

Современные
технологии
в медицине

СТМ

Modern
Technologies
in Medicine

Рецензируемый научно-практический журнал
Peer-reviewed scientific and practical journal



**Современные
технологии
в медицине**

СТМ

**Modern
Technologies
in Medicine**

Sovremennye tehnologii v medicine

Том 12, №1 – 2020

Учредитель

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский
медицинский университет» Минздрава России

Редакция

Зав. редакцией **Г.Н. Яскеляина**
Секретарь редакции **С.В. Звягина**
Художественный редактор **Е.И. Виноградова**
Корректор **Н.А. Лебедева**
Редактор-библиограф **В.А. Шевцова**
Переводчики **Л. Гринберг, Е.С. Зарницына**
Дизайнер и администратор website **С.В. Ермаков**

Адрес редакции

603005, Нижний Новгород,
пл. Минина и Пожарского, 10/1
Приволжский исследовательский
медицинский университет
Телефон: 8(831) 422-13-37
stm@pimunn.ru
stm.journal@gmail.com
Website: <http://www.stm-journal.ru>

Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ №ФС 77-35569
от 4 марта 2009 г.

Все права защищены.
Любое воспроизведение
опубликованных материалов
без письменного согласия редакции
не допускается. При перепечатке
ссылка на журнал обязательна

Дата выхода в свет 21.02.2020 г.
Усл.печ.л. 17,67. Тираж 370 экз.
Заказ №1379

Отпечатано
в типографии «Юникопи»
Н. Новгород, ул. Нартова, дом 2В, офис 4008
Тел. + 7(831) 283-12-34
www.unicopy.pro

Подписной индекс — 10303
в Объединенном каталоге «Пресса России».
Т. 1. «Газеты и журналы»

Выходит раз в два месяца

Цена свободная

© СТМ, 2020 г.

Главный редактор

Карякин Николай Николаевич, д.м.н., ректор ПИМУ

Зам. главного редактора

Загайнова Елена Вадимовна, д.м.н., член-корреспондент РАН,
директор НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ПИМУ
Клеменова Ирина Александровна, д.м.н., первый проректор ПИМУ

Члены редколлегии

Боков А.Е., к.м.н., зав. отделением онкологии и нейрохирургии Института травматологии
и ортопедии ПИМУ
Боровков Н.Н., д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии им. В.Г. Вогралика ПИМУ
Гладкова Н.Д., д.м.н., профессор, зав. лабораторией оптической когерентной томографии
НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ПИМУ
Григорьева В.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии
и медицинской генетики ПИМУ
Ермолин И.Л., д.б.н., профессор, зав. кафедрой гистологии с цитологией и эмбриологией ПИМУ
Медведев А.П., д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии им. Б.А. Королева ПИМУ
Млявых С.Г., к.м.н., руководитель Института травматологии и ортопедии ПИМУ
Мушина И.В., д.м.н., профессор, директор Института фундаментальной медицины ПИМУ;
профессор кафедры нейротехнологий ННГУ
Сафонов Д.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики ПИМУ
Сметанкин И.Г., д.м.н., зав. кафедрой глазных болезней ПИМУ
Халецкая О.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии ПИМУ
Шахов Б.Е., д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Правительства РФ,
зав. кафедрой рентгеноэндоваскулярной диагностики и лечения ПИМУ

Редакционный совет

Андерсон Д.Г., профессор кафедры ортопедической и неврологической хирургии;
клинический директор секции позвоночника ортопедической научно-исследовательской лаборатории
Университета Томаса Джефферсона (Филадельфия, США)
Беленков Ю.Н., д.м.н., профессор, академик РАН; зав. кафедрой госпитальной терапии №1
Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Москва)
Виткин А.И., д.ф.-м.н., профессор кафедры медицинской биофизики и радиационной онкологии
Университета Торонто; старший научный сотрудник Онкологического центра им. принцессы Маргарет
(Торонто, Канада)
Деев С.М., д.б.н., профессор, академик РАН, зав. лабораторией молекулярной иммунологии
Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (Москва)
Дитятев А.Э., к.б.н., профессор, зав. отделением молекулярной нейропластичности Немецкого центра
нейродегенеративных заболеваний (Магдебург, Германия)
Коков Л.С., д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой лучевой диагностики
Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
руководитель отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения НИИ скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского (Москва)
Костюков В.Е., д.тех.н., директор Российского федерального ядерного центра (РФЯЦ-ВНИИЭФ) (Саров)
Литвак А.Г., д.ф.-м.н., профессор, академик РАН, научный руководитель Института прикладной физики
РАН (Н. Новгород)
Лукьянов С.А., д.б.н., академик РАН, ректор Российского национального исследовательского
университета им. Н.И. Пирогова; руководитель отдела «Научно-инновационный центр "Технопарк"»
Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (Москва)
Орлов О.И., д.м.н., академик РАН, директор Института медико-биологических проблем РАН (Москва)
Сергеев А.М., д.ф.-м.н., академик РАН, президент РАН (Москва)
Терновой С.К., д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой лучевой диагностики
и лучевой терапии Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М. Сеченова; главный научный сотрудник Национального медицинского
исследовательского центра кардиологии (Москва)
Фельдштейн Ф.И., к.ф.-м.н., консультант по разработке и коммерциализации медицинской техники
(Шриосбери, США)
Хоффман Р.М., профессор медицины Университета Калифорнии; президент компании
AntiCancer, Inc. (Сан-Диего, США)
Чанг Куин Куин, PhD, ведущий научный сотрудник кафедры биоинженерии Вашингтонского университета
(Вашингтон, США)
Чудаков Д.М., д.б.н., зав. лабораторией методов иммуносеквенирования Института биоорганической
химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (Москва); руководитель исследовательской
группы Центральноевропейского института технологий (Брно, Чехия)
Шкарин В.В., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН (Н. Новгород)

**Современные
технологии
в медицине**

CTM

**Modern
Technologies
in Medicine**

Sovremennye tehnologii v medicine

Vol. 12, No.1 – 2020

Founder

Privolzhsky Research Medical University,
Ministry of Health of the Russian Federation

Editorial Staff

Head of Editorial Staff **G.N. Yaskelyaina**

Editorial Secretary **S.V. Zvyagina**

Design and Typesetter **E.I. Vinogradova**

Proofreader **N.A. Lebedeva**

Bibliographical Editor **V.A. Shevtsova**

Translators **L. Grinberg, E.S. Zarnitsyna**

Website Design and Manager **S.V. Ermakov**

Address of the Editorial Office

Privolzhsky Research Medical University

Minin and Pozharsky Sq., 10/1,

Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation

Phone: 8(831) 422-13-37

stm@pimunn.ru

stm.journal@gmail.com

Website: <http://www.stm-journal.ru>

Publication is registered
by the Federal Service for Supervision in the Sphere
of Telecom, Information Technologies,
and Mass Communications

Certificate of the Mass Media Registration
PI No. FS 77-35569 of March 4, 2009

All rights reserved.
Reproducing any part of this material a reference
to the Journal is obligatory

The publication date for the journal is 21.02.2020
Conv. printer's sheet is 17.67
Printing is 370 copies

Publication is once every 2 months

No fixed price

© CTM, 2020

Editor-in-Chief

Karyakin Nikolay N., MD, DSc, Rector, Privolzhsky Research Medical University

Deputy Editors

Zagaynova Elena V., MD, DSc, Corresponding Member of the RAS, Director of the Institute of Experimental Oncology and Biomedical Technologies, Privolzhsky Research Medical University
Klemenova Irina A., MD, DSc, the First Vice-Rector, Privolzhsky Research Medical University

Advisory Board

Bokov A.E., MD, PhD, Head of the Oncology and Neurosurgery Department, Institute of Traumatology and Orthopedics of the PRMU

Borovkov N.N., MD, DSc, Professor of the V.G. Vogralick Hospital Therapy Department of the PRMU

Gladkova N.D., MD, DSc, Professor, Head of the Scientific Laboratory of Optical Coherence Tomography, Institute of Experimental Oncology and Biomedical Technologies of the PRMU

Grigorieva V.N., MD, DSc, Professor, Head of the Neurosurgery and Medical Genetics Department of the PRMU

Ermolin I.L., DSc, Professor, Head of the Histology with Cytology and Embryology Department of the PRMU

Medvedev A.P., MD, DSc, Professor of the B.A. Korolev Hospital Surgery Department of the PRMU

Mlyavykh S.G., MD, PhD, Director of the Institute of Traumatology and Orthopedics of the PRMU

Mukhina I.V., MD, DSc, Professor, Director of Fundamental Medicine Institute of the PRMU; Professor of Neurotechnology Department of the UNN

Safonov D.V., MD, DSc, Professor, Head of the Radiodiagnosis Department of the PRMU

Smetankin I.G., MD, DSc, Head of the Eye Diseases Department of the PRMU

Khaletskaya O.V., MD, DSc, Professor, Head of the Hospital Pediatrics Department of the PRMU

Shakhov B.E., MD, DSc, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Laureate of the State Prize of the Russian Federation, Head of the Department of X-ray Endovascular Diagnosis and Treatment of the PRMU

Editorial Board

Anderson D.G., MD, Professor, Departments of Orthopaedic and Neurological Surgery; Clinical Director of the Spine Section, Orthopaedic Research Laboratory, Thomas Jefferson University (*Philadelphia, USA*)

Belenkov Y.N., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS; Head of the Hospital Therapy No.1, I.M. Sechenov First Moscow Medical State University (*Moscow, Russia*)

I.A. Vitkin, PhD, Professor, Departments of Medical Biophysics and Radiation Oncology, University of Toronto; Senior Scientist and Clinical Physicist, Princess Margaret Cancer Center, University Health Network (*Toronto, Canada*)

Deev S.M., DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Laboratory of Molecular Immunology, Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow, Russia*)

Dityatev A.E., PhD, Professor, Head of Molecular Neuroplasticity Research Group, German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE) (*Magdeburg, Germany*)

Kokov L.S., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Radiodiagnosis Department, I.M. Sechenov First Moscow Medical State University; Head of the Endovascular Methods of Diagnosis and Treatment Department, N.V. Sklifosovsky Institute of Emergency Medicine (*Moscow, Russia*)

Kostyukov V.E., DSc, Director of the Russian Federal Nuclear Center (RFNC-ARRIEPh) (*Sarov, Russia*)

Litvak A.G., DSc, Professor, Academician of the RAS, Scientific Director, Institute of Applied Physics of the RAS (*Nizhny Novgorod, Russia*)

Lukyanov S.A., DSc, Academician of the RAS, Rector, Pirogov Russian National Research Medical University; Director of Innovative Center "Technopark", Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow, Russia*)

Orlov O.I., MD, DSc, Academician of the RAS, Director, Institute of Biomedical Problems of the RAS (*Moscow, Russia*)

Sergeev A.M., DSc, Academician of the RAS, President of the RAS (*Moscow, Russia*)

Ternovoy S.K., MD, DSc, Professor, Academician of the RAS, Head of the Radiodiagnosis and Radiotherapy Department, I.M. Sechenov First Moscow Medical State University; Chief Researcher, National Medical Research Center of Cardiology (*Moscow, Russia*)

Feldchtein F.I., PhD, Consultant on the Development and Commercialization of Medical Equipment (*Shrewsbury, USA*)

Hoffman R.M., Doctor of Medicine, University of California; President, AntiCancer, Inc. (*San-Diego, USA*)

Zhang Q.Q., PhD, Senior Research Fellow, Department of Bioengineering, University of Washington (*Washington, USA*)

Chudakov D.M., DSc, Head of the Laboratory of Immunosequencing Methods, Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the RAS (*Moscow, Russia*); Research Group Leader, Central European Institute of Technology, (*Brno, Czech Republic*)

Shkarin V.V., MD, DSc, Professor, Corresponding Member of the RAS (*Nizhny Novgorod, Russia*)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Новый кофиллин-зависимый механизм регуляции биогенеза и деградации митохондрий головного мозга

Т.Ф. Ковалева, Н.С. Максимова, П.В. Пчелин, В.И. Першин, Н.М. Ткаченко, М.Р. Гайнуллин, И.В. Мухина

Реконструкция пальцев кисти с использованием кожно-костных трансплантатов на микрососудистых анастомозах

Н.М. Александров, С.В. Петров, Д.А. Купцов, M.S. Petrov

БИОТЕХНОЛОГИИ

Роль мозгового и глиального нейротрофических факторов при хронической внутриутробной кислородной депривации плода

Н.А. Щелчкова, А.А. Кокая, В.Ф. Беженарь, О.В. Рождественская, М.А. Мамедова, Т.А. Мищенко, Е.В. Митрошина, М.В. Ведунова

Модель опухолевых сфероидов аденокарциномы яичника для оценки фотодинамического воздействия

Е.А. Соколова, А.О. Сенатская, С.А. Лермонтова, Е.К. Акинчиц, Л.Г. Клапшина, А.А. Брилкина, И.В. Балалаева

Органоминеральное взаимодействие биомиметических материалов с твердыми тканями зуба

П.В. Середин, О.А. Успенская, Д.Л. Голощапов, И.Ю. Ипполитов, Jitraporn (Pimm) Vongsvivut, Ю.А. Ипполитов

Секвенирование участка VP1–2A генома для субтипирования вируса гепатита А

А.А. Залесских, Т.Н. Быстрова

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Сохранение костного и мягкотканного компонентов альвеолярного гребня при немедленной имплантации в эстетической зоне челюстей в условиях дефицита костной ткани

М.В. Дьякова, Н.А. Беспалова, А.С. Ключков, Е.А. Дурново

Новая технология выявления амилоида в тканях человека, основанная на использовании флуоресцентного красителя — аналога Конго красного

В.В. Гусельникова, О.И. Антимонина, Е.А. Федорова, М.М. Шавловский, А.Е. Сафрай, А.А. Рукавишникова, В.В. Ильин, Б.Л. Мильман, Д.Э. Коржевский

ADVANCED RESEARCHES

6 A New Cofilin-Dependent Mechanism for the Regulation of Brain Mitochondria Biogenesis and Degradation
T.F. Kovaleva, N.S. Maksimova, P.V. Pchelin, V.I. Pershin, N.M. Tkachenko, M.R. Gainullin, I.V. Mukhina

16 Reconstruction of Fingers Using Skin-Bone Grafts with Microvascular Anastomoses
N.M. Aleksandrov, S.V. Petrov, D.A. Kuptsov, M.S. Petrov

BIOTECHNOLOGIES

25 The Role of Brain-Derived Neurotrophic Factor and Glial Cell Line-Derived Neurotrophic Factor in Chronic Fetal Oxygen Deprivation
N.A. Shchelchkova, A.A. Kokaya, V.F. Bezhenar', O.V. Rozhdestvenskaya, M.A. Mamedova, T.A. Mishchenko, E.V. Mitroshina, M.V. Vedunova

34 Model of Ovarian Adenocarcinoma Spheroids for Assessing Photodynamic Cytotoxicity
E.A. Sokolova, A.O. Senatskaya, S.A. Lermontova, E.K. Akinchits, L.G. Klapshina, A.A. Brilkina, I.V. Balalaeva

43 Organic-Mineral Interaction between Biomimetic Materials and Hard Dental Tissues
P.V. Seredin, O.A. Uspenskaya, D.L. Goloshchapov, I.Yu. Ippolitov, Jitraporn (Pimm) Vongsvivut, Yu.A. Ippolitov

52 Sequencing of the VP1–2A Genome Segment for Hepatitis A Subtyping
A.A. Zaleskikh, T.N. Bystrova

CLINICAL SUPPLEMENTS

57 Preservation of Bone and Soft Tissue Components of the Alveolar Ridge during Immediate Implantation in the Aesthetic Zone of Jaws with Bone Deficiency
M.V. Dyakova, N.A. Bespalova, A.S. Klochkov, E.A. Durnovo

65 A Novel Method for Amyloid Detection in Human Tissue Load Using a Fluorescent Dye — Congo Red Analogue
V.V. Guselnikova, O.I. Antimonova, E.A. Fedorova, M.M. Shavlovsky, A.E. Safray, A.A. Rukavishnikova, V.V. Ilyin, B.L. Milman, D.E. Korzhevskii

Эндоваскулярная механическая фрагментация тромбозов при лечении критической тромбоэмболии легочной артерии у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения по геморрагическому типу
А.М. Хоменко, Е.А. Кузьменко, В.В. Пичугин, А.П. Медведев

Инtrateкальная баклофеновая терапия в России: результаты годового применения национального регистра
Е.В. Филатов, А.Р. Биктимиров, А.И. Симатов, А.А. Томский, А.И. Ушаков, А.Г. Тимершин, Д.В. Крещенок, М.С. Левин, К.В. Нестерин, О.Н. Кирсанова, Е.О. Посиделова, А.В. Второв, М.Н. Клочков, А.Е. Поляков, К.В. Семкин, Э.Р. Сиид Абла, И.Н. Морозов

Высокочастотная ЭКГ в выявлении ишемии миокарда, обусловленной стенозами правой коронарной артерии, у больных ИБС
К.С. Колосова, Н.Ю. Григорьева, Ю.И. Косюга

Биопластический коллагеновый материал «Коллост» при лечении ожоговой травмы
Л.И. Будкевич, Г.В. Мирзоян, Р.Б. Габитов, М.А. Бразоль, П.В. Салисты, Ю.В. Чикинев, А.А. Шмырин, А.В. Глуткин

Критерии выбора оптимального метода лечения гемангиом печени
А.В. Базаев, А.Р. Кокобелян, Д.С. Акуленко, А.Н. Кудрявцева, А.А. Малов

ОБЗОРЫ

Гемофильтрация у пациентов с тяжелым острым панкреатитом (обзор)
Г.А. Бояринов, П.С. Зубеев, К.В. Мокров, О.В. Военнов

Проблемы использования антибактериальных и антифунгальных препаратов у больных острым панкреатитом с высоким риском развития панкреатогенного сепсиса (обзор)
В.Г. Фирсова, В.В. Паршиков, М.В. Кукош, А.С. Мухин

Оценка эксплуатационных свойств губчатых аппликационных гемостатических материалов *in vitro* (обзор)
Д.А. Северинов, С.В. Лазаренко, К.А. Сотников, В.В. Похажай, П.В. Ансимова, В.А. Липатов

72 Endovascular Mechanical Thromboembolus Fragmentation in the Treatment of Critical Pulmonary Thromboembolism in Patients with Acute Hemorrhagic Stroke
A.M. Homenko, E.A. Kusmenko, V.V. Pichugin, A.P. Medvedev

79 Intrathecal Baclofen Therapy in Russia: National Register, the Effect of One-Year Usage
E.V. Filatov, A.R. Biktimirov, A.I. Simatov, A.A. Tomsy, A.I. Ushakov, A.G. Timershin, D.V. Krestchenok, M.S. Levin, K.V. Nesterin, O.N. Kirsanova, E.O. Posidelova, A.V. Vtorov, M.N. Klochkov, A.E. Polyakov, K.V. Semkin, E.R. Siid Abla, I.N. Morozov

86 High-Frequency ECG for Detection of Myocardial Ischemia Associated with Right Coronary Artery Stenosis in IHD Patients
K.S. Kolosova, N.Yu. Grigoryeva, Yu.I. Kosyuga

92 Collost Bioplastic Collagen Material for the Treatment of Burns
L.I. Budkevich, G.V. Mirzoyan, R.B. Gabitov, M.A. Brazol, P.V. Salisty, Y.V. Chikinev, A.A. Shmyrin, A.V. Glutkin

98 Criteria for Selecting the Optimal Method of Treating Hepatic Hemangiomas
A.V. Bazayev, A.R. Kokobelyan, D.S. Akulenko, A.N. Kudryavtseva, A.A. Malov

REVIEWS

105 Hemofiltration in Patients with Severe Acute Pancreatitis (Review)
G.A. Boyarinov, P.S. Zubeyev, K.V. Mokrov, O.V. Voyennov

126 Antibacterial and Antifungal Therapy for Patients with Acute Pancreatitis at High Risk of Pancreatogenic Sepsis (Review)
V.G. Firsova, V.V. Parshikov, M.V. Kukosh, A.S. Mukhin

139 *In vitro* Evaluation of Performance Properties of Sponge Hemostatic Dressings (Review)
D.A. Severinov, S.V. Lazarenko, K.A. Sotnikov, V.V. Pohozhay, P.V. Ansimova, V.A. Lipatov