

**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

**Литературный редактор**

Е.В. Головина

**Корректоры**

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

**Компьютерная верстка и обработка  
графического материала**

М.В. Непогодина

Номер подписан в печать 30.06.2023

Формат 60×88 1/8

Печ. л. 14,25

Усл. печ. л. 14,00

Уч.-изд. л. 11,75

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

Клиническая физиология  
кровообращения  
2023. Т. 20, № 2. 89–202

ISSN 1814–6910 (Print)

ISSN 2410–9134 (Online)

**DOI:** 10.24022/1814-6910-2023-20-2

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 (2)

**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. Zhdanova  
Phone: +7 (499) 236-92-86

**Literary editor**  
E.V. Golovina

**Correctors:**  
E.V. Golovina, I.Kh. Izmaylova,  
E.V. Shishkova

**Computed design:**  
M.V. Nepogodina

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

Clinical Physiology of Circulation  
2023. 20 (2). 89–202  
**DOI:** 10.24022/1814-6910-2023-20-2

*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 (2)

**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

*Рахманжанов А.А., Бузиашивили Ю.И., Асымбекова Э.У., Борбодоева Б.М.* Сочетание ишемической болезни сердца и онкопатологии

*Емец Е.В., Шумилина М.В.* Особенности выявления стенозов внутренних сонных и позвоночных артерий: возможности различных инструментальных методов

*Абрамян М.В., Ярустовский М.Б.* Патофизиология острого почечного повреждения в кардиохирургии

## Клиническая физиология сердца

*Копылова Н.С., Сокольская Н.О., Алишбая М.Д., Скрипник Е.В.* Периоперационная эхокардиография у больных ишемической болезнью сердца с постинфарктной аневризмой левого желудочка и постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки

## Клиническая физиология регионарного кровообращения

*Гецадзе Г.Г., Асланиди И.П., Дорофеев А.В., Аракелян В.С., Мамалыга М.Л., Федорченко П.В.* Диагностика предикторов прогрессирования аневризмы брюшной аорты с помощью компьютерной томографической ангиографии

*Ларин И.В., Щаницын И.Н., Толстокоров А.С., Бажанов С.П., Кожеевников И.О.* Оценка информативности применения параинфракрасной тканевой оксиметрии нижних конечностей у здоровых добровольцев

*Ломакин М.В., Рыбка М.М., Кодзокова З.А., Лосева А.С.* Измерение пульмональной сатурации как способ экспресс-оценки функциональной состоятельности подключично-легочного анастомоза у детей в возрасте до 1 года

*Хинчагов Д.Я., Рыбка М.М., Мумладзе К.В., Голубев Е.П., Юдин Г.В., Айдашев Ю.Ю.* Сравнительная оценка эффективности и безопасности грудной эпидуральной и ингаляционной анестезии севофлураном при аортокоронарном шунтировании по методике OPCAB

## Клинические случаи

*Шумилина М.В., Заднепровская В.В., Ловрикова М.А.* Неоваскуляризация при венозном тромбозе

*Аракелян В.С., Букацелло Р.Г., Гамзаев Н.Р., Черных Н.А., Кидакоев Р.З.-Г.* Успешное хирургическое лечение аневризмы верхней брыжеечной артерии в сочетании с экстравазальной компрессией брюшного ствола у пациентки с гематурией

## Reviews

93 *Rakhmanzhanov A.A., Buziashvili Y.I., Asymbekova E.U., Borbodoeva B.M.* Combination of coronary heart disease and oncopathology

107 *Emets E.V., Shumilina M.V.* Features of detection of hemodynamically significant internal carotid and vertebral artery stenosis: the possibilities of various instrumental methods

119 *Abramyan M.V., Yaroustovsky M.B.* Pathophysiology of acute renal injury in cardiac surgery

## Clinical Physiology of Heart

128 *Kopylova N.S., Sokolskaya N.O., Alshibaya M.D., Skripnik E.V.* Preoperative echocardiography in patients with postinfarction left ventricle aneurysm and postinfarction ventricular septal defect

## Clinical Physiology of Regional Circulation

140 *Getsadze G.G., Aslanidis I.P., Dorofeev A.V., Arakelyan V.S., Mamalyga M.L., Fedorchenko P.V.* Diagnostics of progression predictors of abdominal aortic aneurysm by computed tomographic angiography

155 *Larin I.V., Shchanitsyn I.N., Tolstokorov A.S., Bazhanov S.P.* Evaluation of information value of application of lower limb para-infrared tissue oximetry in healthy volunteers

164 *Lomakin M.V., Rybka M.M., Kodzokova Z.A., Loseva A.S.* Measurement of pulmonary saturation as a method of rapid assessment of the functional viability of the subclavian-pulmonary anastomosis in children under the age of 1 year

173 *Khinchagov D.Ya., Rybka M.M., Mumladze K.V., Golubev E.P., Yudin G.V., Aydashev Yu.Yu.* Comparative assessment of the effectiveness and safety of thoracic epidural and inhalational anesthesia of sevofluranes in coronary artery bypass grafting using the OPCAB method

## Clinical Case

181 *Shumilina M.V., Zadneprovskaya V.V., Lovrikova M.A.* Neovascularization of a thrombus in venous thrombosis

193 *Arakelyan V.S., Bukatsello R.G., Gamzaev N.R., Chernykh N.A., Kidakoev R.Z.-G.* Successful surgical treatment of an aneurysm of the superior mesenteric artery in combination with extravascular compression of the celiac trunk in a patient with hematuria