



ТРОМБОЗ, ГЕМОСТАЗ И РЕОЛОГИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпускается один раз в квартал • Основан в 2001 г.
ISSN 2078-1008 (print) • ISSN 2687-1483 (online)

№ 4

Декабрь 2022 г.

Национальная ассоциация специалистов по тромбозам, клинической гемостазиологии и гемореологии

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Самсонова Наталья Николаевна, проф., д.м.н., руководитель отдела клинической лабораторной диагностики
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия
Тел.: +7 (495) 414-76-91 E-mail: nsamsonova28@mail.ru

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Антонова Н.М., проф., д.б.н., руководитель направления
«Биомеханика», Институт механики Болгарской Академии Наук,
София, Болгария

Буланов А.Ю., проф., д.м.н., заслуженный врач РФ, профессор
кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной
терапии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-
стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации;
ведущий научный сотрудник отдела биотехнологий
и трансфузиологии ГБУЗ «НИИ скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», главный внештатный
специалист-трансфузиолог ДЗМ, Москва, Россия

Вавилова Т.В., проф., д.м.н., зав. кафедрой клинической
лабораторной диагностики и генетики ФГБУ «Национальный
медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Санкт-Петербург, Россия

Васильев С.А., проф., д.м.н., зав. научно-клинической
лабораторией коагулологии ФГБУ «Национальный медицинский
исследовательский центр гематологии» Министерства
здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Вереина Н.К., проф., д.м.н., кафедра факультетской терапии ФГБОУ
ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Челябинск, Россия

Воробьева Н.А., проф., д.м.н., директор Северного филиала
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
гематологии» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, Архангельск, Россия

Давыдкин И. Л., проф., д.м.н., эксперт РАН по профилю «Гематология»,
проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Самарский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Директор НИИ гематологии, трансфузиологии и интенсивной
терапии, Самара, Россия

Жибурт Е.Б., проф., д.м.н., зав. кафедрой трансфузиологии, ФГБУ
«Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва,
Россия

Константинова Е.Э., к.б.н., ведущий научный сотрудник ГНУ
«Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова» Национальной
академии наук Беларуси, Минск, Республика Беларусь

Кудлай Д.А., д.м.н., в.н.с. лаборатории персонализированной
медицины и молекулярной иммунологии ФГБУ «Государственный
научный центр «Институт иммунологии» Федерального медико-
биологического агентства, Москва, Россия

Кузник Б.И., проф., д.м.н., почетный зав. кафедрой нормальной
физиологии ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, Чита, Россия

Момот А. П., проф., д.м.н., директор Алтайского филиала
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
гематологии» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, Барнаул, Россия

Муравьев А.В., проф., д.б.н., профессор кафедры медико-
биологических основ спорта ФГБОУ ВО «Ярославский
государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»,
Ярославль, Россия

Папаян Л.П., проф., д.м.н., руководитель лаборатории свертывания
крови ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт
гематологии и трансфузиологии» Федерального медико-
биологического агентства, Санкт-Петербург, Россия

Полушин Ю.С., академик РАН, проф., д.м.н., заслуженный врач РФ,
зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ
ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации; Президент Ассоциации анестезиологов-
реаниматологов, Санкт-Петербург, Россия

Румянцев А.Г., академик РАН, проф., д.м.н., генеральный директор
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва,
Россия

Румянцев С.А., член-корр. РАН, проф., д.м.н., проректор
по стратегическому развитию ФГБОУ ВО «Российский
национальный исследовательский медицинский университет
им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской
Федерации; директор Высшей школы молекулярной
и экспериментальной медицины, Москва, Россия

Танашян М.М., член-корр. РАН, проф., д.м.н., зам. директора
по научной работе ФГБНУ «Научный центр неврологии»
Министерства науки и высшего образования РФ, Москва, Россия

Журнал включен в международную базу СКОПУС и в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал индексируется в РИНЦ.

Журнал «ТРОМБОЗ, ГЕМОСТАЗ И РЕОЛОГИЯ» зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия 24 августа 2001 года ПИ № 779636.

Учредитель: ООО «Гемостаз и Реология»

Издатель: ООО «Гемостаз и Реология»

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Авторы, присылающие материалы для публикаций, должны быть
ознакомлены с инструкциями для авторов и публичным авторским
договором. Информация на сайте www.thrj.ru

Плата за публикации не взимается.

Рукописи и иллюстрации не возвращаются

Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных
в журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.
Все права защищены.

© ООО «Гемостаз и Реология»

Подписной индекс по каталогу «Пресса России»

83835 — для индивидуальных подписчиков

83837 — для предприятий и организаций

Подписной индекс по каталогу «Почта России»

ПП665 — для индивидуальных подписчиков

ПП673 — для предприятий и организаций

Подписной индекс по каталогу «Урал-Пресс»

18362 — для индивидуальных подписчиков

18363 — для предприятий и организаций

Тираж 1500 экз. Цена свободная.

Адрес редакции: Москва 125009 а/я 146

Телефон: +7(903)144-46-34

Факс: +7(495)699-33-73

E-mail: hemostas@aha.ru, roitman@hemostas.ru

Web: www.thrj.ru, www.hemostas.ru

Заведующий редакцией Р.В. Бойков

Редактор М.Ю. Андрианова

Редактор английского языка М. Джероян

Дизайн и верстка К.А. Свищёв



TROMBOZ, GEMOSTAZ I REOLOGIYA

(Thrombosis, Hemostasis and Rheology)

SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL JOURNAL

Quarterly • Since 2001 • ISSN 2078-1008 (print) • ISSN 2687-1483 (online)

Nr. 4

December 2022

Russian National Association of Experts on Thrombosis, Clinical Hemostasiology and Hemorheology

EDITOR-IN-CHIEF

Samsonova, Natalia N.

MD, Prof., Head of Department of Clinical Laboratory Diagnostics, Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Health Ministry of Russian Federation, Moscow, Russia
Tel.: +7 (495) 414-76-91 E-mail: nsamsonova28@mail.ru

EDITORIAL BOARD

Antonova, N.M., MD, Prof., Head of Biomechanics Department, Institute of Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Bulanov, A.Yu., MD, Prof., Honored Doctor of RF, Department of Anesthesiology, Reanimatology and Intensive Care, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Health Ministry of Russian Federation; Leading Researcher, Department of Biotechnology and Transfusiology, Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow Healthcare Department; Chief Freelance Transfusiologist of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

Vavilova, T.V., MD, Prof., Head of Department of Clinical Laboratory Diagnostics and Genetics, Almazov National Medical Research Centre, Health Ministry of Russian Federation, St. Petersburg, Russia

Vasiliev, S.A., MD, Prof., Head of Research and Clinical Laboratory of Coagulology, National Medical Research Center for Hematology, Health Ministry of Russian Federation, Moscow, Russia

Vereina, N.K., MD, Prof., Faculty of Therapy, South Ural State Medical University, Health Ministry of Russian Federation, Chelyabinsk, Russia

Vorobyeva, N.A., MD, Prof., Director of Northern Branch of National Medical Research Center for Hematology, Health Ministry of Russian Federation, Arkhangelsk, Russia

Davydkin, I. L., MD, Prof., Expert of RAS on Hematology, Vice-Rector for Research, Samara State Medical University, Health Ministry of Russian Federation, Director of the Research Institute of Hematology, Transfusiology and Intensive Care, Samara, Russia

Zhiburt, E.B., MD, Prof., Head of Department of Blood Transfusion, Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia

Konstantinova, E.E., PhD, Leading Researcher, Lykov Institute of Heat and Mass Transfer, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

Kudlay, D.A., MD, Leading Researcher, Laboratory of Personalized Medicine and Molecular Biology, National Research Centre — Institute of Immunology, Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia

Kuznik, B.I., MD, Prof., Honorary Head of Chair on Normal Physiology, Chita State Medical Academy, Health Ministry of Russian Federation, Chita, Russia

Momot, A. P., MD, Prof., Director of Altay Branch of National Research Center for Hematology, Health Ministry of Russian Federation, Barnaul, Russia

Muravyov, A.V., MD, Prof., Department of Biomedical Foundations of Sports, Ushinsky Yaroslavl State Pedagogical University, Russia

Papayan, L.P., MD, Prof., Head of Blood Coagulation Laboratory, Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology, Federal Medical and Biological Agency, St. Petersburg, Russia

Polushin, Yu.S., Academician of RAS, MD, Prof., Honored Doctor of RF, Head of Department of Anesthesiology and Intensive Care, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Health Ministry of Russian Federation; President of Association of Anesthesiologists and Reanimatologists, St. Petersburg, Russia

Rumyantsev, A.G., Academician of RAS, MD, Prof., Director of Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Health Ministry of Russian Federation, Moscow, Russia

Roumiantsev, S.A., Corresponding Member of RAS, MD, Prof., Vice Rector for Strategic Development, Pirogov Russian National Research Medical University, Health Ministry of Russian Federation; Director of the Higher School of Molecular and Experimental Medicine, Moscow, Russia

Tanashyan, M.M., Corresponding Member of RAS, MD, Prof., Deputy Director for Science, Research Center of Neurology by Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow, Russia

The journal is included in the international SCOPUS database and in the Higher Attestation Commission list of periodicals which are recommended for publication of researches for applicants for scientific degrees.

The journal is indexed at Russian Science Citation Index (RSCI).

The journal is registered with the Federal Service for Supervision of Enforcement of Legislation in the Sphere of Mass Communications and Protection of Cultural Heritage (August 24, 2001). Certificate of registration of the journal "PI Nr. 779636".

Founder: Gemostaz I Reologia LLC

Publisher: Gemostaz I Reologia LLC

All rights reserved.

Instruction for authors is available at www.thrj.ru

Publications are free of charge.

Manuscripts and illustrations are not returning.

The advertiser is responsible for the content of advertising publications.

The journal is a peer-reviewed journal.

Full or partial copying of published materials is allowed only after to get the written permission from the Editorial Board.

Address: PO Box 146 Moscow 125009 RUSSIA

Tel.: +7(903)144-46-34

Fax: +7(495)699-33-73

E-mail: hemosas@aha.ru, roitman@hemosas.ru

Web: www.thrj.ru, www.hemosas.ru

Editor's chief R.V. Boikov

Editor M.Yu. Andrianova

English language editor M. Dzheroyan

Layout and prepress K.A. Svischev

Subscription is available at the editorial office and via the website.

Subscription indices are available in catalogue "Rospechat": 18362, 18363 and in catalogue "Pressa Rossii": 83835, 83837

1500 copies.
Free market price

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ

- А.Н. Козинцев, Л.И. Волкова, И.П. Антропова,
Н.В. Изможерова, А.А. Попов, А.В. Рябина
Структурно-функциональные изменения тромбоцитов
у пациентов с когнитивными нарушениями 4

- М.З. Гасанов, В.П. Терентьев, Д.А. Кудлай,
Е.Ю. Комарцева, А.Ю. Борозинец
Актуальные вопросы применения современных технологий
в диагностике и лечении болезни Гоше 10

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Р.Г. Хамитов, А.В. Гаврилей, И.Е. Дрозжина, О.Н. Костинова,
М.А. Кочеткова, Л.Г. Медянцева, О.И. Рассохина,
Е.И. Таскаева, Е.А. Шестаков, Е.Б. Жибурт
Трудности внедрения пулированных тромбоцитов 22

- Т.А. Шубина, Т.Ю. Оберган, Л.А. Ляпина, М.Е. Григорьева
Влияние полисахарида хитозана
на плазменный гемостаз: исследование *in vitro* 30

- В.И. Рузов, М.Н. Горячая, Б.Б. Костишко
Гипербарическая оксигенация и структурно-функциональная
гетерогенность ответа тромбоцитов при ишемической
болезни сердца: фокус на персонализацию эффекта 35

- Е.Н. Кабаева, П.Ф. Литвицкий, О.П. Артюков,
К.А. Тушова, Н.В. Ноздрихина, А.В. Ершов
Острый инсульт на фоне новой коронавирусной инфекции COVID-19 41

- Д.Н. Хуторов, О.Н. Старцева, О.В. Тихомирова, Н.Н. Зыбина
Маркеры нарушения плазменного гемостаза
в оценке риска церебральной микроангиопатии 54

- Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, А.Б. Агапов,
Н.Д. Мжаванадзе, Д.А. Макаев, А.А. Чобанян
Коагулопатия и факторы риска у пациентов
с тяжелой степенью COVID-19 64

- С.В. Чепанов, О.В. Павлов, Т.И. Опарина, Т.А. Кудрявцева,
Е.С. Орлова, Ю.П. Милютин, М.И. Кахиани, С.А. Сельков
Методические подходы к оценке функциональной активности
тромбоцитов при воздействии антиагрегантных препаратов 75

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

- В.Ю. Зоренко, Т.Ю. Полянская, Н.В. Садыкова, Е.Е. Карпов
Клинический случай эндопротезирования у больного гемофилией,
находящегося на терапии эфморектокогом альфа 85

РАЗНОЕ

- Всемирный день тромбоза-2022 в России
и премия Национальной ассоциации по тромбозу и гемостазу 93

- Подписано Соглашение о научно-практическом,
образовательном и информационном сотрудничестве
с Казанским государственным медицинским университетом 95

CONTENTS

REVIEWS

- Anton N. Kodintsev, Larisa I. Volkova, Irina P. Antropova,
Nadezhda V. Izmozherova, Artem A. Popov, Alla V. Ryabinina
Structural and functional platelet changes
in patients with cognitive disorders 4

- Mikhail Z. Gasanov, Vladimir P. Terentiev, Dmitry A. Kudlay,
Elena Yu. Komartseva, Anton Yu. Borozinets
Current application issues of modern technologies
in the diagnosis and treatment of Gaucher disease 10

ORIGINAL PAPERS

- Ramil G. Khamitov, Alexander V. Gavriley, Irina E. Drozhzhina, Oksana N. Kostikova,
Marina A. Kochetkova, Lyudmila G. Medyantseva, Olga I. Rassohina,
Elena I. Taskaeva, Eugene A. Shestakov, Eugene B. Zhiburt
Difficulties in the pooled platelets implementation 22

- Tatyana A. Shubina, Tamara Yu. Obergan, Ludmila A. Lyapina, Marina E. Grigorjeva
Effect of chitosan polysaccharide
on plasma hemostasis: *in vitro* study 30

- Viktor I. Ruzov, Marina N. Goryachaya, Boris B. Kostishko
Hyperbaric oxygenation and structural and functional heterogeneity
of platelet response in ischemic heart disease:
focus on personalizing the effect 35

- Ekaterina N. Kabaeva, Petr F. Litvitskiy, Oleg P. Artyukov,
Kristina A. Tushova, Natalia V. Nozdryukhina, Anton V. Ershov
Acute stroke associated with novel coronavirus infection COVID-19 41

- Dmitrii N. Khutorov, Olga N. Startseva, Olga V. Tikhomirova, Natalia N. Zyбина
Markers of impaired plasma hemostasis
in risk assessment of cerebral microangiopathy 54

- Roman E. Kalinin, Igor A. Suchkov, Andrey B. Agapov,
Nina D. Mzhavanadze, Denis A. Maksaev, Artyom A. Chobanyan
Coagulopathy and risk factors in patients
with severe COVID-19 64

- Sergey V. Chepanov, Oleg V. Pavlov, Tatiana I. Oparina, Tatiana A. Kudryavtseva,
Ekaterina S. Orlova, Yulia P. Milyutina, Maka I. Kakhiani, Sergey A. Selkov
Methodological approaches for assessment of platelet
functional activity under the action of antiplatelet drugs 75

CLINICAL CASE

- Vladimir Yu. Zorenko, Tatyana Yu. Polyanskaya, Nadezhda V. Sadykova, Evgenii E. Karpov
A clinical case of arthroplasty in a patient
with hemophilia under therapy with efmorotocog alfa 85

MISCELLANEOUS

- World thrombosis day-2022 in Russia and the National association
on thrombosis and haemostasis award-2022 93

- The «Memorandum of Understanding»
has been signed with
Kazan State Medical University 95