



ЖУРНАЛ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Б.В. ПЕТРОВСКОГО

КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Главный редактор
С.Л. Дземешкевич

Журнал официально предоставляет свою информационную поддержку научным мероприятиям Министерства науки и высшего образования РФ

Журнал включен в Перечень российских рецензируемых научных изданий, которые рекомендованы Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

Журнал индексируется: Scopus, Ulrich's International Periodicals Directory, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ, elibrary); входит в базу данных ведущего мирового поставщика научных, технических и медицинских информационных продуктов и услуг Elsevier

CLINICAL AND EXPERIMENTAL SURGERY

Petrovsky Journal

Editor-in-Chief **Sergey Dzemeshevich, MD**

The journal provides its official information support to all scientific events held by the Russian Ministry of Science and Higher Education

The journal has been included in the List of Russian peer-reviewed scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission (the VAK) under the Russian Ministry of Science and Higher Education to publish reports on the thesis work in order to be awarded advanced academic degrees

The journal is indexed by Scopus, Ulrich's International Periodicals Directory, Russian Science Citation Index (RSCI, elibrary); and is in the database of Elsevier, leading supplier of scientific, technical and medical information products and services



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

Главный редактор

Дземешкевич Сергей Леонидович – доктор медицинских наук, профессор (Москва, Россия)

Ответственный секретарь редакции

Богопольский Павел Майорович – доктор медицинских наук (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Акчури Р.С. Россия

Алекси-Месхишвили В.В. Germany

Алекян Б.Г. Россия

Арзыкулов Ж.А. Казахстан

Багненко С.Ф. Россия

Гавриленко А.В. Россия

Гостищев В.К. Россия

Glok Yves France

Давыдов М.И. Россия

Каабак М.М. Россия

Коновалов А.Н. Россия

Котенко К.В. Россия

Крылов В.В. Россия

Calne Roy Y. Great Britain

Lepince P. France

Luscher Th.F. Switzerland

Назирова Ф.Г. Узбекистан

Покровский А.В. Россия

Потапов А.А. Россия

Пя Ю.В. Казахстан

Pirk Jan Czech Republic

Ревшвили А.Ш. Россия

Руммо О.О. Беларусь

Sankar Madhu India

Stephenson L.W. USA

Стилиди И.С. Россия

Тарасов Д.Г. Россия

Чернявский А.М. Россия

Chuen Neng Lee Singapore

Шестаков А.Л. Россия

Шляхто Е.В. Россия

Шумаков Д.В. Россия

Янковский Н.К. Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Сердечная и сосудистая хирургия

Чернов И.И. (Россия)
Шипулин В.М. (Россия)
Иванов В.А. (Россия)

Торакальная хирургия

Григорьев Е.Г. (Россия)
Рябов А.Б. (Россия)

Абдоминальная хирургия

Шелыгин Ю.А. (Россия)
Беджанян А.Л. (Россия)

Трансплантология и искусственные органы

Бабаев М.А. (Россия)
Губарев К.К. (Россия)

Малоинвазивные, эндоваскулярные и эндоскопические технологии

Абугов С.А. (Россия)
Кононец П.В. (Россия)
Коссович М.А. (Россия)
Луцевич О.Э. (Россия)
Хрусталева М.В. (Россия)

Реконструктивная и микрососудистая хирургия

Оболенский В.Н. (Россия)
Трофимов Е.И. (Россия)
Васильев С.А. (Россия)

Периоперационные технологии

Еременко А.А. (Россия)
Локшин Л.С. (Россия)
Трекова Н.А. (Россия)

Физиология. Патопизиология.

Диагностика
Ким С.Ю. (Россия)
Седов В.П. (Россия)
Синицын В.Е. (Россия)

Фундаментальные исследования и междисциплинарные технологии

Заклязьминская Е.В. (Россия)
Нарайкин О.С. (Россия)
Efimov I.R. (USA)

Образование

Улумбекова Г.Э. (Россия)
Patricio M. (Portugal)
Pozner Ch. (USA)

Биоэтика

Гребенщикова Е.Г. (Россия)
Тищенко П.Д. (Россия)
Попова О.В. (Россия)

История хирургии

Богопольский П.М. (Россия)

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС 77 - 54751 от 17.07.2013
Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.

Редакция журнала доводит до сведения читателей, что в издании соблюдаются принципы международной организации «Комитет по издательской этике» (Committee On Publication Ethics – COPE).

Никакая часть издания не может быть воспроизведена без согласия редакции. При перепечатке публикаций с согласия редакции ссылка на журнал «Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского» обязательна.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Сайт журнала: <http://www.cesurg.ru>.

Правила для авторов на русском и английском языке размещены на сайте журнала.

Адрес редакции:
119991, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2
E-mail: dzem@med.ru



Журнал распространяется бесплатно по базам данных профессиональных медицинских обществ по хирургии. Для остальных подписчиков: подписной индекс 25141 (в каталоге «Роспечать»)

TRANSMED

Издатель

ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»:
115035, г. Москва,
ул. Садовническая, д. 11, стр. 12
Телефон: (495) 921-39-07
www.geotar.ru

Верстка: Килимник А.И.
Корректор: Макеева Е.И.
Выпускающий редактор: Нефедова Мария,
journal@cesurg.ru

Подписано в печать 30.09.2020.
Тираж 3000 экземпляров.
Формат 60 × 90 1/8.
Печать офсетная. Печ. л. 16.

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография». Филиал «Чеховский Печатный Двор»:
142300, Московская область, г. Чехов,
ул. Полиграфистов, д. 1.
Заказ №

Все права защищены.

© 000 Издательская группа
«ГЭОТАР-Медиа», 2020.

The mass media registration certificate PI N FS 77-54751 from 17.07.2013
The journal is published 1 time per 3 months.

The Journal follows the standards of publication ethics of the international organization "Committee On Publication Ethics" (COPE).

No part of the publication can be reproduced without the written consent of editorial office. Any reprint of publications with consent of editorial office should obligatory contain the reference to the "Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal" provided the work is properly cited.

Editorial opinion may not coincide with opinion of authors.

The journal's website: <http://www.cesurg.ru>

Rules for authors in Russian and in English are available on the website.

Address of the editorial office:
Abrikosovskiy per., 2, Moscow, 119991, Russia
E-mail: dzem@med.ru



The journal is distributed for free through databases of professional medical societies for surgery. For other subscribers: subscription index 25141 (in the "Rospechat" catalogue)



Publisher

GEOTAR-Media Publishing Group:
Sadovnicheskaya str., 11/12, Moscow
115035, Russia
Phone: (495) 921-39-07
www.geotar.ru

Layout: Kilimnik A.I.
Proofreader: Makeeva E.I.
Desk editor: Nefedova Mariya,
journal@cesurg.ru

Signed to print 30.09.2020.
Circulation of 3000 copies.
Format 60 × 90 1/8.
Offset printing. 16. print. sh.

Printed in Branch
"Chekhov Printing House"
JSC "First Model Printing House"
142300, Moscow Region, Chekhov,
Poligrafistov St., 1
Order №

All rights reserved.

© GEOTAR-Media Publishing Group,
2020.

Editor-in-Chief

Sergey L. Dzemeshevich – MD, Professor (Moscow, Russia)

Executive editorial secretary

Bogopolsky Pavel M. – MD (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD

Akchurin R.S. Russia
Alexi-Meskhishvili V.V. Germany
Alekyan B.G. Russia
Arzykulov Zh.A. Kazakhstan
Bagnenko S.F. Russia
Gavrilenko A.V. Russia
Gostishchev V.K. Russia
Glok Yves France
Davydov M.I. Russia
Kaabak M.M. Russia
Konovalov A.N. Russia
Kotenko K.V. Russia
Krylov V.V. Russia
Calne Roy Y. Great Britain
Leprince R. France
Luscher Th.F. Switzerland
Nazirov F.G. Uzbekistan

Pokrovskiy A.V. Russia
Potapov A.A. Russia
Pya Yu.V. Kazakhstan
Pirk Jan Czech Republic
Revishvili A.Sh. Russia
Rummo O.O. Belarus
Sankar Madhu India
Stephenson L.W. USA
Stilidi I.S. Russia
Tarasov D.G. Russia
Chernyavsky A.M. Russia
Chuen Neng Lee Singapore
Shestakov A.L. Russia
Shlyakhto E.V. Russia
Shumakov D.V. Russia
Yankovsky N.K. Russia

EDITORIAL COUNCIL

Cardiac and vascular surgery

Chernov I.I. (Russia)
Shipulin V.M. (Russia)
Ivanov V.A. (Russia)

Thoracic surgery

Grigoryev E.G. (Russia)
Ryabov A.B. (Russia)

Abdominal surgery

Shelygin Yu.A. (Russia)
Bejanyan A.L. (Russia)

Transplantology and artificial organs

Babaev M.A. (Russia)
Gubarev K.K. (Russia)

Minimally invasive, endovascular and endoscopic techniques

Abugov S.A. (Russia)
Kononets P.V. (Russia)
Kossovich M.A. (Russia)
Lutsevich O.E. (Russia)
Khrustaleva M.V. (Russia)

Reconstructive and microvascular surgery

Obolensky V.N. (Russia)
Trofimov E.I. (Russia)
Vasiliev S.A. (Russia)

Perioperative technologies

Eremenko A.A. (Russia)
Lokshin L.S. (Russia)
Trekova N.A. (Russia)

Physiology. Pathophysiology. Diagnosis

Kim S.Yu. (Russia)
Sedov V.P. (Russia)
Sinityn V.E. (Russia)

Basic research and interdisciplinary technologies

Zaklyazminkaya E.V. (Russia)
Naraykin O.S. (Russia)
Efimov I.R. (USA)

Education

Ulumbekova G.E. (Russia)
Patricio M. (Portugal)
Pozner Ch. (USA)

Bioethics

Grebenshchikova E.G. (Russia)
Tishchenko P.D. (Russia)
Popova O.V. (Russia)

History of surgery

Bogopolsky P.M. (Russia)

■ СОДЕРЖАНИЕ

6 ОТ РЕДАКЦИИ

СЕРДЕЧНАЯ И СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

- 7 Ивак П., Пирк Я., Туканова З., Малий Я., Шаршой О., Меленовский В., Рига Х., Хегарова М., Доразилова З., Конарник М., Покорный М., Нетука И.
Импантируемый магнитно-левитационный желудочек вспомогательного кровообращения в лечении терминальной сердечной недостаточности (одноцентровое исследование)
- 17 Доган Г., Ханке Я.Х., Дениз Э., Мерзах А., Ли Т., Мариани С., Хаверих А., Шмитто Я.Д.
Будущее кардиохирургии: малоинвазивная имплантация вспомогательных желудочковых устройств
- 22 Дземешкевич С.Л., Трекова Н.А., Бабаев М.А., Чаус Н.И., Локшин Л.С., Фролова Ю.В., Домбровская А.В., Заклязьминская Е.В.
Отдаленные клинические результаты как индикатор фундаментальных проблем в кардиотрансплантологии
- 27 Пя Ю.В., Калиев Р.Б., Бекбоссынова М.С., Лесбеков Т.Д., Бекбоссынов С.Т., Капышев Т.С., Нурмыхаметова Ж.А., Новикова С.П., Смагулов Н.К., Фаизов Л.Р., Куанышбек А.С., Андосова С.А., Мырзахметова Г.Ш., Турганбаева Г.М.
Трехлетние результаты перфузии аллотрансплантата *ex vivo* при трансплантации сердца: сравнение кардиоплегического раствора Кустодиол с тепловой кровяной кардиopleгией и кондиционированием
- 32 Богачев-Прокофьев А.В., Залесов А.С., Шарифулин Р.М., Журавлева И.Ю., Тимченко Т.П., Афанасьев А.В., Будагаев С.А.
Имплантация *in vitro* первого отечественного транскатетерного протеза в митральную позицию силиконовой 3D-модели сердца
- 40 Кондратьев Д.А., Молочков А.В., Мартыанова Ю.Б., Чернов И.И., Тарасов Д.Г., Иванов В.А., Евсеев Е.П.
Правосторонняя мини-торакотомия как безопасный и эффективный доступ в хирургии соединительнотканной дисплазии митрального клапана
- 51 Джорджикия Р.К., Володюхин М.Ю., Сафарова Д.Ф., Хайруллин Р.Н., Велиева Л.М.
Сравнительная оценка методов хирургического лечения обструктивной гипертрофической кардиомиопатии
- ФИЗИОЛОГИЯ. ПАТОФИЗИОЛОГИЯ. ДИАГНОСТИКА**
- 59 Благоева О.В., Лутохина Ю.А., Коган Е.А., Недоступ А.В., Зайденов В.А., Куприянова А.Г., Кадочникова В.В., Донников А.Е., Шестаков А.Г., Заклязьминская Е.В.
Миокардит при аритмогенной дисплазии/кардиомиопатии правого желудочка: частота, роль в формировании фенотипа, результаты лечения
- 73 Комиссарова С.М., Красько О.В., Ринейская Н.М., Гайдель И.К.
Некомпактная кардиомиопатия: дополнительные предикторы жизнеугрожающих событий для отбора пациентов на имплантацию кардиовертера-дефибриллятора

■ CONTENT

6 EDITORIAL

CARDIAC AND VASCULAR SURGERY

- 7 Ivak P., Pirk J., Tucanova Z., Maly J., Szarszoi O., Melenovsky V., Riha H., Hegarova M., Dorazilova Z., Konarik M., Pokorny M., Netuka I.
A single-center experience with magnetically levitated left ventricular assist device for treatment of end-stage heart failure
- 17 Dogan G., Hanke J.S., Deniz E., Merzah A., Li T., Mariani S., Haverich A., Schmitt J.D.
The future of cardiac surgery: minimally invasive VAD implantations
- 22 Dzemeshkevich S.L., Trekova N.A., Babaev M.A., Chaus N.I., Lokshin L.S., Frolova Yu.V., Dombrovskaya A.V., Zaklyazminskaya E.V.
Long-term results as an indicator of fundamental problems in cardiac transplantology
- 27 Pya Yu.V., Kaliyev R.B., Bekbossynova M.S., Lesbekov T.D., Bekbossynov S.T., Kapyshev T.S., Nurmykhametova Zh.A., Novikova S.P., Smagulov N.K., Faizov L.R., Kuanyshbek A.S., Andossova S.A., Myrzakhmetova G.Sh., Turganbayeva G.M.
3-year outcomes with *ex-vivo* allograft perfusion for heart transplantation: comparison of Custodiol vs warm blood cardioplegia and conditioning
- 32 Bogachev-Prokophiev A.A., Zalesov A.S., Sharifulin R.M., Zhuravleva I.Yu., Timchenko T.P., Afanasyev A.V., Budagaev S.A.
***In vitro* implantation of the new transcatheter prosthesis in mitral valve position of a silicone 3D heart model**
- 40 Kondratyev D.A., Molochkov A.V., Martyanova Yu.B., Chernov I.I., Tarasov D.G., Ivanov V.A., Evseev E.P.
Right minithoracotomy as safe and effective approach for surgical treatment of mitral valve dysplasia
- 51 Dzhordzhikiia R.K., Volodiukhin M.Yu., Safarova D.F., Khayrullin R.N., Velieva L.M.
Comparative assessment of different surgical treatment methods in obstructive hypertrophic cardiomyopathy
- PHYSIOLOGY. PATHOPHYSIOLOGY. DIAGNOSTICS**
- 59 Blagova O.V., Lutokhina Yu.A., Kogan E.A., Nedostup A.V., Zaidenov V.A., Kupriyana A.G., Kadochnikova V.V., Donnikov A.E., Schestak A.G., Zaklyazminskaya E.V.
Myocarditis in right ventricular arrhythmogenic dysplasia/cardiomyopathy: frequency, role in phenotype development, results of treatment
- 73 Komissarova S.M., Krasko O.V., Rineiska N.M., Haidzel I.K.
Left ventricular non-compaction cardiomyopathy: additional predictors of life-threatening events for selecting patients for cardioverter defibrillator implantation

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 79 Дземешкевич С.Л., Королев С.В., Ильина Л.Н., Домбровская А.В., Заклязьминская Е.В.
Семейный случай дилатационной кардиомиопатии: органосохраняющее ремоделирование сердца и этиологическая диагностика через поколение

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- 87 Бабаев М.А., Петрушин М.А., Дубровин И.А., Кострица Н.С., Еременко А.А.
Острое повреждение миокарда при коронавирусной болезни 2019 (COVID-19) (разбор клинического случая)
- 95 Благоева О.В., Седов А.В., Савина П.О., Сенчихин П.В., Павленко Е.В., Седов В.П., Воловченко А.Н., Парфенов Д.А., Чернявский С.В., Цыганов А.В., Корж Д.А., Мартыанова Ю.Б., Дземешкевич С.Л., Саркисова Н.Д.
Обструктивная гипертрофическая кардиомиопатия в сочетании с хроническим экссудативным перикардитом и COVID-19
- 110 Замараева Д.В., Трунина И.И., Котлукова Н.П., Шарыкин А.С., Шестак А.Г., Заклязьминская Е.В., Тележникова Н.Д., Карелина Е.В.
Дебют генетически обусловленной дилатационной кардиомиопатии в исходе перенесенного миокардита (клинический случай)
- 119 Зорина А., Янушаускас В., Гайжаускас Э., Гайжаускиене К., Урбонас К., Самалавичус Р.С., Ручинскас К.
Клинический случай раннего ишемического инсульта после установки вспомогательного левожелудочкового устройства (LVAD), успешно пролеченного с помощью механической экстракции тромба

ОБРАЗОВАНИЕ

- 123 Лави Дж., Боупре Р.А., Морган А.Дж.
Левожелудочковые вспомогательные устройства: клиническое применение и результаты

FUNDAMENTAL RESEARCH

- 79 Dzemeshkevich S.L., Korolyev S.V., Ilyina L.N., Dombrovskaya A.V., Zaklyazminskaya E.V.
Familial case of dilated cardiomyopathy: organ preserving heart remodeling, and etiological diagnosis over the generation

SHORT REPORTS

- 87 Babaev M.A., Petrushin M.A., Dubrovin I.A., Kostritsa N.S., Eremenko A.A.
Acute myocardial damage with CoronaVirus Disease 2019 (COVID-19) (case study)
- 95 Blagova O.V., Sedov A.V., Savina P.O., Senchikhin P.V., Pavlenko E.V., Sedov V.P., Volovchenko A.N., Parfenov D.A., Cherniavskii S.V., Tsyganov A.V., Korzh D.A., Martyanova Yu.B., Dzemeshkevich S.L., Sarkisova N.D.
Obstructive hypertrophic cardiomyopathy in association with chronic exudative pericarditis and COVID-19
- 110 Zamaraeva D.V., Trunina I.I., Kotlukova N.P., Sharykin A.S., Shestak A.G., Zaklyazminskaya E.V., Telezhnikova N.D., Karelina E.V.
The manifestation of genetic-related cardiomyopathy after myocarditis (a clinical case)
- 119 Zorinas A., Janušauskas V., Gaižauskas E., Gaižauskienė K., Urbonas K., Samalavičius R.S., Ručinskis K.
A case of early ischemic stroke after LVAD implantation successfully treated with mechanical thrombus extraction

MEDICAL EDUCATION

- 123 Lavee J., Beaupre R.A., Morgan A.J.
Left ventricular assist devices (LVADs): clinical applications and outcomes

Ответственный редактор номера
Заклязьминская Елена Валерьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией медицинской генетики ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского»

Executive editor
Zaklyazminskaya Elena V., MD, Professor, Head of Medical Genetics Laboratory, Petrovsky National Research Centre of Surgery

Уважаемые коллеги!

Стало уже доброй традицией третий номер нашего журнала посвящать вопросам фундаментальных исследований причин и развития хирургических подходов к лечению некоронарогенных болезней сердца.

В этом году мы столкнулись с глобальной пандемией COVID-19, вызванной новым коронавирусом SARS-COV-2, которая затронула более 17 млн человек по всему миру. Новый вирус поражает не только дыхательные пути, но и сердечно-сосудистую систему, приводит к развитию миокардита, острого коронарного синдрома, к нарушениям ритма сердца и венозным тромбозам. Поэтому мы не могли обойти вниманием опыт наших коллег по борьбе с сердечно-сосудистыми осложнениями при этом грозном заболевании.

Однако появление нового заболевания не снижает актуальности внедрения новых хирургических технологий лечения наследственных кардиомиопатий, клапанных пороков и других заболеваний сердца, развития новых диагностических подходов, разборов уникальных клинических ситуаций, не связанных с новой инфекцией. Иногда понимание того, чем именно болел пациент, приходит годы спустя, с развитием новых методов и концепций, и это знание может быть использовано в современной клинической деятельности.

В этом выпуске журнала «Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского» будут представлены работы, освещающие многообразие этиологических причин и подходов к лечению неишемических заболеваний сердца.

Dear colleagues!

It has already become a good tradition to devote annually the third issue of our journal to the fundamental and clinical research, and development of surgical approaches to the treatment of non-ischemic heart diseases.

This year, we are faced with the global COVID-19 pandemic caused by the novel coronavirus SARS-COV-2, which has affected more than 17 million people worldwide. The new virus affects not only the respiratory tract, but also the cardiovascular system, leading to the development of myocarditis, acute coronary syndrome, cardiac arrhythmias and venous thrombosis. Therefore, we cannot overlook the experience of our colleagues in the fight against cardiovascular complications in this threatening disease.

However, the emergence of a new disease does not reduce the relevance of the introduction of new surgical technologies for the treatment of hereditary cardiomyopathies, valvular defects and other heart diseases, the development of new diagnostic approaches, analysis of unique clinical situations not associated with a new infection. Sometimes the understanding of what's exactly going on with unusual patient comes years later, with the development of new methods and concepts, and this knowledge can be used in current clinical practice.

This issue of the journal "Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal" will present papers highlighting the variety of etiological causes and approaches to the treatment of non-ischemic heart diseases.

