

## Издательство «Медиа Сфера»

«Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия» — научно-практический рецензируемый медицинский журнал  
Выходит 6 раз в год  
Основан в 2007 году

Журнал представлен в следующих международных базах данных и информационно-справочных изданиях: РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), Scopus EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

## Издательство «Медиа Сфера»

127238 Москва,  
Дмитровское ш., 46, к. 2  
Тел.: (495) 482-4329  
Факс: (495) 482-4312  
Отдел рекламы: (495) 482-0604  
reklama@mediasphera.ru  
Отдел подписки: (495) 482-5336  
zakaz@mediasphera.ru

E-mail: info@mediasphera.ru  
www.mediasphera.ru

### Адрес для корреспонденции:

127238 Москва, а/я 54, «Медиа Сфера»

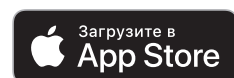
### АДРЕС РЕДАКЦИИ:

119992 Москва,  
Абрикосовский пер., 2, РНЦХ  
Тел.: (499) 248-5222, (495) 482-0604  
E-mail: cardio@mediasphera.ru  
Зав. редакцией В.В. Чарчанская  
Науч. редактор и перевод к.м.н. Г.И. Салагаев

### Адрес для корреспонденции:

127238 Москва,  
а/я 54, «Медиа Сфера»

Оригинал-макет изготовлен  
издательством «Медиа Сфера»



Подписано в печать 27.01.2023  
Формат 60×90 1/8. Тираж 5000 экз.  
Усл. печ. л. 16. Заказ №89  
Отпечатано в ООО «Белый ветер»

# КАРДИОЛОГИЯ и СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

Том 16

1'2023

## НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ю.В. Белов, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва, Россия)

### ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

А.Л. Сыркин, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Э.Р. Чарчян, член-корр РАН (Москва, Россия)

### ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

А.В. Лысенко, к.м.н. (Москва, Россия)

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.А. Абугов, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Р.С. Акчуринов, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва, Россия)

Л.С. Барбараш, д.м.н., проф., акад. РАН (Кемерово, Россия)

D. Belov, MD FACC, FASE (Олбани, США)

А.В. Богачев-Прокофьев, д.м.н. (Новосибирск, Россия)

А.Д. Гаибов, д.м.н., проф. (Душанбе, Таджикистан)

А.А. Дюжиков, д.м.н., проф. (Ростов, Россия)

А.А. Еременко, д.м.н., проф., член-корр. РАН (Москва, Россия)

И.И. Затевахин, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва, Россия)

А.С. Иванов, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

В.А. Иванов, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Д.Г. Иоселиани, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва, Россия)

Р.С. Карпов, д.м.н., проф., акад. РАН (Томск, Россия)

А.И. Кириенко, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва, Россия)

Ж.Д. Кобалава, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Ф.Ю. Копылов, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Sh. Massar (Франция)

А.В. Недоступ, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

С. Омбони (Милан, Италия)

Е.В. Привалова, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

H. Saner (Швейцария)

С.В. Сучков, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

A. Hoffman (Германия)

И.Е. Чазова, д.м.н., проф., акад. РАН (Москва, Россия)

Е.В. Шляхто, д.м.н., проф., акад. РАН (Санкт-Петербург, Россия)

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

С.Е. Башинский (Москва, Россия)

С.Р. Гиляревский (Москва, Россия)

В.В. Крылов (Москва, Россия)

А.И. Мартынов (Москва, Россия)

В.Г. Мишанов (Киев, Украина)

М.А. Пальцев (Москва, Россия)

В.А. Порханов (Краснодар, Россия)

А.Ш. Ревизишвили (Москва, Россия)

В.А. Сандриков (Москва, Россия)

С.К. Терновой (Москва, Россия)

Э.Р. Чарчян (Москва, Россия)

К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: www.mediasphera.ru. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Медиа Сфера».

Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery (Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya) is a bimonthly peer-reviewed medical journal published by «MEDIA SPHERA» Publishing Group  
Founded in 2007

Journal is indexed in following databases: RSCI (Russian Science Citation Index), Scopus EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

According to Higher Attestation Commission (HAC) decision of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the journal «Cardiology and Cardiovascular Surgery» is included into the List of leading peer-reviewed scientific journals issued in the Russian Federation for publication of the main results of dissertational research for academic degrees of Doctor and Candidate of Sciences.

**«Media Sphera» publishing group:**

127238 Moscow,  
Dmitrovskoye sh. 46/2 lane, 2, floor 4

Phone: (495) 482-4329

Fax: (495) 482-4312

Advertising Department: (495) 482-0604  
reklama@mediasphera.ru

Subscription department: (495) 482-5336  
zakaz@mediasphera.ru

E-mail: info@mediasphera.ru

www.mediasphera.ru

**Address for correspondence:**

127238 Moscow, PO Box 54, Media Sphera

**Editorial office:**

119992 Moscow,

Abrikosovskiy lane, 2, RRCS

Phone: (499) 248-5222, (495) 482-0604

E-mail: cardio@mediasphera.ru

Managing editor — V.V. Charechanskaya

Scientific editor and translator —

PhD G.I. Salagaev

Original layout is made by «Media Sphera» publishing group

# Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery

**Vol. 16**

**1'2023**

## SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

### EDITOR-IN-CHIEF

Yu.V. Belov, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Moscow, Russia)

### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

A.L. Syrkin, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

E.R. Charchyan, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

### RESPONSIBLE SECRETARY

A.V. Lysenko, MD, PhD (Moscow, Russia)

### EDITORIAL BOARD

S.A. Abugov, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

R.S. Akchurin, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Moscow, Russia)

L.S. Barbarash, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Kemerovo, Russia)

D. Belov, MD FACC, FASE (USA)

A.V. Bogachev-Prokofiyev, MD (Novosibirsk, Russia)

A.D. Gaibov, MD, PhD, professor (Dushanbe, Tajikistan)

A.A. Dyuzhikov, MD, PhD, professor (Rostov, Russia)

A.A. Eremenko, MD, PhD, professor, corresponding-member of RAS (Moscow, Russia)

I.I. Zatevakhin, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Moscow, Russia)

A.S. Ivanov, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

V.A. Ivanov, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

D.G. Ioseliani, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Moscow, Russia)

R.S. Karpov, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Tomsk, Russia)

A.I. Kirienko, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Moscow, Russia)

Zh.D. Kobalava, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

F.Yu. Kopylov, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

Sh. Massar, MD (France)

A.V. Nedostup, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

S. Omboni, MD, PhD (Milan, Italy)

E.V. Privalova, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

H. Saner, MD, PhD (Switzerland)

S.V. Suchkov, MD, PhD, professor (Moscow, Russia)

A. Hoffman, MD, PhD (Germany)

I.E. Chazova, MD, PhD, professor, acad. of RAS (Moscow, Russia)

E.V. Shlyakhto, MD, PhD, professor, acad. of RAS (St. Petersburg, Russia)

### EDITORIAL COUNCIL

S.E. Bashchinsky (Moscow)

S.R. Gilyarevsky (Moscow)

V.V. Krylov (Moscow)

A.I. Martynov (Moscow)

V.G. Mishanov (Kiev)

M.A. Paltsev (Moscow)

V.A. Porkhanov (Krasnodar)

A.Sh. Revishvili (Moscow)

V.A. Sandrikov (Moscow)

S.K. Ternovoy (Moscow)

E.R. Charchyan (Moscow)

The Editorial board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared according to the authors' guidelines are accepted for publication. Submitting an article to the editorial board the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and public offer agreement may be found on the website: [www.mediasphera.ru](http://www.mediasphera.ru). Complete or partial reproduction of the materials is allowed only by written permission of the Publisher — Media Sphera publishing group.



## ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА

- Агаева Х.А., Хван Д.С., Сирота Д.А., Жульков М.О., Бозоров С.Ш., Чернявский А.М.  
Малоинвазивное коронарное шунтирование: история и перспективы ..... 7
- Иванов С.И., Алехин М.Н.  
Практическое применение неинвазивных функциональных показателей левого желудочка при стресс-эхокардиографии в диагностике стабильной ишемической болезни сердца ..... 12
- Рафаели И.Р., Панков А.Н., Семитко С.П.  
Отдаленные результаты прямой реваскуляризации миокарда прямыми и секвенциальными аутовенозными шунтами при многососудистом поражении коронарного русла ..... 17

## ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА

- Суворов В.В., Зайцев В.В., Пилюгов Н.Г., Бадуров Р.Б., Купатадзе Д.Д., Комиссаров М.И., Долгова Е.В., Колбая Л.М., Алешин И.Ю.  
Сравнение методик суживания ветвей легочной артерии у пациентов с врожденными пороками сердца с дуктус-зависимым системным кровообращением ..... 24

## ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

- Аксельрод Б.А., Губко А.В., Дымова О.В., Гуськов Д.А., Губко К.В., Краснощекова А.П.  
Влияние волемического статуса на концентрацию предсердного натрийуретического пептида у кардиохирургических пациентов ..... 32
- Губина А.Ю., Кузнецова Н.О., Шмелева А.А., Мишакина Н.Ю., Седов В.П., Чомахидзе П.Ш., Копылов Ф.Ю., Андреев Д.А.  
Оптимальный период для анализа диастолической функции левого желудочка при стресс-эхокардиографии с использованием тредмил-теста ..... 39
- Сагирова Ж.Н., Кузнецова Н.О., Суворов А.Ю., Гогниева Д.Г., Куликов В.М., Чомахидзе П.Ш., Андреев Д.А., Копылов Ф.Ю.  
Оценка систолической функции левого желудочка с помощью одноканального ЭКГ-монитора с функцией фотоплетизмографии на основе моделей машинного обучения ..... 46

## НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА

- Захаров И.П., Боренштейн А.И., Кузнецова Н.О., Седов В.П., Копылов Ф.Ю., Андреев Д.А., Чомахидзе П.Ш.  
Частота эпизодов фибрилляции предсердий у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохранной и сниженной фракцией выброса ..... 56

## ЗАБОЛЕВАНИЯ АОРТЫ

- Чарчян Э.Р., Тивелев Б.В., Брешинов Д.Г., Попов С.О., Белов Ю.В.  
Пластика аортального клапана при операции по методике David у пациентов с двустворчатым аортальным клапаном ..... 62
- Шатравка А.В., Джумаева А.А., Гусинский А.В., Сокурено Г.Ю., Фионик О.В., Болховской Д.В., Бондаренко П.Б., Шварц Е.Ю.  
Факторы риска острого нарушения мозгового кровообращения у пациентов с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии ..... 68
- Комаров Р.Н., Ногоинов В.К., Чернявский С.В., Дзюндзя А.Н., Ленковец М.  
Алгоритм выбора хирургической коррекции патологии корня аорты ..... 73
- Мельников М.В., Сотников А.В., Яковлев Д.А., Кожевников Д.С., Кошелев Т.Е.  
Эмболии бифуркации аорты: взгляд в прошлое и современность ..... 82

## ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ АРТЕРИЙ

Казанцев А.Н., Гилева Я.О., Коротких А.В., Лидер Р.Ю., Шматов Д.В., Кравчук В.Н., Закеряев А.Б., Луценко В.А., Султанов Р.В., Матусевич В.В., Багдавадзе Г.Ш., Ерофеев А.А., Жарова А.С., Артюхов С.В., Сироткин А.А., Палагин П.Д., Мухторов О.Ш., Сорокина В.А., Лебедев О.В.

Многоцентровое российское исследование результатов временного шунтирования при каротидной эндалтерэктомии ..... 89

Пуздряк П.Д., Шварц Е.Ю., Иванов М.А., Мавиди И.П., Ерофеев А.А., Шломин В.В., Олейник В.В., Чижова К.А., Бондаренко П.Б., Дохов М.А., Гусинский А.В., Хазов П.А., Гребенкина Н.Ю., Рахматиллаев Т.Б.

Мультидисциплинарный подход к лечению острой мезентериальной ишемии и ее исходы ..... 103

Червяков Ю.В., Староверов И.Н., Московский И.А., Лончакова О.М., Истомин А.В.

Десятилетние результаты консервативного лечения пациентов с атеросклерозом артерий инфраингвинальной зоны с применением плазмидной генно-инженерной конструкции VEGF165 ..... 110

## КРАТКИЕ СТАТЬИ

Лысенко А.В., Салагаев Г.И., Леднев П.В., Магомедова Г.Ф., Белов Ю.В.

Модифицированная техника экзопротезирования корня и восходящего отдела аорты по методике Florida Sleeve ..... 118

Хохлунов С.М., Кузнецов Д.В., Михайлов К.М., Хальметова А.А., Карпушкина Е.М., Таумова Г.Х., Гарбуз О.В.

Консервативное лечение пациента с флотирующим тромбом в восходящей аорте после перенесенной инфекции COVID-19 ..... 121

## CORONARY ARTERY DISEASE

- Agaeva Kh.A., Khvan D.S., Sirota D.A., Zhulkov M.O., Bozorov S.Sh., Chernyavsky A.M.*  
Minimally invasive coronary artery bypass grafting: history and perspectives ..... 7
- Ivanov S.I., Alekhin M.N.*  
Practical application of non-invasive left ventricular functional parameters in diagnosis  
of stable coronary artery disease ..... 12
- Rafaeli I.R., Pankov A.N., Semitko S.P.*  
Long-term results of myocardial revascularization by direct and sequential venous grafts  
in multiple-vessel coronary artery disease ..... 17

## CONGENITAL HEART DISEASE

- Suvorov V.V., Zaitsev V.V., Pilyugov N.G., Badurov R.B., Kupatadze D.D., Komissarov M.I.,  
Dolgova E.V., Kolbaya L.M., Aleshin I.Yu.*  
Techniques for pulmonary artery narrowing in patients with congenital heart disease  
and ductal-dependent systemic circulation ..... 24

## CHRONIC HEART FAILURE

- Akselrod B.A., Gubko A.V., Dymova O.V., Guskov D.A., Gubko K.V., Krasnoshchekova A.P.*  
Influence of volemic status on serum atrial natriuretic peptide in cardiac surgical patients ..... 32
- Gubina A.Yu., Kuznetsova N.O., Shmeleva A.A., Mishakina N.Yu., Sedov V.P., Chomakhidze P.Sh.,  
Kopylov F.Yu., Andreev D.A.*  
Optimal period for analysis of left ventricular diastolic function during stress-echocardiography  
with treadmill test ..... 39
- Sagirova Zh.N., Kuznetsova N.O., Suvorov A.Yu., Gognieva D.G., Kulikov V.M., Chomakhidze P.Sh.,  
Andreev D.A., Kopylov Ph.Yu.*  
Assessment of left ventricular systolic function using a single-channel ECG monitor  
with photoplethysmography based on machine learning models ..... 46

## HEART RHYTHM DISTURBANCES

- Zakharov I.P., Borenstein A.I., Kuznetsova N.O., Sedov V.P., Kopylov Ph.Yu., Andreev D.A.,  
Chomakhidze P.Sh.*  
Incidence of atrial fibrillation paroxysms in chronic heart failure patients with preserved  
and reduced ejection fraction ..... 56

## AORTIC DISEASES

- Charchyan E.R., Tivelev B.V., Breshenkov D.G., Popov S.O., Belov Yu.V.*  
Aortic valve repair accompanying David procedure in patients with bicuspid aortic valve ..... 62
- Shatravka A.V., Dzhumayeva A.A., Gusinskiy A.V., Sokurenko G.Yu., Fionik O.V., Bolkhovskoy D.V.,  
Bondarenko P.B., Shvarts E.Yu.*  
Risk factors of stroke in patients with internal carotid artery stenosis ..... 68
- Komarov R.N., Noginov V.K., Chernyavsky S.V., Dzyundzha A.N., Lenkovets M.*  
Algorithm for choosing surgical correction of aortic root lesion ..... 73
- Melnikov M.V., Sotnikov A.V., Yakovlev D.A., Kozhevnikov D.S., Koshelev T.E.*  
Aortic bifurcation embolism: a look into the past and nowadays ..... 82

## PERIPHERAL ARTERY DISEASE

- Kazantsev A.N., Gileva Ya.O., Korotkikh A.V., Lider R.Yu., Shmatov D.V., Kravchuk V.N., Zakeryaev A.B.,  
Lutsenko V.A., Sultanov R.V., Matusevich V.V., Bagdavadze G.Sh., Erofeev A.A., Zharova A.S., Artyukhov S.V.,  
Sirotkin A.A., Palagin P.D., Mukhtarov O.Sh., Sorokina V.A., Lebedev O.V.*  
Multiple-center russian study of temporary bypass in carotid endarterectomy ..... 89

<i>Puzdryak P.D., Shwarts E.Yu., Ivanov M.A., Mavidi I.P., Erofeev A.A., Shlomin V.V., Oleinik V.V., Chizhova K.A., Bondarenko P.B., Dokhov M.A., Gusinsky A.V., Khazov P.A., Grebenkina N.Yu., Rakhmatillaev T.B.</i>	
Multidisciplinary approach to the treatment of acute mesenterial ischemia and its outcomes . . . . .	103
<i>Chervyakov Yu.V., Staroverov I.N., Moskovskiy I.A., Lonchakova O.M., Istomin A.V.</i>	
Ten-year results of conservative treatment of patients with infrainguinal occlusive disease using VEGF165 plasmid construct . . . . .	110
 <b>BRIEF ARTICLES</b>	
<i>Lysenko A.V., Salagaev G.I., Lednev P.V., Magomedova G.F., Belov Yu.V.</i>	
Aortic root and ascending aortic remodeling using modified Florida Sleeve procedure . . . . .	118
<i>Khokhlunov S.M., Kuznetsov D.V., Mikhaylov K.M., Khalmetova A.A., Karpushkina E.M., Taumova G.Kh., Garbuz O.V.</i>	
Conservative treatment of a patient with a floating thrombus in ascending aorta after previous COVID-19 infection . . . . .	121