

Учредитель и издатель  
ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России

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.

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 «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России, отдел  
интеллектуальной собственности  
E-mail: izdinsob@yandex.ru

Зав. редакцией  
Жданова А.М.  
Тел.: 8 (499) 236-92-86  
Факс: 8 (499) 236-99-76  
http: //www.bakulev.ru;  
//www.cfc-journal.com

Литературный редактор, корректор  
Антонова И.В.

Компьютерная верстка  
и обработка графического материала  
Тарасова М.А.

Номер подписан в печать 27.03.2019  
Формат 60×88 1/8  
Печ. л. 10,0  
Усл. печ. л. 9,8  
Уч.-изд. л. 8,3

Отпечатано  
в НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева  
119049, Москва, Ленинский пр-т, 8

Клиническая физиология  
кровообращения  
2019. Т. 16, № 1. 1–80

ISSN 1814-6910  
DOI: 10.24022/1814-6910-2019-16-1  
Тираж 500 экз.

Подписной индекс  
АО Агентство «Роспечать» 84549

Журнал индексируется  
в следующих базах данных:  
Ulrich's International Periodicals Directory  
Российский индекс научного цитирования  
Агентство «Пресс-Мед»

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

## 2019. 16 (1)

Главный редактор  
академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия

### Редакционная коллегия

Аверина Т.Б., кандидат мед. наук (Москва)  
Вачёв А.Н., доктор мед. наук, профессор (Самара)  
Врублевский А.В., доктор мед. наук (Томск)  
Газизова Д.Ш., доктор мед. наук (Москва)  
Горбачевский С.В., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Зубарева Е.А., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Карпенко А.А., доктор мед. наук, профессор (Новосибирск)  
Куликов В.П., доктор мед. наук, профессор (Барнаул)  
Лобачёва Г.В., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Муратов Р.М., доктор мед. наук, профессор (Москва)  
Никитин Е.С., доктор мед. наук (Москва)  
Семёнов С.Е., доктор мед. наук (Кемерово)  
Сокольская Н.О., доктор мед. наук (Москва)  
Тулупов А.А., доктор мед. наук, профессор (Новосибирск)  
Шумилина М.В., доктор мед. наук,  
зам. главного редактора (Москва)

### Редакционный совет

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

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: 14.01.04 «Внутренние болезни»,  
14.01.05 «Кардиология», 14.01.13 «Лучевая диагностика, лучевая  
терапия», 14.01.20 «Анестезиология и реаниматология»,  
14.01.26 «Сердечно-сосудистая хирургия»

Founder and Publisher  
Bakoulev National Scientific  
and Practical Center  
for Cardiovascular Surgery,  
Ministry of Health  
of the Russian Federation

Head of Editorial Staff  
A.M. Zhdanova

Clinical Physiology of Circulation  
2019. 16 (1). 1–80  
ISSN 1814–6910  
DOI: 10.24022/1814-6910-2019-16-1

[www.bakulev.ru](http://www.bakulev.ru);  
[www.cfc-journal.com](http://www.cfc-journal.com)

*The journal is indexed  
in the following databases:*  
Ulrich's International Periodicals Directory  
Rossiyskiy indeks Nauchnogo tsitirovaniya  
Agentstvo «Press-Med»

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



# Klinicheskaya Fiziologiya Krovoobrashcheniya

## Clinical Physiology of Circulation

Peer-reviewed scientific and practical journal

Founded in 2004

Published once in three months

DOI: 10.24022/1814-6910

### 2019. 16 (1)

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

#### Editorial Board

Averina T.B., MD, PhD (Moscow)  
Vachev A.N., MD, PhD, Professor (Samara)  
Vrublevskiy A.V., MD, PhD (Tomsk)  
Gazizova D.Sh., MD, PhD (Moscow)  
Gorbachevskiy S.V., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Zubareva E.A., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Karpenko A.A., MD, PhD, Professor (Novosibirsk)  
Kulikov V.P., MD, PhD, Professor (Barnaul)  
Lobacheva G.V., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Muratov R.M., MD, PhD, Professor (Moscow)  
Nikitin E.S., MD, PhD (Moscow)  
Semenov S.E., MD, PhD (Kemerovo)  
Sokol'skaya N.O., MD, PhD (Moscow)  
Tulupov A.A., MD, PhD, Professor (Novosibirsk)  
Shumilina M.V., MD, PhD,  
Deputy Editor-in-Chief (Moscow)

#### Editorial Council

Bykov V.A., Academician of RAS (Moscow)  
Gavrilenko A.V., Academician of RAS (Moscow)  
Grigor'ev A.I., Academician of RAS (Moscow)  
Ushakov I.B., Academician of RAS (Moscow)

## **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

## Обзоры

**Куличков П.П., Аракелян В.С.** Открытая хирургическая фенестрация как метод хирургического лечения пациентов с расслоением аорты

**Тибуа Т.Р., Аракелян В.С., Городков А.Ю.** Разнообразие современных предикторов прогрессирования и разрыва аневризмы абдоминальной аорты

**Клиническая физиология сердца**

**Бокерия Л.А., Косарева Т.И., Макаренко В.Н., Берсенёва М.И., Дарий О.Ю., Маленков Д.А., Хитрова М.Э., Кодзова М.М.** Анализ диагностических возможностей новой методики оценки геометрии сердца по индексу ремоделирования объемов применительно к обструктивной гипертрофической кардиомиопатии

**Шляппо М.А., Глазкова Е.Ю., Александрова С.А., Юрпольская Л.А., Макаренко В.Н., Бокерия Л.А.** Методика 4D-flow магнитно-резонансной томографии в оценке кровотока в коронарном синусе

**Никитин Е.С., Юдин П.В., Макрушин И.М., Титов М.М.** Лечение правожелудочковой недостаточности в ближайшем послеоперационном периоде у детей старшего возраста с врожденными пороками сердца, перенесших вмешательство на открытом сердце

**Искусственное кровообращение**

**Чупров М.П., Ибрагимов С.В., Медянцева Л.Г., Кадырбердыева Э.С., Шлакин Ю.А., Денисов С.С., Смирнов С.М.** Антикоагулянтная терапия, гемотрансфузии и неврологические осложнения у детей на экстракорпоральной мембранной оксигенации после кардиохирургической коррекции врожденной сердечной патологии в условиях искусственного кровообращения

**Степанicheva О.А., Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я., Мумладзе К.В., Ломакин М.В., Лосева А.С., Гончаров А.А., Рогальская Е.А.** Применение севофлурана как кардиопротектора у новорожденных при хирургической коррекции транспозиции магистральных артерий в условиях искусственного кровообращения

**Клинические случаи**

**Дарвиш Н.А., Есеев М.Ф., Валиева Р.Р., Лаврентьев Д.А., Хостегян Б.С.** Тактика хирургического лечения больного с хемодектомой альвеолярного строения

**Экспериментальные исследования**

**Кабак В.А., Белозерская Г.Г., Момот А.П., Бычичко Д.Ю., Лемперт А.Р., Неведрова О.Е., Малихина Л.С., Логвинова Ю.С., Голубев Е.М., Широкова Т.И., Акопян Л.В.** Разработка и сравнительная оценка локальных гемостатических покрытий на основе природных полимеров в эксперименте на животных

**Правила для авторов**

## CONTENTS

## Reviews

5 **Kulichkov P.P., Arakelyan V.S.** Open surgical aortic fenestration as a method of surgical treatment of patients with aortic dissection

11 **Tibua T.R., Arakelyan V.S., Gorodkov A.Yu.** Variety of contemporary predictors of progression and rupture of abdominal aortic aneurysm

**Clinical Physiology of Heart**

20 **Bockeria L.A., Kosareva T.I., Makarenko V.N., Berseneva M.I., Dariy O.Yu., Malenkov D.A., Khitrova M.E., Kodzova M.M.** Diagnostic capabilities analysis of a new method of heart geometry assessing by volume remodeling index at patients with hypertrophic cardiomyopathy

30 **Shlyappo M.A., Glazkova E.Yu., Aleksandrova S.A., Yurpol'skaya L.A., Makarenko V.N., Bockeria L.A.** Assessment of blood flow in the coronary sinus by the method of MR 4D-flow

36 **Nikitin E.S., Yudin P.V., Makrushin I.M., Titov M.M.** Treatment of right ventricular failure in the near postoperative period in older children with congenital heart defects who underwent open heart surgery

**Cardiopulmonary Bypass**

45 **Chuprov M.P., Ibragimov S.V., Medyantseva L.G., Kadyrberdeeva E.S., Shlakin Yu.A., Denisov S.S., Smirnov S.M.** Anticoagulant treatment, blood transfusion and neurological complications in children at extracorporeal membrane oxygenation after cardiac surgery correction of congenital cardiac pathology in cardiopulmonary bypass

52 **Stepanicheva O.A., Rybka M.M., Khinchagov D.Ya., Mumladze K.V., Lomakin M.V., Loseva A.S., Goncharov A.A., Rogal'skaya E.A.** The use of sevofluran as cardioprotector for newborns in transposition of the great arteries correction surgery with cardiopulmonary bypass

**Clinical Cases**

63 **Darvish N.A., Eseneev M.F., Valieva R.R., Lavrent'ev D.A., Khostegyan B.S.** Surgical treatment of patients with alveolar structure of chemodectoma

**Experimental Study**

67 **Kabak V.A., Belozerskaya G.G., Momot A.P., Bychichko D.Yu., Lempert A.R., Nevedrova O.E., Malykhina L.S., Logvinova Yu.S., Golubev E.M., Shirokova T.I., Akopyan L.V.** Development and comparative evaluation of local hemostatic coatings based on natural polymers in an experiment on animals

76 **Rules for authors**