

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, №2 – 2020

Учредитель

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Редакция

Зав. редакцией Г.Н. Яскеялина
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 23.04.2020 г.
Усл.печ.л. 13,95. Тираж 370 экз.
Заказ №1511

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
Мухина 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 рентгеноэндоскопической 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 (Шрусбери, 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 Центрально-европейского 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.2 – 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 23.04.2020

Conv. printer's sheet is 13.95

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

Miyavikh 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*)

ОТ РЕДАКЦИИ

Регрессионные модели прогнозирования количества летальных исходов при новой коронавирусной инфекции
Д.В. Мелик-Гусейнов, Н.Н. Карякин, А.С. Благодравова, В.И. Климко, А.П. Баврина, О.В. Другова, Н.В. Саперкин, О.В. Ковалишена

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология семантического картирования мозга с использованием многомерной индексации потока устного русского текста: опыт валидации и развития
Б.М. Величковский, В.И. Заботкина, З.А. Носовец, А.А. Котов, Л.Я. Зайдельман, С.И. Карташев, А.Н. Коростелева, Д.Г. Малахов, В.А. Орлов, А.А. Зинина, Э. Гольдберг, В.Л. Ушаков

Прогностическая модель типичных осложнений имплантации транскатетерных аортальных биопротезов
Е.А. Овчаренко, К.Ю. Клышников, В.И. Ганюков, А.А. Шилов, И.Е. Верещачин, И.Н. Сизова, Р.С. Тарасов, Л.С. Барбараш

БИОТЕХНОЛОГИИ

Применение аутологичного и пулированного антигенов в комбинированной иммунотерапии больных глиобластомой
С.В. Мишинов, А.Я. Будник, В.В. Ступак, О.Ю. Леплина, Т.В. Тыринова, А.А. Останин, Е.Р. Черных

Белки Tumor M2-пируваткиназа, матричная карбоангидраза IX и металлопротеиназа 9 — новые прогностические маркеры почечно-клеточного рака
З.В. Амоев, А.В. Алясова, Т.Н. Горшкова, Е.И. Самсонова, Е.В. Строкина, К.Н. Конторщикова

Морфологические и цитофизиологические изменения в мозговом веществе надпочечников у половозрелых крыс, обусловленные воздействием эндокринного дизраптора ДДТ в пренатальном и постнатальном развитии
Е.П. Тимохина, С.В. Назимова, Д.А. Цомартова, Н.В. Яглова, С.С. Обернихин, В.В. Яглов

Транссерозная мультимодальная оптическая когерентная томография в визуализации микроструктуры и кровообращения стенки тонкой кишки
М.Г. Рябков, Е.Б. Киселева, М.С. Балеев, Е.Л. Бедерина, М.А. Сизов, А.Н. Воробьев, А.А. Моисеев, М.М. Карабут, М.А. Плеханова, Н.Д. Гладкова

FROM THE EDITORS

6 Regression Models Predicting the Number of Deaths from the New Coronavirus Infection
D.V. Melik-Huseynov, N.N. Karyakin, A.S. Blagonravova, V.I. Klimko, A.P. Bavrina, O.V. Drugova, N.V. Saperkin, O.V. Kovalishena

ADVANCED RESEARCHES

14 Towards Semantic Brain Mapping Methodology Based on a Multidimensional Markup of Continuous Russian-Language Texts: an Attempt at Validation and Development
B.M. Velichkovsky, V.I. Zabotkina, Z.A. Nosovets, A.A. Kotov, L.Ya. Zaidelman, S.I. Kartashov, A.N. Korosteleva, D.G. Malakhov, V.A. Orlov, A.A. Zinina, E. Goldberg, V.L. Ushakov

27 Prognostic Model of Typical Complications Caused by Transcatheter Aortic Valve Replacement
E.A. Ovcharenko, K.U. Klyshnikov, V.I. Ganyukov, A.A. Shilov, I.E. Vereshchagin, I.N. Sizova, R.S. Tarasov, L.S. Barbarash

BIOTECHNOLOGIES

34 Autologous and Pooled Tumor Lysates in Combined Immunotherapy of Patients with Glioblastoma
S.V. Mishinov, A.Ya. Budnik, V.V. Stupak, O.Yu. Leplina, T.V. Tyrinova, A.A. Ostanin, E.R. Chernykh

43 Tumor M2-Pyruvate Kinase, Matrix Carbonic Anhydrase IX, and Metalloproteinase 9 — Novel Prognostic Markers of Renal Cell Carcinoma
Z.V. Amoev, A.V. Alyasova, T.N. Gorshkova, E.I. Samsonova, E.V. Strokina, K.N. Kontorshchikova

50 Morphological and Cytophysiological Changes in the Adult Rat Adrenal Medulla after Prenatal and Postnatal Exposure to Endocrine Disrupting DDT
E.P. Timokhina, S.V. Nazimova, D.A. Tsomartova, N.V. Yaglova, S.S. Obernikhin, V.V. Yaglov

56 Trans-Serosal Multimodal Optical Coherence Tomography for Visualization of Microstructure and Blood Circulation of the Small Intestine Wall
M.G. Ryabkov, E.B. Kiseleva, M.S. Baleev, E.L. Bederina, M.A. Sizov, A.N. Vorobyov, A.A. Moiseev, M.M. Karabut, M.A. Plekhanova, N.D. Gladkova

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Механизм действия Этоксидола на показатели окислительного стресса при сердечной недостаточности и гипертонии

В.Г. Кукес, О.К. Парфенова, Б.К. Романов, А.Б. Прокофьев, Е.В. Парфенова, Н.Г. Сидоров, А.А. Газданова, Л.И. Павлова, В.И. Зозина, А.Д. Андреев, Т.В. Александрова, С.В. Чернова, Г.В. Раменская

Прогностическая модель прогрессивного течения туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией детей

С.Н. Шугаева, Е.Д. Савилов

Остеосинтез большого вертела вилчатой пластиной при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава

А.И. Авдеев, Д.Г. Парфеев, И.А. Воронкевич

Корреляции показателей липидного профиля и гликозилированного гемоглобина как новый прогностический критерий развития и прогрессирования сахарного диабета 2-го типа

Е.А. Загребин, Е.А. Шевченко, Е.Ю. Иванченко, В.И. Успенский, С.Р. Абасия, А.В. Кочеткова, О.А. Успенская, А.Р. Вайсберг

ОБЗОРЫ

Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на хирургическую технику (обзор)

А.Е. Быканов, Д.И. Пицхелаури, Н.С. Грачев, Д.Э. Семёнов, Р.А. Суфианов, К.С. Яшин, К.Б. Матуев

Послеоперационный гипопаратиреоз: прогнозирование, профилактика и лечение (обзор)

А.А. Меликян, А.В. Меньков

Расстройства аутистического спектра: современное состояние проблемы (обзор)

Е.Д. Божкова, О.В. Баландина, А.А. Коновалов

CLINICAL SUPPLEMENTS

67 The Mechanism of Action of Ethoxidol on Oxidative Stress Indices in Heart Failure and Hypotension

V.G. Kukes, O.K. Parfenova, B.K. Romanov, A.B. Prokofiev, E.V. Parfenova, N.G. Sidorov, A.A. Gazdanova, L.I. Pavlova, V.I. Zozina, A.D. Andreev, T.V. Aleksandrova, S.V. Chernova, G.V. Ramenskaya

74 Prognostic Model for Progradient Tuberculosis Course in HIV-Infected Children

S.N. Shugaeva, E.D. Savilov

80 Application of a Fork Plate for Greater Trochanter Osteosynthesis in Total Hip Arthroplasty

A.I. Avdeev, D.G. Parfeev, I.A. Voronkevich

87 Correlation of Lipid Profile and Glycated Hemoglobin as a New Prognostic Criterion for Type 2 Diabetes Mellitus Development and Progression

E.A. Zagrebin, E.A. Shevchenko, E.Yu. Ivanchenko, V.I. Uspensky, S.R. Abasnia, A.V. Kochetkova, O.A. Uspenskaya, A.R. Vaysberg

REVIEWS

93 Endogenous and Exogenous Factors Affecting the Surgical Technique (Review)

A.E. Bykanov, D.I. Pitskhelauri, N.S. Grachev, D.E. Semenov, R.A. Sufianov, K.S. Yashin, K.B. Matuev

101 Postoperative Hypoparathyroidism: Prognosis, Prevention, and Treatment (Review)

A.A. Melikyan, A.V. Menkov

111 Autism Spectrum Disorders: State-of-the-Art (Review)

E.D. Bozhkova, O.V. Balandina, A.A. Kononov