



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

ГРУДНАЯ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

Рецензируемый научно-практический журнал

Выходит один раз в два месяца

Основан в 1959 г.

DOI 10.24022/0236-2791

2024. 66 (1)

Главный редактор

БОКЕРИЯ Л.А. (Москва)

Заместители главного редактора

Алшибая М.Д. (Москва)

Аракелян В.С. (Москва)

Голухова Е.З. (Москва)

Ковалев С.А. (Воронеж)

Купряшов А.А. (Москва)

Хубулава Г.Г. (Санкт-Петербург)

Ответственный секретарь

Гущин Д.К. (Москва)

Редакционная коллегия

Акопов А.Л. (Санкт-Петербург)

Алекян Б.Г. (Москва)

Альфиери О. (Италия)

Базылев В.В. (Пенза)

Белов Ю.В. (Москва)

Беришвили Д.О. (Грузия)

Гавриленко А.В. (Москва)

Гордеев М.Л. (Санкт-Петербург)

Давидович Л. (Сербия)

Дадабаев М.Х. (Кыргызстан)

Дель Нидо П. (США)

Дземешкевич С.Л. (Москва)

Затевахин И.И. (Москва)

Зер К.Дж. (США)

Ильина Н.А. (Санкт-Петербург)

Ким А.И. (Москва)

Кьеза Р. (Италия)

Лазоришинец В.В. (Украина)

Марченко С.П. (Санкт-Петербург)

Меликулов А.А. (Узбекистан)

Мениканти Л. (Италия)

Олон С. (Франция)

Островский Ю.П.

(Республика Беларусь)

Паршин В.Д. (Москва)

Пеппер Дж. (Великобритания)

Пикин О.В. (Москва)

Подзолков В.П. (Москва)

Порханов В.А. (Краснодар)

Пурсанов М.Г. (Москва)

Пя Ю.В. (Казахстан)

Ревшвили А.Ш. (Москва)

Рузметов М. (США)

Сванидзе О. (Швейцария)

Семитко С.П. (Москва)

Стилиди И.С. (Москва)

Тарабрин Е.А. (Москва)

Турина М.И. (Швейцария)

Усов В.Ю. (Новосибирск)

Фогт П. (Швейцария)

Хубутия М.Ш. (Москва)

Черногиривов А.Е. (Москва)

Чикинев Ю.В. (Новосибирск)

Шария М.А. (Москва)

Шаталов К.В. (Москва)

Шатахян М.П. (Армения)

Шевченко Ю.Л. (Москва)

Шнейдер Ю.А. (Калининград)

Шумаков Д.В. (Москва)

Юрпольская Л.А. (Москва)

Журнал входит в перечень российских периодических рецензируемых научных изданий, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук по специальностям:

3.1.20 «Кардиология», 3.1.25 «Лучевая диагностика», 3.1.9 «Хирургия»,
3.1.11 «Детская хирургия», 3.1.12 «Анестезиология и реаниматология»,
3.1.15 «Сердечно-сосудистая хирургия»

Учредитель и издатель

ФГБУ «НМИЦ ССХ

им. А.Н. Бакулева»

Минздрава России

www.bakulev.ru

Лицензия на издательскую
деятельность

ИД № 03847 от 25.01.01

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-45323 от 10.06.2011

Сайт журнала: www.tcs-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.

Почтовый адрес редакции

119049, Москва,

Ленинский пр-т, д. 8

ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»

Минздрава России

Отдел интеллектуальной

собственности

E-mail: izdinsob@yandex.ru

Зав. редакцией

Т.И. Юшкевич

Тел.: 8 (499) 237-88-61

Технический редактор

А.М. Жданова

Тел.: 8 (499) 236-92-86

Лит. редакторы, корректоры

И.В. Антонова, А.М. Кириленко

Компьютерная верстка,

обработка графического материала

Е.Ю. Комарова, М.В. Непогодина,

М.А. Тарасова

Подписано в печать 27.02.2024

Формат 60х88 1/8

Печ. л. 16,0

Усл. печ. л. 15,7

Уч.-изд. л. 15,2

Печать офсетная

Тираж 500 экз.

Отпечатано в ФГБУ «НМИЦ ССХ

им. А.Н. Бакулева»

Минздрава России,

119049, Москва,

Ленинский пр-т, 8

ISSN 0236-2791 (print)

ISSN 2410-8685 (online)

Журнал индексируется в Scopus

Журнал индексируется

в следующих базах данных:

Ulrich's International Periodicals Directory

Российский индекс научного цитирования

RSCI на платформе Web of Science

Журнал представлен

в следующих базах данных:

Научная электронная библиотека

Национальный цифровой ресурс «Руконт»
EastView

Грудная и серд.-сосуд. хир.

2024; 66 (1): 1–128

DOI: 10.24022/0236-2791-2024-66-1

Founder and publisher
Bakoulev National Medical
Research Center
for Cardiovascular Surgery
www.bakulev.ru

Online version:
www.tcs-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

Head of Editorial Staff
T.I. Yushkevich

Telephone 7 (499) 237-88-61

Tech. editor
A.M. Zhdanova

Literary editors, correctors
I.V. Antonova, A.M. Kirilenko

Computer design
*E. Yu. Komarova, M.V. Nepogodina,
M.A. Tarasova*

ISSN 0236-2791 (print)
ISSN 2410-8685 (online)

The journal is indexed in Scopus

**The journal is indexed
in the following databases:**
Ulrich's International Periodicals Directory
Russian Science Citation Index
of the Base of Web of Science

**The journal is represented in the
following databases:**
eLibrary
Rukont
EastView

Rus. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.
2024; 66 (1): 1–128
DOI: 10.24022/0236-2791-2024-66-1



**Bakoulev National Medical Research
Center for Cardiovascular Surgery**

RUSSIAN JOURNAL OF THORACIC AND CARDIOVASCULAR SURGERY

GRUDNAYA I SERDECHNO-SOSUDISTAYA KHIRURGIYA

Peer-Reviewed Scientific and Practical Journal

Published bimonthly

Founded in 1959

DOI 10.24022/0236-2791

2024. 66 (1)

Editor-in-Chief
BOCKERIA L.A. (Moscow)

Deputies Editor-in-Chief
Alshibaya M.D. (Moscow)
Arakelyan V.S. (Moscow)
Golukhova E.Z. (Moscow)
Kovalev S.A. (Voronezh)
Kupryashov A.A. (Moscow)
Khubulava G.G. (St. Petersburg)

Executive Secretary
Gushchin D.K. (Moscow)

Editorial board

Akopov A.L. (St. Petersburg)
Alekyan B.G. (Moscow)
Alfieri O. (Italy)
Bazylev V.V. (Penza)
Belov Yu.V. (Moscow)
Berishvili D.O. (Georgia)
Gavrilenko A.V. (Moscow)
Gordeev M.L. (St. Petersburg)
Davidovich L. (Serbia)
Dadabaev M.Kh. (Kyrgyzstan)
Del Nido P. (USA)
Dzemeshevich S.L. (Moscow)
Zatevakhin I.I. (Moscow)
Zehr K.J. (USA)
Ilyina N.A. (St. Petersburg)
Kim A.I. (Moscow)
Chiesa R. (Italy)
Lazorishinets V.V. (Ukraine)
Marchenko S.P. (St. Petersburg)
Melikulov A.A. (Uzbekistan)
Menikanti L. (Italy)
Haulon S. (France)
Ostrovskiy Yu.P.
(Republic of Belarus)
Parshin V.D. (Moscow)

Pepper J. (United Kingdom)
Pikin O.V. (Moscow)
Podzolkov V.P. (Moscow)
Porkhanov V.A. (Krasnodar)
Pursanov M.G. (Moscow)
Pya Yu.V. (Kazakhstan)
Revishvili A.Sh. (Moscow)
Ruzmetov M. (USA)
Svanidze O. (Switzerland)
Semitko S.P. (Moscow)
Stilidi I.S. (Moscow)
Tarabrin E.A. (Moscow)
Turina M.I. (Switzerland)
Usov V.Yu. (Novosibirsk)
Vogt P. (Switzerland)
Khubutiya M.Sh. (Moscow)
Chernogrivov A.E. (Moscow)
Chikinev Yu.V. (Novosibirsk)
Shariya M.A. (Moscow)
Shatalov K.V. (Moscow)
Shatakhyan M.P. (Armenia)
Shevchenko Yu.L. (Moscow)
Shneyder Yu.A. (Kaliningrad)
Shumakov D.V. (Moscow)
Yurpolskaya L.A. (Moscow)

Главный редактор

Бокерия Лео Антонович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, президент Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии № 2

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии и интервенционной радиологии

Заместители главного редактора

Алшибая Михаил Дурмишханович, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, заведующий отделением хирургического лечения ишемической болезни сердца

Аракелян Валерий Сергеевич, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, заведующий отделением хирургии артериальной патологии

Голухова Елена Зеликовна, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, директор

Ковалев Сергей Алексеевич, д.м.н., проф. (Воронеж, Россия)

Воронежская областная клиническая больница № 1, заведующий отделением кардиохирургии № 2; Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, заведующий кафедрой госпитальной хирургии; главный внештатный сердечно-сосудистый хирург Центрального федерального округа

Купряшов Алексей Анатольевич, д.м.н. (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, руководитель отдела клинической и производственной трансфузиологии с диагностической лабораторией

Хубулава Геннадий Григорьевич, д.м.н., проф., академик РАН (Санкт-Петербург, Россия)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, заведующий первой кафедрой хирургии (усовершенствования врачей) им. П.А. Куприянова

Члены редакционной коллегии

Акопов Андрей Леонидович, д.м.н., проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Институт хирургии и неотложной медицины Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, зам. директора

Алекян Баграт Гегамович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, зам. директора по науке и инновационным технологиям

Алфиери Оттавио, MD (Милан, Италия)

Ospitale San Raffaele, старший врач, консультант отделения кардиохирургии

Базылев Владлен Владленович, д.м.н., проф. (Пенза, Россия)

Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, главный врач

Белов Юрий Владимирович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)

Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского, директор Института кардиоаортальной хирургии

Беришвили Давид Олегович, д.м.н. (Тбилиси, Грузия)

Клиника Jerarsi, руководитель департамента врожденных пороков сердца

Гавриленко Александр Васильевич, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)

Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского, заведующий отделением сосудистой хирургии

Гордеев Михаил Леонидович, д.м.н., проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, главный кардиохирург, заведующий НИО кардиоторакальной хирургии, заведующий кафедрой хирургических болезней Института медицинского образования Центра Алмазова, главный внештатный сердечно-сосудистый хирург Минздрава России по Северо-Западному федеральному округу

Гущин Дмитрий Константинович, к.м.н., ответственный секретарь (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, врач – сердечно-сосудистый хирург, научный сотрудник отделения хирургии детей раннего возраста с врожденными пороками сердца (до 3 лет)

Давидович Лазар, MD, DM (Белград, Сербия)

Клиника сосудистой и эндоваскулярной хирургии, директор

Дадабаев Мурат Хасанович, д.м.н., проф. (Бишкек, Кыргызстан)

Национальный центр кардиологии и терапии им. М.М. Миррахимова, заведующий отделением рентгенхирургии сердца и сосудов

Дель Нидо Педро, MD (Бостон, США)

Бостонский детский госпиталь, руководитель отделения сердечно-сосудистой хирургии

Дземешкевич Сергей Леонидович, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского, отделение хирургического лечения дисфункций миокарда и сердечной недостаточности, гл. науч. сотр.

Затевахин Игорь Иванович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, заведующий кафедрой факультетской хирургии педиатрического факультета

Зер Кентон Джеймс, MD (Детройт, США)

Кардиологический госпиталь Медицинского центра Детройта, кардиоторакальный хирург

Ильина Наталья Александровна, д.м.н. (Санкт-Петербург, Россия)

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, профессор кафедры лучевой диагностики

Ким Алексей Иванович, д.м.н., проф. (Москва, Россия)

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, заведующий отделением реконструктивной хирургии новорожденных и детей 1-го года жизни с врожденными пороками сердца

Кьеа Роберто, MD (Милан, Италия)

Университет Vita-Salute San Raffaele, руководитель отделения сосудистой хирургии

Лазоришинец Василий Васильевич, д.м.н., проф., академик НАМН Украины (Киев, Украина)

Институт сердечно-сосудистой хирургии им. Н.М. Амосова, директор

Марченко Сергей Павлович, д.м.н., доцент (Санкт-Петербург, Россия)
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Научно-исследовательский институт хирургии и неотложной медицины, заместитель руководителя Научно-клинического центра сердечно-сосудистой хирургии

Меликулов Алишер Алмардонович, д.м.н. (Ташкент, Узбекистан)
Клиника AKFA Medline, руководитель отделения кардиохирургии

Мениканти Лоренцо, MD, DM (Милан, Италия)
Научно-исследовательский клинический институт Policlinico San Donato, руководитель отделения кардиохирургии

Олон Стефан, MD, DM (Париж, Франция)
Центр хирургии аорты, директор

Островский Юрий Петрович, д.м.н., проф., академик БАМН (Минск, Республика Беларусь)
Республиканский научно-практический центр «Кардиология», заведующий лабораторией хирургии сердца

Паршин Владимир Дмитриевич, д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва, Россия)
Клинический центр Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, заведующий отделением торакальной хирургии

Пеппер Джон, MD, DM (Лондон, Великобритания)
Национальный институт сердца и легких, консультант по кардиохирургии

Пикин Олег Валентинович, д.м.н., доцент (Москва, Россия)
Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал Национального медицинского исследовательского центра радиологии, заведующий отделением торакальной хирургии

Подзолков Владимир Петрович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, заместитель директора по научной работе, заведующий отделением хирургии детей старшего возраста с врожденными пороками сердца (после 3 лет)

Порханов Владимир Алексеевич, д.м.н., проф., академик РАН (Краснодар, Россия)
Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского, главный врач; Кубанский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов

Пурсанов Манолис Георгиевич, д.м.н. (Москва, Россия)
Морозовская детская городская клиническая больница, отделение экстренной хирургии и интервенционной кардиологии, кардиохирург

Пя Юрий Владимирович, д.м.н. (Астана, Казахстан)
Главный внештатный кардиохирург Минздрава Республики Казахстан, председатель правления Национального научного кардиохирургического центра

Ревитов Амиран Шотаевич, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, директор

Руметов Марк, MD (Чикаго, США)
Детский госпиталь Иллинойса, медицинский колледж Иллинойсского университета, кардиохирург

Сванидзе Олег, MD (Цюрих, Швейцария)
Xeltis AG, главный врач

Семитко Сергей Петрович, д.м.н., проф. (Москва, Россия)
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Научно-практический центр интервенционной кардиоангиологии, директор

Стилиди Иван Сократович, д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина, директор

Тарабрин Евгений Александрович, д.м.н. (Москва, Россия)
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, заведующий кафедрой госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского

Турина Марко Иван, MD (Цюрих, Швейцария)
Цюрихский университет, медицинский факультет, профессор хирургии

Усов Владимир Юрьевич, д.м.н., проф. (Новосибирск, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр им. акад. Е.Н. Мешалкина, гл. науч. сотр. отдела лучевых и инструментальных методов диагностики

Фогт Пауль, MD (Цюрих, Швейцария)
Университетский госпиталь, директор

Хубутя Могели Шалвович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)
Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, президент

Черногирив Алексей Евгеньевич, д.м.н. (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, врач высшей квалификационной категории, сердечно-сосудистый хирург

Чикинев Юрий Владимирович, д.м.н., профессор (Новосибирск, Россия)
Новосибирский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой госпитальной детской хирургии

Шария Мераб Арчилович, д.м.н. (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. акад. Е.И. Чазова, в.н.с. отдела томографии; Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, профессор кафедры лучевой диагностики

Шаталов Константин Валентинович, д.м.н., проф. (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, заведующий отделением неотложной хирургии врожденных пороков сердца

Шатахян Месроп Петросович, д.м.н. (Ереван, Армения)
Медицинский центр Эребуни, руководитель служб хирургии профилактики инсульта и хирургии мигрени

Шевченко Юрий Леонидович, д.м.н., проф., академик РАН (Москва, Россия)
Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, президент

Шнейдер Юрий Александрович, д.м.н., проф. (Калининград, Россия)
Федеральный центр высоких медицинских технологий, главный врач

Шумаков Дмитрий Валерьевич, д.м.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва, Россия)
Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, руководитель отдела сердечно-сосудистой хирургии

Юрпольская Людмила Анатольевна, д.м.н. (Москва, Россия)
Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, врач-рентгенолог, вед. науч. сотр. отдела рентгенодиагностики, КТ и МРТ

Editor-in-Chief

Leo A. Bockeria, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, President
Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Head of the Department of Cardiovascular Surgery
Sechenov First Moscow State Medical University, Head of the Department of Cardiovascular Surgery No. 2
Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Head of the Department of Cardiovascular Surgery and Interventional Radiology

Deputies Editor-in-Chief

Mikhail D. Alshibaya, MD, PhD, DSc, Professor (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Head of Department of Surgical Treatment of Coronary Heart Disease

Valeriy S. Arakelyan, MD, PhD, DSc, Professor (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Head of the Department of Surgery of Arterial Pathology

Elena Z. Golukhova, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Director

Sergey A. Kovalev, MD, PhD, DSc, Professor (Voronezh, Russia)

Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1, Head of the Department of Cardiac Surgery No. 2; Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Head of the Department of Hospital Surgery; Chief Freelance Cardiovascular Surgeon of the Central Federal District

Aleksey A. Kupryashov, MD, PhD, DSc (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Head of Department of Clinical and Industrial Transfusiology with the Diagnostic Laboratory

Gennady G. Khubulava, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (St. Petersburg, Russia)

Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Head of the First Department of Surgery (advanced training for doctors) named after P.A. Kupriyanov

Members of the editorial board

Andrey L. Akopov, MD, PhD, DSc, Professor (St. Petersburg, Russia)

Institute of Surgery and Emergency Medicine of the First Medical University named after I.P. Pavlov, Deputy Director

Bagrat G. Alekryan, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)

National Medical Research Center for Surgery named after A.V. Vishnevsky, Deputy Director of Scientific Research and Innovative Technologies

Ottavio Alfieri, MD (Milan, Italy)

Ospitale San Raffaele, Senior Physician, Consultant of Cardiac Surgery Department

Vladlen V. Bazylev, MD, PhD, DSc, Professor (Penza, Russia)

Federal Center for Cardiovascular Surgery, Chief Physician

Yuriy V. Belov, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)

Russian Scientific Center for Surgery named after Academician B.V. Petrovsky, Director, Cardio-Aortic Surgery Institute

David O. Berishvili, MD, PhD, DSc (Tbilisi, Georgia)

Jerarsi Clinic, Head of the Department of Congenital Heart Diseases

Aleksandr V. Gavrilenko, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)

Russian Scientific Center for Surgery named after Academician B.V. Petrovsky, Head of the Department of Vascular Surgery

Mikhail L. Gordeev, MD, PhD, DSc, Professor (St. Petersburg, Russia)

V.A. Almazov National Medical Researcher Center, Chief Cardiac Surgeon, Head of the Research Department of Cardiothoracic Surgery, Chief Cardiovascular Surgeon of the North-West Federal District

Dmitriy K. Gushchin, MD, PhD, Executive Secretary (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Surgeon, Researcher of the Department of Surgery for Infants with Congenital Heart Defects (up to 3 years old)

Lazar Davidovich, MD, PhD, DSc, Professor (Belgrade, Serbia)

Clinic for Vascular and Endovascular Surgery, Director

Murat Kh. Dadabaev, MD, PhD, DSc, Professor (Bishkek, Kyrgyzstan)

National Center for Cardiology and Therapy named after M.M. Mirrakhimova, Head of the Department of Cardiac and Vascular X-ray Surgery

Pedro Del Nido, MD (Boston, USA)

Boston Children's Hospital, Head of the Department of Cardiovascular Surgery

Sergey L. Dzemeshevich, MD, PhD, DSc, Professor (Moscow, Russia)

Russian Scientific Center of Surgery named after Academician B.V. Petrovsky, Chief Researcher of the Department of Surgical Treatment of Myocardial Dysfunctions and Heart Failure

Igor I. Zatevakhin, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)

Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Head of the Department of Faculty Surgery of the Pediatric Faculty

Kenton J. Zehr, MD (Detroit, USA)

Detroit Medical Center Cardiac Hospital, Cardiothoracic Surgeon

Natalia A. Ilyina, MD, PhD, DSc (St. Petersburg, Russia)

North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov, Professor of the Department of Radiation Diagnostics

Aleksey I. Kim, MD, PhD, DSc, Professor (Moscow, Russia)

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Head of the Department of Reconstructive Surgery of Newborns and Children 1 Year of Age with Congenital Heart Disease

Roberto Chiesa, MD (Milan, Italy)

Vita-Salute San Raffaele University, Head of the Department of Vascular Surgery

Vasily V. Lazorishinets, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, National Academy of Medical Sciences of Ukraine (Kiev, Ukraine)

Institute of Cardiovascular Surgery named after N.M. Amosov, Director

Sergey P. Marchenko, MD, PhD, DSc, Associate Professor (St. Petersburg, Russia)
Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Deputy Head of the Research Center for Cardiovascular Surgery

Alisher A. Melikulov, MD (Tashkent, Uzbekistan)
AKFA Medline Clinic, Head of the Department of Cardiac Surgery

Lorenzo Menicanti, MD (Milan, Italy)
Research Clinico Institute Policlinico San Donato, Head of the Department of Cardiac Surgery

Stephan Haulon, MD (Paris, France)
Center for Aortic Surgery, Director

Yuriy P. Ostrovskiy, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, BAMS (Minsk, Republic of Belarus)
Republican Scientific and Practical Center "Cardiology", Head of the Heart Surgery Laboratory

Vladimir D. Parshin, MD, PhD, DSc, Professor, Corresponding Member, RAS (Moscow, Russia)
Clinical Center of the Sechenov First Moscow State Medical University, Head of the Department of Thoracic Surgery

John Pepper, MD (London, UK)
National Heart and Lung Institute, Consultant on Cardiac Surgery

Oleg V. Pikin, MD, PhD, DSc, Associate Professor (Moscow, Russia)
Moscow Research Institute of Oncology named after P.A. Herzen – the Branch of National Medical Research Center for Radiology, Head of the Department of Thoracic Surgery

Vladimir P. Podzolkov, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)
Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Deputy Director for Research, Head of the Department of Surgery for Older Children with Congenital Heart Diseases (after 3 years)

Vladimir A. Porkhanov, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Krasnodar, Russia)
Research Institute – Regional Clinical Hospital № 1 named after Professor S.V. Ochapovsky, Chief Physician; Kuban State Medical University, Head of the Department of Oncology with a Course of Thoracic Surgery at the Faculty of Advanced Studies and Professional Retraining of Specialists

Manolis G. Pursanov, MD, PhD, DSc (Moscow, Russia)
Morozovskaya Children's City Clinical Hospital, Department of Emergency Surgery and Interventional Cardiology, Cardiac Surgeon

Yuriy V. Pya, MD, PhD, DSc (Astana, Kazakhstan)
Chief Freelance Cardiac Surgeon of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Chairman of the Board of National Scientific Cardiac Surgery Center

Amiran Sh. Revishvili, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)
National Medical Research Center for Surgery named after A.V. Vishnevsky, Director

Mark Ruzmetov, MD (Chicago, USA)
Illinois Children's Hospital, Medical College of Illinois University, Cardiac Surgeon

Oleg Svanidze, MD (Zurich, Switzerland)
Xeltis AG, Chief Physician

Sergey P. Semitko, MD, PhD, DSc, Professor (Moscow, Russia)
Sechenov First Moscow State Medical University, Research and Practice Center of Interventional Cardioangiology, Director

Ivan S. Stilidi, MD, PhD, DSc, Professor, Corresponding Member, RAS (Moscow, Russia)
National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Blokhin, Director

Evgeny A. Tarabrin, MD, PhD, DSc (Moscow, Russia)
Sechenov First Moscow State Medical University, Head of the Department of Hospital Surgery No. 2 of the Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine

Marko I. Turina, MD, PhD, DSc (Zurich, Switzerland)
Professor of Surgery of Zurich University, Medical Faculty

Vladimir Yu. Usov, MD, PhD, DSc, Professor (Novosibirsk, Russia)
Meshalkin National Medical Research Center, Chief Researcher of Department of Radiation and Instrumental Diagnostic Methods

Paul Vogt, MD (Zurich, Switzerland)
University Hospital, Director

Mogeli Sh. Khubutiya, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)
Research Institute of Emergency Medicine named after N.V. Sklifosovsky, President

Alexey E. Chernogrivov, MD, PhD, DSc (Moscow, Russia)
Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Surgeon

Yuriy V. Chikinev, MD, PhD, DSc, Professor (Novosibirsk, Russia)
Novosibirsk State Medical University, Head of the Department of Hospital Pediatric Surgery

Merab A. Shariya, MD, PhD, DSc (Moscow, Russia)
Chazov National Medical Research Center of Cardiology, Leading Researcher of Tomography Department; Sechenov First Moscow State Medical University, Professor of Chair of Radiology

Konstantin V. Shatalov, MD, PhD, DSc, Professor (Moscow, Russia)
Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Head of the Department of Emergency Surgery for Congenital Heart Diseases

Mesrop P. Shatakhyan, MD, PhD, DSc (Yerevan, Armenia)
Erebuni Medical Center, Head of Stroke Prevention and Migraine Surgery Services

Yuriy L. Shevchenko, MD, PhD, DSc, Professor, Academician, RAS (Moscow, Russia)
National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, President

Yuriy A. Shneyder, MD, PhD, DSc, Professor (Kaliningrad, Russia)
Federal Center for High Medical Technologies, Chief Physician

Dmitriy V. Shumakov, MD, PhD, DSc, Professor, Corresponding Member, RAS (Moscow, Russia)
Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Head of the Department of Cardiovascular Surgery

Lyudmila A. Yurpolskaya, MD, PhD, DSc (Moscow, Russia)
Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Leading Researcher of Department of X-ray diagnostics, CT and MRI

Грудная и сердечно-сосудистая хирургия

Журнал «Грудная и сердечно-сосудистая хирургия» – один из старейших среди ныне существующих медицинских журналов. Он основан в 1959 году.

Освещает актуальные теоретические и организационные вопросы грудной хирургии и смежных специальностей. Публикуются работы, касающиеся этиологии, патогенеза, клиники, диагностики и хирургического лечения заболеваний сердца и сосудов, легких, органов средостения, интерактивной патологии, а также работы по трансплантации органов. Среди постоянных авторов журнала много известных ученых, клиницистов, организаторов в области здравоохранения, представляющих самые разные специальности – сердечно-сосудистые хирурги, кардиологи, ангиологи, анестезиологи, реаниматологи, врачи функциональной диагностики, врачи поликлинического звена, врачи-реабилитологи.

Основные рубрики журнала: лекции, обзоры, оригинальные исследования, краткие сообщения – отражают весь тематический спектр издания. Кроме того, такие рубрики, как методики, история хирургии, сердечно-сосудистая хирургия в федеральных округах и другие, сделали журнал востребованным среди самых разных специалистов.

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

Журнал входит в перечень российских рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук.

Периодичность – 1 раз в 2 месяца.

Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery

The Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery is one of the oldest journals in the industry founded in 1959.

The journal covers current theoretical and organizational issues of thoracic surgery and related specialties. The researches on etiology, pathogenesis, clinics, diagnostics and surgical treatment of the diseases of heart and blood vessels, lungs, mediastinum, interactive pathology, as well as works on organ transplantation are published here. Among the regular contributors there are many prominent scientists, clinicians, health care organizers representing the different specialties – cardiovascular surgeons, cardiologists, angiologists, anesthesiologists, intensivists, functional diagnosticians, polyclinic physicians, rehabilitologists.

The main rubrics – lectures, reviews, original articles, brief reports reflect the entire scope of the journal. In addition, such headings as methods, history of surgery, cardiac surgery in federal districts and others have made the journal popular among a variety of professionals.

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).

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

The issues are published bimonthly.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ОБЗОРЫ

REVIEWS

Филиппова С.Г., Сергуладзе С.Ю. Профилактика инфекций, связанных с сердечными имплантируемыми электронными устройствами: акцент на факторы риска и последние технологические достижения

10 **Filippova S.G., Serguladze S.Yu.** Prevention of cardiac implantable electronic device infections: a focus on risk factors and recent technological advances

Лещинская А.Ю., Чернядьев С.А., Хайкин Н.А., Гавриленко А.В. Современные подходы к повторной реваскуляризации артерий бедренно-подколенного сегмента при хронической ишемии

20 **Leshchinskaya A.Yu., Chernyadyev S.A., Khaykin N.A., Gavrilenko A.V.** Modern approaches to repeated revascularization of the arteries of the femoral-popliteal segment in chronic ischemia

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ORIGINAL ARTICLES

Хохлунов С.М., Кузнецов Д.В. Состояние сердечно-сосудистой хирургии в Приволжском федеральном округе в 2022 г.

29 **Khokhlunov S.M., Kuznetsov D.V.** The state of cardiovascular surgery in the Volga Federal District in 2022

Горустович А.В., Житкова Н.С., Линник Ю.И., Дроздовский К.В. Повторные хирургические вмешательства после операции Росса у детей

36 **Gorustovich A.V., Zhitkova N.S., Linnik Yu.I., Drozdovskiy K.V.** Reinterventions after Ross operation in children

Гавриленков В.И., Хубулава Г.Г., Павлов М.В. Бикуспидальная аортопатия: классификация, техника и непосредственные результаты вмешательств на аортальном клапане и проксимальной аорте

43 **Gavrilencov V.I., Khubulava G.G., Pavlov M.V.** Bicuspid aortopathy: classification, technique and immediate results of interventions on aortic valve and proximal aorta

Нуждин М.Д., Комаров Р.Н., Надточий Н.Б., Гальченко М.И., Царьков А.В., Мацуганов Д.А., Фокин А.А. Непосредственные и среднеотдаленные результаты использования митрального аллогraftа и каркасных биологических протезов в хирургии трикуспидального клапана

55 **Nuzhdin M.D., Komarov R.N., Nadtochiy N.B., Galchenko M.I., Tsarkov A.V., Matsuganov D.A., Fokin A.A.** Immediate and mid-term results of the use of mitral allograft and stented biological prostheses in tricuspid valve surgery

Базылев В.В., Тунгусов Д.С., Микуляк А.И., Сенжапов И.Я., Гаранян Д.Н. Сравнение отдаленных результатов коронарного шунтирования бассейна правой коронарной артерии с помощью комбинированного I-графта и аортокоронарного шунтирования

64 **Bazylev V.V., Tungusov D.S., Mikulyak A.I., Senzhapov I.Ya., Garanyan D.N.** Comparison of long-term results of coronary artery bypass grafting of the right coronary artery using a combined I-graft and coronary artery bypass grafting

Болдырева К.М., Асланиди И.П., Шурупова И.В., Дорофеев А.В., Рычина И.Е., Джанджгава Д.А., Трифонова Т.А., Метелкина М.В., Голухова Е.З. Информативность количественных показателей кровотока по данным динамической компьютерной томографии при идентификации обструктивного поражения коронарного русла

71 **Boldyreva K.M., Aslanidis I.P., Shurupova I.V., Dorofeev A.V., Rychina I.E., Dzhandzhgava D.A., Trifonova T.A., Metelkina M.V., Golukhova E.Z.** Study of dynamic myocardial computed tomography perfusion quantitative indicators in patients with obstructive coronary artery disease

Гавриленко А.В., Ваганов А.Г., Лисицкий Д.А., Ночной М.С. Определение эффективности гибридных и этапных реконструкций на подвздошно-бедренном сегменте артерий нижних конечностей с использованием математического моделирования

85 **Gavrilenko A.V., Vaganov A.G., Lisitskiy D.A., Noshnoy M.S.** To determine the effectiveness of hybrid and staged reconstructions on the ilio-femoral segment of the arteries of the lower extremities using metematic modeling

Дарвиш Н.А.М.А., Шогенов М.А., Мамалыга М.Л., Есеев М.Ф., Нургушиева А.А., Васильков А.С., Алшибая М.Д. Результаты одномоментного и двух этапных вариантов хирургического лечения больных с поражением коронарных и сонных артерий

Джитавя Т.Г., Шамсиев Г.А., Абдуллоев О.К., Филаретова О.В., Агафонов И.А., Кусраев Г.А., Затенко М.А., Закарая Н.Э., Пачуашвили Н.В., Филатова А.Г., Шорманова А.Г., Хаджиев В.И. Определяющие факторы раннего восстановления пациентов, перенесших открытые операции на сердце

92 Darvish N.A.M.A., Shogenov M.A., Mamalyga M.L., Eseneev M.F., Nurgushieva A.A., Vasilkov A.S., Alshibaya M.D. Outcomes of one-stage and two-stage variants of surgical treatment of patients with coronary and carotid artery diseases

99 Dzhitava T.G., Shamsiev G.A., Abdulloev O.K., Filaretova O.V., Agafonov I.A., Kusraev G.A., Zatenko M.A., Zakaraya N.E., Pachuashvili N.V., Filatova A.G., Shormanova A.G., Khadzhiev V.I. Determining factors of early rehabilitation of patients after open heart surgery

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Рычин С.В., Кокоев М.Б., Укурова З.Р. Лечение пациента с отрывом ксенокондуита от фиброзного кольца аортального клапана

Сандодзе Т.С., Церетели Н.В., Баяндин Н.Л., Кирева А.Ю., Семитко С.П. Стентирование устьевого стеноза ствола левой коронарной артерии и окклюзии огибающей артерии у пациента после операции Дэвида

113 Rychin S.V., Kokoev M.B., Ukurova Z.R. Treatment of a patient with xenoconduit detachment from the fibrous ring of the aortic valve

120 Sandodze T.S., Tsereteli N.V., Bayandin N.L., Kireva A.Yu., Semitko S.P. Stenting of ostial stenosis of the left main coronary artery and occlusion of the circumflex artery in a patient after David's operation

BRIEF REPORTS

ДИСКУССИОННАЯ СТАТЬЯ

Свободов А.А., Левченко Е.Г. Неоптимальные результаты стентирования критической коарктации аорты у новорожденных

Памяти профессора Р.М. Муратова

126 Svobodov A.A., Levchenko E.G. Suboptimal results of stenting for critical coarctation of the aorta in newborns

127 In memory of Professor R.M. Muratov

DISCUSSION ARTICLE