovascular Intervention of British Cardiovascular Intervention Society	London, United Kingdom	28.01.2026-30.01.2026	https://www.millbrook-events.co.uk/event/BCISACI26/summary
---	------------------------	-----------------------	---

Февраль 2026 | February 2026

International Stroke Conference 2026	New Orleans, Louisiana	04.02.2026-06.02.2026	https://professional.heart.org/en/meetings/international-stroke-conference
VIII международная конференция «Кардиоэндокринология 2026»	онлайн	05.02.2026	https://cardio-eur.asia/conferences
Respiratory Failure and Mechanical Ventilation (RFMV)	Rotterdam, Netherlands	12.02.2026-14.02.2026	https://channel.ersnet.org/event-334-respiratory-failure-and-mechanical-ventilation-conference-2026
European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions Summit 2026	Munich, Germany	19.02.2026-20.02.2026	https://www.escardio.org/Congresses-Events/EAPCI-Summit

Март 2026 | March 2026

EPI Lifestyle Scientific Sessions 2026	Boston, Massachusetts	17.03.2026-20.03.2026	https://professional.heart.org/en/meetings/epi-lifestyle
XXII Всероссийский конгресс «Артериальная гипертензия – 2026»	онлайн	18.03.2026-19.03.2026	https://www.gipertonik.ru
ESC Acute CardioVascular Care 2026	Lisbon, Portugal	20.03.2026-21.03.2026	https://www.escardio.org/Congresses-Events/Acute-Cardiovascular-Care