

**Учредитель и издатель**

ФГБУ «Национальный медицинский  
исследовательский центр  
сердечно-сосудистой хирургии  
им. А.Н. Бакулева» Минздрава России  
www.bakulev.ru

Лицензия на издательскую деятельность  
ИД № 03847 от 25.01.2001 г.

Свидетельство о регистрации средства  
массовой информации ПИ № 77-16885  
от 24.11.2003 г.

**Сайт журнала:** www.cfc-journal.com

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.

Ответственность за достоверность  
информации, содержащейся  
в рекламных материалах,  
несут рекламодатели

**Адрес редакции**

119049, Москва, Ленинский пр-т, 8  
ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России  
Отдел интеллектуальной собственности

**E-mail:** izdinsob@yandex.ru

**Зав. редакцией**

А.М. Жданова  
**Тел.:** 8 (499) 236-92-86

**Литературные редакторы  
и корректоры**

И.В. Антонова,  
Э.В. Шишкова

**Компьютерная верстка и обработка  
графического материала**

Е.Ю. Комарова, М.А. Тарасова

Номер подписан в печать 29.09.2023

Формат 60×88 1/8

Печ. л. 14,75

Усл. печ. л. 14,46

Уч.-изд. л. 12,12

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

Клиническая физиология  
кровообращения  
2023. Т. 20, № 3. 203–320

ISSN 1814–6910 (Print)

ISSN 2410–9134 (Online)

**DOI:** 10.24022/1814-6910-2023-20-3

Тираж 500 экз.

*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



# Клиническая физиология кровообращения

Рецензируемый  
научно-практический журнал

Основан в 2004 г.

Выходит один раз в три месяца

**DOI:** 10.24022/1814-6910

## 2023. 20 (3)

**Главный редактор**

академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия

**Редакционная коллегия**

Аверина Т.Б., кандидат мед. наук (Москва, Россия)  
Асланиди И.П., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)  
Балахонова Т.В., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)  
Берген Т.А., доктор мед. наук (Новосибирск, Россия)  
Вачёв А.Н., доктор мед. наук, профессор (Самара, Россия)  
Врублевский А.В., доктор мед. наук (Томск, Россия)  
Газизова Д.Ш., доктор мед. наук (Москва, Россия)  
Горбачевский С.В., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)  
Завадовский К.В., доктор мед. наук (Томск, Россия)  
Зубарева Е.А., доктор мед. наук (Москва, Россия)  
Карпенко А.А., доктор мед. наук, профессор (Новосибирск, Россия)  
Куликов В.П., доктор мед. наук, профессор (Барнаул, Россия)  
Лобачёва Г.В., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)  
Мамалыга М.Л. (отв. секретарь), доктор мед. наук (Москва, Россия)  
Меликулов А.А., доктор мед. наук (Ташкент, Узбекистан)  
Семёнов С.Е., доктор мед. наук (Кемерово, Россия)  
Сокольская Н.О., доктор мед. наук (Москва, Россия)  
Тулупов А.А., доктор мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН  
(Новосибирск, Россия)  
Усов В.Ю., доктор мед. наук, профессор (Новосибирск, Россия)  
Шумилина М.В., доктор мед. наук, зам. главного редактора  
(Москва, Россия)  
Юрпольская Л.А., доктор мед. наук (Москва, Россия)

**Редакционный совет**

Быков В.А., академик РАН (Москва, Россия)  
Гавриленко А.В., академик РАН (Москва, Россия)  
Григорьев А.И., академик РАН (Москва, Россия)  
Ушаков И.Б., академик РАН (Москва, Россия)

Журнал входит в перечень российских периодических  
рецензируемых научных изданий, в которых рекомендуется публикация  
основных результатов диссертаций на соискание ученой степени  
доктора и кандидата медицинских наук по специальностям:  
3.1.12 «Анестезиология и реаниматология»,  
3.1.15 «Сердечно-сосудистая хирургия»,  
3.1.18 «Внутренние болезни», 3.1.20 «Кардиология»

**Founder and publisher**  
Bakoulev National Medical  
Research Center  
for Cardiovascular Surgery  
[www.bakulev.ru](http://www.bakulev.ru)

**Online version:**  
[www.cfc-journal.com](http://www.cfc-journal.com)

All rights reserved. No part  
of this publication may  
be reproduced or transmitted  
in any form or by any means,  
including electronic  
and/or otherwise, without  
the prior permission  
of the publisher, except a brief  
citation in scientific papers.

**Editorial office mailing address**  
Bakoulev National Medical Research  
Center for Cardiovascular Surgery  
of Ministry of Health  
of the Russian Federation,  
Leninskiy prospekt, 8, Moscow,  
119049, Russian Federation  
Intellectual Property Department

**E-mail:** [izdinsob@yandex.ru](mailto:izdinsob@yandex.ru)

**Head of Editorial Staff**  
A.M. Zhdanov  
Phone: +7 (499) 236-92-86

**Literary editors and correctors:**  
I.V. Antonova, E.V. Shishkova

**Computed design:**  
E.Yu. Komarova, M.A. Tarasova

ISSN 1814-6910 (Print)  
ISSN 2410-9134 (Online)

Clinical Physiology of Circulation  
2023. 20 (3). 203-320

**DOI:** 10.24022/1814-6910-2023-20-3

*The journal is indexed  
in the following databases:*  
Ulrich's International Periodicals Directory  
Rossiyskiy indeks Nauchnogo tsitirovaniya

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



# Clinical Physiology of Circulation

## Klinicheskaya Fiziologiya Krovoobrashcheniya

Peer-reviewed scientific and practical journal

Founded in 2004

Published once in three months

**DOI:** 10.24022/1814-6910

# 2023. 20 (3)

**Editor-in-Chief**  
**Academician of RAS and RAMS L.A. Bockeria**

### Editorial Board

Averina T.B., MD, PhD (Moscow, Russia)  
Aslanidi I.P., MD, PhD, Professor (Moscow, Russia)  
Balakhonova T.V., MD, PhD, Professor (Moscow, Russia)  
Bergen T.A., MD, PhD (Novosibirsk, Russia)  
Vachev A.N., MD, PhD, Professor (Samara, Russia)  
Vrublevskiy A.V., MD, PhD (Tomsk, Russia)  
Gazizova D.Sh., MD, PhD (Moscow, Russia)  
Gorbachevskiy S.V., MD, PhD, Professor (Moscow, Russia)  
Zavadovsky K.V., MD, PhD (Tomsk, Russia)  
Zubareva E.A., MD, PhD (Moscow, Russia)  
Karpenko A.A., MD, PhD, Professor (Novosibirsk, Russia)  
Kulikov V.P., MD, PhD, Professor (Barnaul, Russia)  
Lobacheva G.V., MD, PhD, Professor (Moscow, Russia)  
Mamalyga M.L. (Executive Secretary), MD, PhD (Moscow, Russia)  
Melikulov A.A. MD, PhD (Tashkent, Uzbekistan)  
Semenov S.E., MD, PhD (Kemerovo, Russia)  
Sokolskaya N.O., MD, PhD (Moscow, Russia)  
Tulupov A.A., MD, PhD, Professor, Corresponding Member of RAS (Novosibirsk, Russia)  
Ussov W.Yu., MD, PhD, Professor (Novosibirsk, Russia)  
Shumilina M.V., MD, PhD, Deputy Editor-in-Chief (Moscow, Russia)  
Yurpolskaya L.A., MD, PhD (Moscow, Russia)

### Editorial Council

Bykov V.A., Academician of RAS (Moscow, Russia)  
Gavrilenko A.V., Academician of RAS (Moscow, Russia)  
Grigorev A.I., Academician of RAS (Moscow, Russia)  
Ushakov I.B., Academician of RAS (Moscow, Russia)

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Журнал «Клиническая физиология кровообращения» представляет актуальные теоретические достижения в описании, анализе и лечении нарушений кардио- и гемодинамики, кровообращения в легких, почках, головном мозге и других органах.

Публикуются статьи сердечно-сосудистых хирургов, анестезиологов, реаниматологов, перфузиологов, врачей функциональной диагностики, которые в своей клинической работе широко используют достижения физиологии и результаты научно-практической деятельности которых расширяют границы физиологической науки.

Среди рубрик журнала – проблемные статьи, лекции, обзоры, клинические исследования, экспериментальные исследования, краткие сообщения, зарубежный опыт, отражающие основные темы журнала: клиническая физиология сердца, клиническая физиология регионарного кровообращения, искусственное кровообращение и т. д.

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

Журнал основан в 2004 году. Периодичность – 1 раз в 3 месяца.

## **CLINICAL PHYSIOLOGY OF CIRCULATION**

The journal presents relevant theoretical accomplishments in the description, analysis and treatment of cardio- and hemodynamic disorders, disturbances of blood circulation in lungs, kidneys, brain and other organs. It publishes the articles by cardiovascular surgeons, anesthesiologists, intensive care specialists, perfusionists, doctors of functional diagnostics, who widely use the achievements of physiology in their clinical work, and the results of their scientific and practical activities expand the boundaries of physiological science.

The features of the journal include problematic articles, lectures, reviews, clinical cases, experimental studies, brief reports, foreign experience and reflect its main topics: clinical physiology of the heart, clinical physiology of the regional circulation, cardiopulmonary bypass etc.

The journal is included in the list of Russian peer-reviewed scientific periodicals recommended by the Higher Attestation Commission for the publication of the main results of dissertations for scientific degrees of candidate and doctor of medical sciences.

It was founded in 2004. The issues are published once in three months.

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

## Обзоры

**Ахмадов И.И., Алишбая М.Д., Мамалыга М.Л., Закараев Р.К., Калов А.Р.** Хирургическое лечение псевдоаневризмы левого желудочка у пациентов с осложненными формами ишемической болезни сердца

**Кокшенева И.В., Капленко Л.И., Турахонов Т.К., Жертовская Е.В., Амбателло С.Г.** Значение оценки механической функции левого предсердия у больных с митральной регургитацией

**Талибова С.М., Басиева М.А., Шварц В.А.** Роль «новых» биомаркеров системного воспаления в прогнозировании характера течения ишемической болезни сердца и результатов реваскуляризации миокарда

**Дмитриев О.В., Степанов М.Ю., Терёшина О.В., Вачёв А.Н.** Аневризмы экстракраниального отдела позвоночных артерий

**Багян А.Р., Малинин А.А.** Методы определения и мониторингирования биомаркеров состояния кровоснабжения тканей на экспериментальных моделях и при кожно-пластических операциях

**Голухова Е.З., Пурсанова Д.М., Хачатрян А.Г., Сокольская Н.О., Копылова Н.С.** Диагностика осложнений со стороны органов брюшной полости и забрюшинного пространства после операции на сердце: возможности ультразвуковых методов исследования

**Диасамидзе К.Э., Рыбка М.М., Рахмонов К.Х.** Анестезия и интенсивная терапия при легочной эндартерэктомии у пациентов с хронической тромбоэмболической легочной гипертензией

**Клиническая физиология сердца**

**Голухова Е.З., Пурсанова Д.М., МIRONENKO В.А., МИРОНЕНКО М.Ю., Тхашокова Л.Р.** Трансторакальная эхокардиография с использованием методик тканевой доплерографии и speckle-tracking для оценки биомеханических свойств восходящего отдела аорты. Первый опыт применения в России

**Бузиашвили Ю.И., Стилиди И.С., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Тугеева Э.Ф., Артамонова Е.В., Ахмедярова Н.К., Акилджонов Ф.Р.** Ранняя профилактика кардиотоксичности: фокус на ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа

**Клинические случаи**

**Вачёв А.Н., Степанов М.Ю., Кузнецов П.О., Климова Т.С., Фесенко Э.Н., Черепанов В.И.** Шилокаротидный синдром как причина развития острой окклюзии и аневризмы внутренней сонной артерии

**Рыбка М.М., Диасамидзе К.Э., Петросян А.Д., Рахмонов К.Х., Мишин Г.М., Смольская Ю.А.** Мультимодальные методы анестезии для ранней активизации больных кардиохирургического профиля

**Правила для авторов**

## Reviews

**207 Akhmadov I.I., Alshibaya M.D., Mamalyga M.L., Zakargayev R.K., Kalov A.R.** Surgical treatment of pseudoaneurysms of the left ventricle in patients with complicated forms of coronary artery disease

**213 Koksheneva I.V., Kaplenko L.I., Turakhonov T.K., Zher-tovskaya E.V., Ambatiello S.G.** The importance of assessing the mechanical function of the left atrial in patients with mitral regurgitation

**221 Talibova S.M., Basieva M.A., Shvartz V.A.** The role of “novel” biomarkers of systemic inflammation in assessing the severity and course of coronary heart disease

**231 Dmitriev O.V., Stepanov M.Yu., Tereshina O.V., Vachev A.N.** Aneurysms of the extracranial section vertebral arteries

**242 Bagyan A.R., Malinin A.A.** Methods for determining and monitoring biomarkers of the state of blood supply to tissue in experimental models and during skin-plastic surgery

**254 Golukhova E.Z., Pursanova D.M., Khachatryan A.G., Sokolskaya N.O., Kopylova N.S.** Diagnosis of abdominal complications and acute kidney injury after cardiac surgery: the role of ultrasound

**266 Diasamidze K.E., Rybka M.M., Rakhmonov K.Kh.** Anesthesia and intensive care for pulmonary endarterectomy in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension

**Clinical Physiology of Heart**

**278 Golukhova E.Z., Pursanova D.M., Mironenko V.A., Mironenko M.Yu., Tkhashokova L.R.** Transthoracic echocardiography using tissue Doppler and speckle-tracking techniques to assess biomechanical properties of the ascending aorta. First experience in Russia

**288 Buziashvili Yu.I., Stilidi I.S., Matskeplishvili S.T., Asymbe-kova E.U., Tugeeva E.F., Artamonova E.V., Akhmedyaro-va N.K., Akildzhonov F.R.** Early prevention of cardiotoxicity: focus on inhibitors of sodium-glucose co-transporter 2

**Clinical Case**

**300 Vachev A.N., Stepanov M.Yu., Kuznetsov P.O., Klimova T.S., Fesenko E.N., Cherepanov V.I.** Stylokarotid syndrome as a cause of acute occlusion and aneurysm of the internal carotid artery

**308 Rybka M.M., Diasamidze K.E., Petrosyan A.D., Rakhmonov K.Kh., Mishin G.M., Smulskaya Yu.A.** Multimodal anesthesia methods for fast-track of a cardiac surgery patients

**320 Rules for authors**