



Учредитель и издатель ФГБУ  
«Национальный медицинский  
исследовательский центр  
сердечно-сосудистой хирургии  
им. А.Н. Бакулева» Минздрава России

Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-3964 от 10.07.2000

Все права защищены. Ни одна часть данного  
издания не может быть воспроизведена  
или использована в какой-либо форме, включая  
электронную или какие-либо иные способы  
воспроизведения информации, без предварительного  
письменного разрешения правообладателя,  
за исключением случаев краткого цитирования  
в научных статьях со ссылкой на источник.

#### Адрес редакции

119049, Москва, Ленинский пр-т, д. 8  
ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России  
E-mail: izdinsob@yandex.ru

#### Зав. редакцией

Т.И. Юшкевич  
Тел.: (499) 237-88-61

#### Лит. редакторы, корректоры

И.В. Антонова, Е.В. Головина,  
И.Х. Измайлова, Э.В. Шишкова

#### Компьютерная верстка и обработка графического материала

Е.Ю. Комарова  
М.А. Тарасова

#### Оформление обложки

М.А. Тарасова

Номер подписан в печать 30.08.2022

Формат 60×88 1/8

Печ. л. 10,0

Усл. печ. л. 9,8

Уч.-изд. л. 7,7

Тираж 500 экз.

Отпечатано в ФГБУ «НМИЦ ССХ  
им. А.Н. Бакулева» Минздрава России,  
119049, Москва,  
Ленинский пр-т, д. 8

Сердечно-сосудистые заболевания.

Бюллетень НЦССХ

им. А.Н. Бакулева РАМН

2022; 23 (4). 391–470

DOI 10.24022/1810-0694-2022-23-4

ISSN 1810-0694 (Print)

ISSN 2410-9959 (Online)

www.bakulev.ru

www.cvdru-journal.com

Журнал индексируется в следующих базах данных:  
Ulrich's International Periodicals Directory  
Российский индекс научного цитирования

Журнал представлен в следующих базах данных:  
Научная электронная библиотека  
Национальный цифровой ресурс «Руконт»  
EastView

# Сердечно-сосудистые заболевания

## Бюллетень Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН

Рецензируемый научно-практический журнал

Выходит один раз в 2 месяца

Основан в 2000 г.

DOI 10.24022/1810-0694

**2022. 23 (4)**

Журнал включен в Russian Science Citation Index  
на платформе Web of Science

#### Главный редактор

академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия

#### Редакционная коллегия

Алесян Б.Г., академик РАН (Москва)  
Алшибая М.Д., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Асланиди И.П., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Барбараш Л.С., академик РАН (Кемерово)  
Беленков Ю.Н., академик РАН (Москва)  
Белов Ю.В., академик РАН (Москва)  
Бокерия О.Л., чл.-корр. РАН (Москва)  
Гавриленко А.В., академик РАН (Москва)  
Голухова Е.З., академик РАН (Москва)  
Зеленикин М.М., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Ключников И.В., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Купряшов А.А., доктор мед. наук (Москва)  
Лобачева Г.В., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Макаренко В.Н., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Махачев О.А., доктор мед. наук (Москва)  
Насонов Е.Л., академик РАН (Москва)  
Никитина Т. Г., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Палеев Н.Р., академик РАН (Москва)  
Папиташивили В.Г., канд. мед. наук (Москва),  
ответственный секретарь  
Пирадов М.А., академик РАН (Москва)  
Подзолков В.П., академик РАН (Москва),  
заместитель главного редактора  
Рыбка М.М., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Скопин И.И., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Ступаков И.Н., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Терновой С.К., академик РАН (Москва)  
Фальковский Г.Э., доктор мед. наук, профессор (США)  
Шевченко Ю.Л., академик РАН (Москва)  
Ярустовский М.Б., чл.-корр. РАН (Москва)

#### Редакционный совет

Кириенко А.И., академик РАН (Москва)  
Кубышкин В.А., академик РАН (Москва)

Журнал входит в перечень российских периодических  
рецензируемых научных изданий, в которых рекомендуется публикация  
основных результатов диссертаций на соискание ученой степени  
кандидата и доктора медицинских наук  
по специальностям 14.01.05, 14.01.08, 14.01.26



Founder and publisher  
Bakoulev National  
Medical Research Center  
for Cardiovascular Surgery  
Ministry of Health of the Russian Federation

ISSN 1810-0694 (Print)  
ISSN 2410-9959 (Online)  
[www.bakulev.ru](http://www.bakulev.ru)  
[www.cvdru-journal.ru](http://www.cvdru-journal.ru)

Head of Editorial Staff  
T.I. Yushkevich  
Phone.: +7 (499) 237-88-61  
E-mail: [izdinsob@yandex.ru](mailto:izdinsob@yandex.ru)

Technical Editor  
A.M. Zhdanova

The Bulletin of Bakoulev Center.  
Cardiovascular Diseases.  
2022; 23 (4). 391–470

DOI 10.24022/1810-0694-2022-23-4

The journal is indexed in the following databases:  
Russian Science Citation Index  
on the base of Web of Science  
Ulrich's International Periodicals Directory  
Rossiyskiy indeks nauchnogo tsitirovaniya

The journal is represented in the following databases:  
E-library  
Natsionalnyy tsifrovoy resurs «Rukont»  
EastView

# The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases

## Serdechno-sosudistye zabolevaniya

Byulleten' Nauchnogo Tsentra  
Serdechno-Sosudistoy Khirurgii  
imeni A.N. Bakuleva Rossiyskoy  
Academii Meditsinskikh Nauk

Peer Reviewed Scientific and Practical Journal  
Published once in two month  
Founded in 2000

DOI 10.24022/1810-0694

**2022. 23 (4)**

### Editor-in-Chief

Academician of RAS and RAMS L.A. Bockeria

### Editorial Board

Alekyan B.G., Academician, RAS (Moscow)  
Alshibaya M.D., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Aslanidi I.P., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Barbarash L.S., Academician, RAS (Kemerovo)  
Belenkov Yu.N., Academician, RAS (Moscow)  
Belov Yu.V., Academician, RAS (Moscow)  
Bockeria O.L., Corresponding Member, RAS (Moscow)  
Gavrilenko A.V., Academician, RAS (Moscow)  
Golukhova E.Z., Academician, RAS (Moscow)  
Zelenikin M.M., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Klyuchnikov I.V., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Kupryashov A.A., MD, PhD (Moscow)  
Lobacheva G.V., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Makarenko V.N., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Makhachev O.A., MD, PhD (Moscow)  
Nasonov E.L., Academician, RAS (Moscow)  
Nikitina T.G., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Paleev N.R., Academician, RAS (Moscow)  
Papitashvili V.G., MD, PhD (Moscow),  
Executive Secretary  
Piradov M.A., Academician, RAS (Moscow)  
Podzolkov V.P., Academician, RAS (Moscow),  
Deputy Editor-in-Chief  
Rybka M.M., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Skopin I.I., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Stupakov I.N., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Ternovoy S.K., Academician, RAS (Moscow)  
Fal'kovskiy G.E., MD, PhD, Professor (USA)  
Shevchenko Yu.L., Academician, RAS (Moscow)  
Yarustovskiy M.B., Corresponding Member, RAS (Moscow)

### Editorial Council

Kirienko A.I., Academician, RAS (Moscow)  
Kubyshevskiy V.A., Academician, RAS (Moscow)

## **Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН**

В задачи журнала «Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН» входит освещение вопросов диагностики, консервативного, интервенционного и хирургического лечения больных с врожденными и приобретенными пороками сердца, ишемической болезнью сердца, сосудистыми заболеваниями, терминальной сердечной недостаточностью, интерактивной патологией, а также их реабилитации.

Среди рубрик Бюллетеня – обзоры, оригинальные статьи, краткие сообщения, лекции, история науки, научные достижения и другие.

Публикуются статьи специалистов НМИЦССХ, содержащие глубокий анализ деятельности Центра как ведущего учреждения отрасли по различным научным и клиническим направлениям, а также аналитические отчеты отдельных его структурных подразделений. Журнал предоставляет авторам из всех регионов России, а также из-за рубежа страницы для публикации своих материалов в качестве «площадки» научных дискуссий, обмена информацией, распространения опыта.

Бюллетень входит в перечень научно-практических рецензируемых изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора медицинских и биологических наук.

Редакция журнала придерживается принципов и рекомендаций Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ), Комитета по публикационной этике (COPE), Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE).

В числе наиболее известных научных периодических изданий России он вошел в список журналов, индексируемых Russian Science Citation Index на платформе Web of Science.

Бюллетень основан в 2000 году. Периодичность – 1 раз в 2 месяца.

## **The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases**

The objectives of “The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases” include coverage of diagnostics issues, conservative, interventional and surgical treatment of patients with congenital and acquired heart defects, ischemic heart disease, vascular disorders, terminal heart failure, inter-active pathology, as well as their rehabilitation.

Among the Bulletin sections are reviews, original articles, brief reports, lectures, history of science, scientific achievements and other.

The articles by experts of the National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery containing in-depth analysis of the Center activities as the leading institution of the industry in various scientific and clinical areas as well as analytical reports of its separate structural units are published here. The journal provides authors from all regions of Russia and from abroad pages for publication of their materials, thus becoming a platform for scientific discussions, exchange of information, sharing of experience.

The Bulletin is included in the list of peer-reviewed scientific journals recommended by the Higher Attestation Commission for publication of basic results of dissertations for candidate and doctor of medical sciences degrees.

The journal is following publishing and journal best practices of Association of Science Editors and Publishers (ASEP), Committee on Publication Ethics (COPE), International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

Among the most prominent periodicals of Russia it was included in the list of journals indexed by Russian Science Citation Index on Web of Science platform.

The Bulletin was founded in 2000. The issues are published once in two months.

## Содержание

## Contents

### Юбилей

К 100-летию со дня рождения академика Владимира Ивановича Бураковского (1922–1994)

### Обзоры

Горбачевский С.В., Рахмонов К.Х., Сабитов А.А. Актуальные аспекты лечения хронической тромбоэмболической легочной гипертензии

Двалишвили Э.Р. Современные возможности исследования общей и сегментарной функции миокарда левого желудочка

Мусаев М.К., Мусалов А.Ю., Ардавов А.М., Сурхаев Р.С. Современные возможности CO<sub>2</sub>-ангиографии при критической ишемии нижних конечностей

### Оригинальные статьи

Никитина Т.Г., Пелех Д.М., Гулян К.С., Филиппкина Т.Ю., Голухова Е.З. Функциональный класс до и после коррекции клапанных пороков сердца у пожилых

Демидова О.А., Голухова Е.З., Бокерия Л.А., Аракелян В.С. Терапевтический ангиогенез генным препаратом сосудисто-эндотелиального фактора роста VEGF<sub>165</sub> в лечении пациентов с хронической ишемией нижних конечностей

### Краткие сообщения

Шаталов К.В., Джиджихия К.М., Абдуразаков М.А. Бивентрикулярная коррекция отхождения аорты и легочной артерии от правого желудочка с полной формой атриовентрикулярного канала

Самсонов В.Б., Гаджиева А.Ш., Смольская Ю.А. Удаление инфицированных эпикардальных желудочковых электродов у больного с многоэтапным хирургическим лечением аномалии Эбштейна

Бокерия Л.А., Шенгелия Л.Д., Санакоев М.К., Пацоева И.М., Исоян М.А. Успешная полная аутоартериальная реваскуляризация при хирургическом лечении ишемической болезни сердца

Правила для авторов

### Anniversary

To the 100th anniversary of the birth of Academician Vladimir Ivanovich Burakovskiy (1922–1994)

### Reviews

Gorbachevskiy S.V., Rakhmonov K.Kh., Sabitov A.A. Current aspects of the treatment of chronic thromboembolic pulmonary hypertension

Dvalishvili E.R. Modern possibilities of studying the general and segmental function of the left ventricular myocardium

Musaev M.K., Musalov A.Yu., Ardavov A.M., Surkhaev R.S. Modern possibilities of CO<sub>2</sub>-angiography in critical lower limb ischemia

### Original articles

Nikitina T.G., Pelekh D.M., Gulyan K.S., Filippkina T.Yu., Golukhova E.Z. Functional class before and after correction of valvular heart defects in elderly

Demidova O.A., Golukhova E.Z., Bockeria L.A., Arakelyan V.S. Gene preparation of vascular endothelial growth factor VEGF<sub>165</sub> in the treatment of chronic lower limb ischemia

### Brief reports

Shatalov K.V., Dzhidzhikhiya K.M., Abdurazakov M.A. Biventricular repair of double-outlet right ventricle associated with complete atrioventricular canal

Samsonov V.B., Gadzhieva A.Sh., Smul'skaya Yu.A. Removal of infected epicardial ventricular electrodes in a patient with multi-stage surgical treatment of Ebstein's anomaly

Bockeria L.A., Shengeliya L.D., Sanakoev M.K., Patsoeva I.M., Isoyan M.A. Successful complete autoarterial revascularization in surgical treatment of coronary heart disease

Rules for authors