



Учредитель  
Общероссийская  
общественная организация  
**«Российское научное  
общество специалистов  
по рентгенэндоваскулярной  
диагностике и лечению»**

www.endovascular.ru

**Адрес:** 119119, Москва,  
Ленинский пр-т, 42, к. 1  
**Телефон:** +7 (495) 938-73-87  
**E-mail:** journal@endovascular.ru  
info@endovascular.ru

Свидетельство о регистрации средства  
массовой информации  
ПИ № ФС77-55413 от 17.09.2013 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

Редакция не несет ответственности  
за содержание рекламных материалов

**Ответственный секретарь**  
Стаферов А.В.

**Зав. редакцией**  
Зазулин М.В.  
**Телефон:** (499) 236-99-76  
**E-mail:** mixail.zazulin@yandex.ru

**Литературный редактор,  
корректор**  
Антонова И.В.

**Компьютерная верстка  
и обработка графического  
материала**  
Непогодина М.В.

Номер подписан в печать 29.09.2023  
Формат 60×88 1/8  
Печ. л. 15  
Усл. печ. л. 14,7  
Уч.-изд. л. 12,4  
Печать офсетная  
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в НМИЦ ССХ  
им. А.Н. Бакулева МЗ РФ  
119049, Москва, Ленинский пр-т, 8  
Тел.: 8 (499) 236-92-87

**Подписной индекс**  
**АО Агентство «Роспечать» 10809**

**Журнал индексируется:**  
Российский индекс  
научного цитирования

ISSN 2409-4080



9 772409 408770 >

Эндоваскулярная хирургия  
2023; 10 (3): 245–364  
**DOI:** 10.24183/2409-4080-2023-10-3

# ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ

Рецензируемый научно-практический журнал  
Выходит один раз в три месяца

Основан в 2014 г.

**DOI:** 10.24183/2409-4080

Журнал входит в перечень периодических научно-практических изданий,  
выпускаемых в Российской Федерации,  
в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций  
на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук  
по специальностям: 3.1.15 «Сердечно-сосудистая хирургия», 3.1.20 «Кардиология»

## 2023 • Т. 10 • № 3

### Главный редактор

АЛЕКЯН Б.Г., академик РАН (Москва)

### Зам. главного редактора

Абугов С.А., профессор (Москва)  
Кавтеладзе З.А., профессор (Москва)  
Протопопов А.В., профессор (Красноярск)

### Ответственный секретарь

Стаферов А.В., кандидат мед. наук (Москва)

### Редакционная коллегия

Ганюков В.И., доктор мед. наук (Кемерово)  
Гранада Х.Ф. (Нью-Йорк, США)  
Закарян Н.В., кандидат мед. наук (Москва)  
Кандыба Д.В. (Санкт-Петербург)  
Крестьянинов О.В., доктор мед. наук  
(Новосибирск)  
Матчин Ю.Г., профессор (Москва)  
Меркулов Е.В., доктор мед. наук (Москва)  
Палеев Ф.Н., чл.-корр. РАН (Москва)  
Петросян К.В., доктор мед. наук (Москва)  
Поляков Р.С., доктор мед. наук (Москва)  
Пурсанов М.Г., доктор мед. наук (Москва)

Раймерс Б. (Милан, Италия)  
Руденко Б.А., доктор мед. наук (Москва)  
Самко А.Н., профессор (Москва)  
Семитко С.П., доктор мед. наук (Москва)  
Скрыпник Д.В., профессор (Москва)  
Федорченко А.Н., доктор мед. наук  
(Краснодар)  
Хиджази З.М., профессор (Доха, Катар)  
Чернявский М.А., доктор мед. наук  
(Санкт-Петербург)  
Читам Д.П., профессор (Колумбус,  
Огайо, США)

### Редакционный совет

Акчурин Р.С., академик РАН (Москва)  
Барбараш Л.С., академик РАН (Кемерово)  
Белов Ю.В., академик РАН (Москва)  
Белозеров Г.Е., профессор (Москва)  
Бокерия Л.А., академик РАН (Москва)  
Борисова Н.А., профессор (Санкт-Петербург)  
Гавриленко А.В., академик РАН (Москва)  
Голухова Е.З., академик РАН (Москва)  
Дземешкевич С.Л., профессор (Москва)  
Затевахин И.И., академик РАН (Москва)  
Караськов А.М., академик РАН  
(Новосибирск)  
Мазаев В.П., профессор (Москва)  
Подзолков В.П., академик РАН (Москва)

Порханов В.А., академик РАН  
(Краснодар)  
Прокубовский В.И., профессор (Москва)  
Рабкин И.Х., чл.-корр. РАН (Бостон, США)  
Савченко А.П., профессор (Москва)  
Сухов В.К., профессор (Санкт-Петербург)  
Хубулава Г.Г., академик РАН  
(Санкт-Петербург)  
Честухин В.В., профессор (Москва)  
Шахов Б.Е., профессор (Нижний Новгород)  
Шляхто Е.В., академик РАН  
(Санкт-Петербург)  
Шнейдер Ю.А., профессор (Калининград)  
Шпектор А.В., профессор (Москва)



All-Russian Public Organization  
**Russian Scientific Society  
of Endovascular Diagnostic  
and Treatment Specialists**

www.endovascular.ru

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 right owner, except a brief citation in scientific papers

We accept no responsibility for the content of advertising materials

#### Editorial Office

Leninskiy prospekt, 42-1,  
Moscow, 119119, Russian Federation  
**Tel:** +7 (495) 938-73-87  
**E-mail:** journal@endovascular.ru  
info@endovascular.ru

Printed in Bakoulev National  
Medical Research Center  
for Cardiovascular Surgery,  
Leninskiy prospekt, 8, Moscow,  
119049, Russian Federation

**The journal is indexed:**  
Russian Science Citation Index

ISSN 2409-4080



9 772409 408770 >

Russian Journal of Endovascular Surgery  
2023; 10 (3): 245-364  
**DOI:** 10.24183/2409-4080-2023-10-3

# Russian Journal of Endovascular Surgery

## Endovaskulyarnaya Khirurgiya

Peer-reviewed scientific and practical journal

Publication frequency: quarterly

Established in 2014

**DOI:** 10.24183/2409-4080

### 2023 • Vol. 10 • No. 3

#### Editor-in-Chief

ALEKYAN B.G., Academician of RAS (Moscow)

#### Deputy Editors

Abugov S.A., Professor (Moscow)

Kavteldze Z.A., Professor (Moscow)

Protopopov A.V., Professor (Krasnoyarsk)

#### Executive Secretary

Staferov A.V., PhD (Moscow)

#### Editorial Board

Cheatham J.P., Professor  
(Columbus, Ohio, USA)

Chernyavskiy M.A., PhD (Saint Petersburg)

Fedorchenko A.N., PhD (Krasnodar)

Ganyukov V.I., PhD (Kemerovo)

Granada J.F. (New York, USA)

Hijazi Z.M., Professor (Doha, Qatar)

Kandyba D.V. (Saint Petersburg)

Krest'yaninov O.V., PhD (Novosibirsk)

Matchin Yu.G., Professor (Moscow)

Merkulov E.V., PhD (Moscow)

Paleev F.N., Corresponding Member  
of RAS (Moscow)

Petrosyan K.V., PhD (Moscow)

Polyakov R.S., PhD (Moscow)

Pursanov M.G., PhD (Moscow)

Reimers B. (Milan, Italy)

Rudenko B.A., PhD (Moscow)

Samko A.N., Professor (Moscow)

Semitko S.P., PhD (Moscow)

Skrypnik D.V., Professor (Moscow)

Zakaryan N.V., PhD (Moscow)

#### Advisory Board

Akchurin R.S., Academician of RAS (Moscow)

Barbarash L.S., Academician of RAS (Kemerovo)

Belov Yu.V., Academician of RAS (Moscow)

Belozеров G.E., Professor (Moscow)

Bockeria L.A., Academician of RAS (Moscow)

Borisova N.A., Professor (Saint Petersburg)

Chestukhin V.V., Professor (Moscow)

Dzemeshekevich S.L., Professor (Moscow)

Gavrilenko A.V., Academician of RAS (Moscow)

Golukhova E.Z., Academician of RAS (Moscow)

Karaskov A.M., Academician of RAS

(Novosibirsk)

Khubulava G.G., Academician of RAS

(Saint Petersburg)

Mazaev V.P., Professor (Moscow)

Podzolkov V.P., Academician of RAS (Moscow)

Porkhanov V.A., Academician of RAS  
(Krasnodar)

Prokubovskiy V.I., Professor (Moscow)

Rabkin I.Kh., Corresponding Member of RAS  
(Boston, USA)

Savchenko A.P., Professor (Moscow)

Shakhov B.E., Professor

(Nizhny Novgorod)

Shlyakhto E.V., Academician of RAS

(Saint Petersburg)

Shneider Yu.A., Professor (Kaliningrad)

Shpektor A.V., Professor (Moscow)

Sukhov V.K., Professor (Saint Petersburg)

Zatevakhin I.I., Academician of RAS (Moscow)

---

## Эндоваскулярная хирургия

«Эндоваскулярная хирургия» – ведущее научно-практическое периодическое издание в области рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения, в котором публикуются лекции, обзоры, оригинальные статьи, клинические наблюдения, посвященные самым разным направлениям этой специальности, а также материалы по новым технологиям и дискуссионные статьи.

В состав редколлегии и редсовета входят академики и члены-корреспонденты РАН, профессора, ведущие зарубежные специалисты, представляющие как рентгенэндоваскулярную диагностику и лечение, так и сердечно-сосудистую хирургию и кардиологию, что делает журнал привлекательным изданием для практических врачей различных специальностей, ученых, преподавателей, аспирантов, ординаторов и студентов медицинских вузов.

Журнал предоставляет страницы для публикации материалов своих исследований не только опытным ученым и клиницистам, но и молодым специалистам, начинающим свою профессиональную деятельность, из всех регионов Российской Федерации, а также из-за рубежа. Он входит в перечень российских периодических научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук.

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

Индексируется в Российском индексе научного цитирования.

Выходит один раз в три месяца.

Публикация статей в журнале бесплатная.

## Russian Journal of Endovascular Surgery (Endovaskulyarnaya Khirurgiya)

*Russian Journal of Endovascular Surgery* is a leading scientific and practical periodical in the field of endovascular diagnostics and treatment which publishes reviews, original articles, case reports dedicated to different areas of this specialty, as well as materials on new technologies and discussion articles.

The Editorial and Advisory Boards include Academicians, Corresponding Members of RAS, Professors, leading foreign specialists representing the endovascular diagnostics and treatment, as well as cardiovascular surgery and cardiology that makes the journal attractive for practitioners of different specialties, scientists, lecturers, medical students, graduate students, and residents.

The journal provides pages for the publication of research materials not only to experienced scientists and clinicians, but to young professionals as well, just starting out in their professional activities, from all regions of the Russian Federation, and from abroad. It is included in the list of peer-reviewed scientific journals recommended by the Higher Attestation Commission for the publication of basic results of candidate and doctoral theses.

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).

Indexed by Russian Science Citation Index.

Published quarterly.

Publication in the journal is free.

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

От главного редактора

249 From the Editor-in-Chief

**Обзоры****Reviews**

**Прозоров С.А.** Проблема выгорания среди рентгенэндоваскулярных хирургов

251 **Prozorov S.A.** The problem of burnout among interventional radiologists

**Оригинальные статьи****Original articles**

**Алекян Б.Г., Бойцов С.А., Маношкина Е.М., Ганюков В.И.** Анализ российских национальных показателей реваскуляризации миокарда у больных с острым коронарным синдромом в 2022 г.

260 **Alekyan B.G., Boytsov S.A., Manoshkina E.M., Ganyukov V.I.** Analysis of Russian national indicators of myocardial revascularization in patients with acute coronary syndrome in 2022

**Абоян И.А., Куликовских Я.В., Румбешт В.В., Мкртчян Р.Х., Осокин Р.А., Лавник Д.В., Лужанский Д.С., Оганесян Л.Г.** Измерение моментального резерва кровотока как метод физиологической оценки результатов чрескожных коронарных вмешательств

270 **Aboyan I.A., Kulikovskikh Ya.V., Rumbesht V.V., Mkrtychyan R.Kh., Osokin R.A., Lavnik D.V., Luzhanskiy D.S., Oganesyanyan L.G.** Measurement of instantaneous wave-free ratio as a method of physiological assessment of the results of percutaneous coronary interventions

**Каледин А.Л., Кочанов И.Н., Бабунашвили А.М., Коротких А.В., Карташов Д.С., Ахрамович Р.В., Деркач В.В., Портнов Р.М.** Анализ среднесрочных результатов многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования TENDERA

280 **Kaledin A.L., Kochanov I.N., Babunashvili A.M., Korotkikh A.V., Kartashov D.S., Akhramovich R.V., Derkach V.V., Portnov R.M.** Analysis of the medium-term results of the multicenter randomized control study TENDERA

**Поляков Р.С., Карамян Д.А., Пурецкий М.В., Марданян Г.В., Пиркова А.А., Абугов С.А.** Смена парадигмы в эндоваскулярном лечении пациентов с аневризмой брюшного отдела аорты и подвздошных артерий

291 **Polyakov R.S., Karamyan D.A., Pureskiy M.V., Mardanyan G.V., Pirkova A.A., Abugov S.A.** The paradigm shift in endovascular treatment of patients with concurrent abdominal aortic and iliac artery aneurysms

**Сусанин Н.В., Хафизов Т.Н., Гапонов Д.П., Чернявский М.А.** Результаты эндоваскулярных и гибридных операций при патологии дуги аорты

303 **Susanin N.V., Khafizov T.N., Gaponov D.P., Chernyavsky M.A.** Results of endovascular and hybrid operations for pathology of the aortic arch

**Пурсанов М.Г., Бедин А.В., Абрамян М.А., Пардаев Д.Б., Шамрин Ю.Н., Курако М.М., Хасанова К.А., Коваленко Д.Г.** Стентирование при обструктивной патологии дуги и перешейка аорты у детей и подростков

310 **Pursanov M.G., Bedin A.V., Abramyan M.A., Pardaev D.B., Shamrin Yu.N., Kurako M.M., Khasanova K.A., Kovalenko D.G.** Stenting procedure for obstructive pathology of the aortic arch and isthmus in children and adolescents

**Голухова Е.З., Алекян Б.Г., Подзолков В.П., Пурсанов М.Г., Петросян К.В., Дадабаев Г.М., Хакимов Х.А., Соболев А.В.** Эндоваскулярное лечение артериовенозных мальформаций легких у пациентов после этапной гемодинамической коррекции сложных врожденных пороков сердца

330 **Golukhova E.Z., Alekyan B.G., Podzolkov V.P., Pursanov M.G., Petrosyan K.V., Dadabaev G.M., Khakimov Kh.A., Sobolev A.V.** Endovascular treatment of arteriovenous malformations of the lungs developed in patients after staged hemodynamic correction of complex congenital heart disease

**Володюхин М.Ю., Хасанова Д.Р., Тимченко Л.В., Подшивалов И.А., Телятник Ю.А., Загидуллин Б.И., Мухамадиева Ю.С., Мингазетдинов М.А., Юсупов Р.И.** Этапная реперфузионная терапия острого ишемического инсульта с применением отечественного тромболитического препарата Фортелизин

341 **Volodyukhin M.Yu., Khasanova D.R., Timchenko L.V., Podshivalov I.A., Telyatnik Yu.A., Zagidullin B.I., Mukhamadieva Yu.S., Mingazetdinov M.A., Yusupov R.I.** Staged reperfusion therapy of acute ischemic stroke with the use of the national thrombolytic drug Fortelyzin

**Клинические наблюдения****Case reports**

**Верещагин М.А., Глебов К.К., Янкин А.Ю.** Одноэтапное лечение массивного тромбоза правой коронарной артерии

347 **Vereshchagin M.A., Glebov K.K., Yankin A.Yu.** One stage treatment of massive thrombosis of the right coronary artery

**Сысоев В.М., Сомов П.А., Галустян А.В., Черняев М.В., Гителзон Е.А., Файбушевич А.Г.** Эндоваскулярная реваскуляризация тандемного поражения внутренней сонной артерии и средней мозговой артерии при остром ишемическом инсульте

351 **Sysoev V.M., Somov P.A., Galustyan A.V., Chernyaev M.V., Gitelzon E.A., Faybushevich A.G.** Endovascular revascularization of tandem lesion of the internal carotid and middle cerebral artery in acute ischemic stroke

**Казанцев А.Н., Сироткин А.А., Палагин П.Д., Мухторов О.Ш., Лебедев О.В., Коротких А.В., Черникова И.В., Унгуриян В.М.** Гибридная реваскуляризация: открытая тромбэктомия из подвздошных артерий с последующим стентированием на фоне COVID-19

357 **Kazantsev A.N., Sirotkin A.A., Palagin P.D., Mukhtorov O.Sh., Lebedev O.V., Korotkikh A.V., Chernikova I.V., Unguryan V.M.** Hybrid revascularization: open iliac thrombectomy with subsequent stenting in the background COVID-19

**Некролог****Obituary**

Памяти Нарека Вардановича Закаряна

364 In memory of Narek Vardanovich Zakaryan