

ISSN 2071-8004 (Print) / ISSN 2615-7142 (Online) / ISSN 2264-2424/46/3

Научно-практический журнал
Scientific and practical journal

ЛАЗЕРНАЯ МЕДИЦИНА



Lazernaya medicina

Журнал основан в 1997 году

The magazine was founded in 1997

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственный научный центр
лазерной медицины имени О.К. Скобелкина
Федерального медико-биологического агентства»
(ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России»)

Founders:

The Federal State-Financed Institution Skobelkin State Scientific Center
of Laser Medicine under the Federal Medical Biological Agency
(Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine) SSC LM (Moscow)

Том 24 / Выпуск 1

Vol. 24, № 1

2020

ЛАЗЕРНАЯ МЕДИЦИНА

LAZERNAYA MEDICINA

ЛАЗЕРНАЯ МЕДИЦИНА – научно-практический рецензируемый журнал. Выходит 4 раза в год, ежеквартально.

LAZERNAYA MEDICINA – Scientific-practical peer-reviewed journal. Published 4 times a year, on quarterly basis.

Включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ. Included into the list of leading peer-reviewed scientific journals of the Highest Attestation Commission of the Russian Federation.

Индексируется в следующих базах данных: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), БД ВИНИТИ, Ulrich Periodicals Directory. Indexed in the following databases: Russian Index of Scientific Citing (RISC), VINITI, Ulrich's Periodicals Directory.

В регистре ISSN (International Standard Serial Number) зарегистрирован под названием Lazernaâ medicina, сокращенно Lasern. med. ISSN 2071-8004. In the ISSN register (International Standard Serial Number) is registered under the name Lazernaâ medicina, abbreviated as Lasern. med. ISSN 2071-8004.

Адрес редакции
Россия, Москва,
Студенческая ул., д. 40
Тел.: 8 (499) 249-36-52
8 (495) 661-01-85

Address of Editorial Office
Russia, Moscow,
Studencheskaya street, 40
Tel.: 8 (499) 249-36-52
8 (495) 661-01-85

Адрес для корреспонденции
121165, Россия, Москва,
Студенческая ул., д. 40

Address for correspondence
121165, Russia, Moscow,
Studencheskaya street, 40

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Козлов В.И., доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой анатомии медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (ФГАОУ ВО «РУДН» МИ, Москва, Россия)
ORCID – 0000-0001-6332-748x

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Баранов А.В., доктор медицинских наук, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России»), Москва, Россия).
ORCID – 0000-0002-7995-758x.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Асташов В.В., доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (ФГАОУ ВО «РУДН» МИ, Москва, Россия).
ORCID – 0000-0003-2846-1944.

Байбеков И.М., доктор медицинских наук, профессор, руководитель лаборатории патологической анатомии Государственного учреждения «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.В. Вахидова» (РСЦХ им. акад. В. Вахидова, Ташкент, Республика Узбекистан).
ORCID – 0000-0003-0587-3188.

Бриль Г.Е., доктор медицинских наук, академик Российской академии естественных наук, профессор кафедры патологической физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия).
ORCID – 0000-0002-0402-9420.

Дуванский В.А., доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России»), Москва, Россия).
ORCID – 0000-0001-5880-2629.

Каплан М.А., доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом лазерной и фотодинамической терапии Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф. Цыба – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Научный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск, Россия).
ORCID – 0000-0001-6812-9116.

Ляндрес И.Г., доктор медицинских наук, профессор, главный специалист по лазерным медицинским технологиям Научно-производственного унитарного предприятия «Лазеры в экологии, медицине, технологии БелОМО» (ЛЭМТ БелОМО, Минск, Республика Беларусь).
ORCID – 0000-0001-9052-7970.

Ану Макела, доктор медицинских наук, профессор. ABER Институт, руководитель отдела клинических исследований (Хельсинки, Финляндия).
ORCID – 0000-0002-9262-1036.

Мамедов М.М., доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом хирургической колопроктологии Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной хирургии имени М.А. Топчибашева Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики (Баку, Азербайджан).
ORCID – 0000-0002-0196-6101.

Наседкин А.Н., доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия).
ORCID – 0000-0003-3183-8749.

Рохкинд С., доктор медицинских наук, профессор Тель-Авивского университета, заведующий отделением по восстановлению периферических нервов, департамент нейрохирургии медицинского центра Ихиллов (Тель-Авив, Государство Израиль).
ORCID – 0000-0002-9590-9764.

Сидоренко Е.И., доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий кафедрой офтальмологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия). ORCID – 0000-0002-9648-5625.

Странадко Е.Ф., доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения лазерной онкологии и фотодинамической терапии Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия).
ORCID – 0000-0002-1589-7661.

Тучин В.В., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой оптики и биофотоники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» (Саратовский университет, Саратов, Россия).
ORCID – 0000-0001-7479-2694.

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-69450 от 14 апреля 2017 года.

The journal has been registered by the Federal Service for Supervision in the sphere of Communication, Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor).

Registration certificate PI NO. FS 77-69450 dated April 14, 2017.

Подписной индекс в Объединенном каталоге «Пресса России» – 43176

Subscription index in the Merged directory “Press Of Russia” – 43176

К публикации принимаются статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов, размещенными на сайте журнала.

The Editorial Board takes for publication articles prepared according to Instructions for Authors posted on the journal’s website.

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

Full or partial reproduction of materials, published in the journal, is allowed only with a written permission of the Editorial Board.

Подписано в печать 31.08.2020. Заказ № 421.

Signed for printing 31.08.2020. Order No. 421.

Отпечатано в ООО «Тверская фабрика печати». 170006, г. Тверь, Беляковский пер., 46. Тираж 250 экз.

Printed in LTD «Tverskaya fabrika pechati». 170006, Tver, Belyakovsky lane, 46. Edition of 250 copies.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Алексеев Ю.В., доктор медицинских наук, член-корреспондент Российской академии естественных наук, руководитель отдела медико-биологических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия). ORCID – 0000-0003-4470-1960.

Ачилов А.А., доктор медицинских наук, руководитель отделения лазерной амбулаторной медицины Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия). ORCID – 0000-0001-7220-246x.

Беришвили И.И., доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий лабораторией трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, Москва, Россия). ORCID – 0000-0002-7796-7856.

Гаспарян Л.В., кандидат медицинских наук, научный сотрудник EMRED Oy (Хельсинки, Финляндия). ORCID – 0000-0002-7883-7420.

Данилин Н.А., доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения пластической хирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия). ORCID – 0000-0003-2937-8173.

Дербенев В.А., доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник клинического отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия). ORCID – 0000-0003-1673-7800.

Елисеенко В.И., доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник научно-организационного отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия). ORCID – 0000-0003-4932-7760.

Есауленко И.Э., доктор медицинских наук, профессор, ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж, Россия). ORCID – 0000-0002-2424-2974.

Иванов А.В., доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экспериментальной диагностики и биотерапии опухолей Научно-исследовательского института экспериментальной диагностики и терапии опухолей Федерального государственного бюджетного учреждения «Научный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (НИИ ЭДиТО ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия). ORCID – 0000-0001-7245-1108.

Карандашов В.И., доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением лазерных биотехнологий и клинической фармакологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия). ORCID – 0000-0002-0026-8862.

Ковалев М.И., доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет Минздрава России, Москва, Россия). ORCID – 0000-0002-0426-587x.

Минаев В.П., кандидат технических наук, эксперт Лазерной ассоциации по направлению «Лазерная медицина и лазерная безопасность», главный научный сотрудник отдела лазерных технологий в медицине ООО «Научно-техническое объединение «ИРЭ-Полус» (Фрязино, Московская область, Россия).
ORCID – 0000-0001-9165-3039.

Панченков Д.Н., доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия).
ORCID – 0000-0001-8539-4392.

Петрищев Н.Н., доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия).
ORCID – 0000-0003-4760-2394.

Приезжев А.В., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики и волновых процессов физического факультета отделения радиофизики, старший научный сотрудник Международного учебно-научного лазерного центра Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (МГУ, Москва, Россия).
ORCID – 0000-0003-4216-7653.

Ступак В.В., доктор медицинских наук, руководитель нейрохирургического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск, Россия).
ORCID – 0000-0003-3222-4837.

Фролов М.А., доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой глазных болезней медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (ФГАОУ ВО «РУДН» МИ, Москва, Россия).
ORCID – 0000-0002-9833-6236.

РЕДАКЦИЯ

Ответственный секретарь

Цыганова Г.И., кандидат медицинских наук.

Литературный редактор

Пименова Л.Я., кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник редакционно-информационного отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия).

Редактор английских текстов

Алексеева А.А., переводчик редакционно-информационного отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия).

Компьютерный редактор

Вяльцева Н.И., кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник научно-организационного отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ «ГНЦ ЛМ им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия).

CHIEF EDITOR

Valentin Kozlov, MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Scientist of Russia, Head of Anatomy Chair in Russian University of Peoples' Friendship (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0001-6332-748x.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Alexey Baranov, MD, Doctor of Medical Sciences, Director of Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine of the Federal Medico-Biological Agency of Russian Federation (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-7995-758x.

EDITORIAL BOARD

Astashov V.V., Doctor of Medical Sciences, Professor of Anatomy Chair in Russian University of Peoples' Friendship (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-2846-1944.

Baybekov I.M., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Pathological Anatomy Laboratory in Vakhidov Scientific Center of Surgery (Tashkent, Uzbekistan).
ORCID – 0000-0003-0587-3188.

Brill G.E., MD, Professor, Academician of Russian Academy of Natural Sciences, Head of Pathophysiology Chair in Razumovsky Saratov State Medical University (Saratov, Russia).
ORCID – 0000-0002-0402-9420.

Duvanskiy V.A., MD Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy-Director at Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine of the Federal Medico-Biological Agency of Russian Federation (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0001-5880-2629.

Kaplan M.A., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Laser and Photodynamic Therapy in Tsyba Radiological Research Center, Scientific Medical Research Center of Radiology, Healthcare Ministry of Russian Federation (Obninsk, Russia).
ORCID – 0000-0001-6812-9116.

Lyandres I.G., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Specialist on Laser Medical Technologies in Republican Unitary Enterprise «Lasers in Ecology, Medicine, and Technology», expert of State Committee for Science and Technologies of Belarus Republic (Minsk, Belarus).
ORCID – 0000-0001-9052-7970.

Anu Makela, Ph.D., M.D. (M.A.). T.C.M.D., N.D. Dean of Acupuncture and Bioenergy Research Institute (ABER Institute) (Helsinki, Finland).
ORCID – 0000-0002-9262-1036.

Mamedov M.M., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Coloproctologic Surgical Department of Topchibashev Center of Surgery (Baku, Azerbaijan).
ORCID – 0000-0002-0196-6101.

Nasedkin A.N., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor of Chair of Otorhinolaryngology in Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-3183-8749.

Rochkind S., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor in Tel Aviv University, Director of Division of Peripheral Nerve Reconstruction, Department of Neurosurgery, Ichilov Medical Center (Tel Aviv, Israel).
ORCID – 0000-0002-9590-9764.

Sidorenko E.I., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of Russian Academy of Sciences, Head of Chair of Ophthalmology at Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-9648-5625.

Stranadko E.Ph., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Laser Oncology and Photodynamic Therapy in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-1589-7661.

Tuchin V.V., Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Professor, Head of Department of Optics and Biophotonics in Chernyshevsky State Medical University (Saratov, Russia).
ORCID – 0000-0001-7479-2694.

EDITORIAL COUNCIL

Alekseev Yu.V., Doctor of Medical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of Medico-Biological Research Department in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-4470-1960.

Achilov A.A., MD, Doctor of Medical Sciences, Head of Department of Laser Outpatient Medicine in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0001-7220-246x.

Berishvili I.I., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Laboratory of Transmocardial Laser Revascularization in Bakulev Center for Cardiovascular Surgery (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-7796-7856.

Gasparyan L.V., MD, Candidate of Medical Sciences, Researcher in EMRED Oy (Helsinki, Finland).
ORCID – 0000-0002-7883-7420.

Danilin N.A., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Plastic Surgery in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-2937-8173.

Derbenev V.A., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief researcher of Clinical Department in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-1673-7800.

Yeliseenko V.I., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Researcher at Department of Scientific Forecasting for Lasers in Medicine in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-4932-7760.

Yesaulenko I.E., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of Burdenko Voronezh State Medical Academy (Voronezh, Russia).
ORCID – 0000-0002-2424-2974.

Ivanov A.V., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Leading Researcher in Laboratory of Experimental Diagnostics and Biotherapy of Tumors of Institute for Experimental Diagnostics and Therapy of Tumors, Blokhin Institute of Oncology (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0001-7245-1108.

Karandashov V.I., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Laser Biotechnology and Clinical Pharmacology in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-0026-8862.

Kovalev M.I., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor of Chair of Obstetrics and Gynecology in Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-0426-587x.

Minaev V.P., Cand. of Tech. Sciences, expert of Laser Association in laser medicine and laser safety; leading researcher in IRE-Polyus (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0001-9165-3039.

Panchenkov D.N., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Laboratory of Minimally Invasive Surgery in A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0001-8539-4392.

Petrishchev N.N., MD, Doctor of Medical Sciences, Honored Scientist of Russian Federation, at Chair of Pathophysiology in the Pavlov First Petersburg State Medical University (St-Petersburg, Russia).
ORCID – 0000-0003-4760-2394.

Priezzhev A.V., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor at Chair of General Physics and Wave Processes, Faculty of Physics, Division of Radiophysics; Senior Researcher in International Educational – Research Laser Center of Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0003-4216-7653.

Stupak V.V., MD, Doctor of Medical Sciences, Head of Neurosurgical Department in Tsyvyan Novosibirsk State Research Institute of Traumatology and Orthopedics (Novosibirsk, Russia).
ORCID – 0000-0003-3222-4837.

Frolov M.A., MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Chair of Ophthalmology at Russian University of Peoples' Friendship (Moscow, Russia).
ORCID – 0000-0002-9833-6236.

EDITORIAL OFFICE

Executive Secretary

Ziganova G.I., MD, Candidate of Medical Sciences.

Literary Editor

Pimenova L.Ya., MD, Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher at Editorial-Information Department in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).

English Text Editor

Alekseeva A.A., Translator at Editorial-Information Department in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).

Computer editor

Vialtzeva N.I., Candidate of Technical Sciences, Head of Scientific-Management Department in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine (Moscow, Russia).

Оглавление

Передовая статья

В.И. Козлов, В.В. Асташов

Фотоактивирующее влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на систему микроциркуляции и лимфоидные органы

9

Оригинальные исследования

И.А. Мамедьярова

Сочетанное применение кинезо- и лазеротерапии в коррекции нарушений регионарной гемодинамики при дилатационной кардиомиопатии

18

В.А. Бывальцев, А.А. Калинин, М.А. Алиев, А.К. Оконешникова, В.В. Шепелев, Б.Р. Юсупов, Б.М. Аглаков

Анализ клинических результатов хирургического лечения изолированного фасет-синдрома шейного отдела позвоночника по методике лазерной денервации дугоотростчатых суставов

26

А.В. Лычагин, А.В. Гаркави, С.В. Иванников, О.И. Ислейих

Артроскопическая лазерная хирургия в сочетании с внутрикостным введением аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы при лечении гонартроза

34

Е.А. Леонтьев, Ю.А. Игонин

Оптимизация лазерной технологии удаления татуажного пигмента

39

Практический опыт

М.М. Мусаев, М.В. Ананьева, А.Г. Гирциашвили, А.В. Гавриленко

Эндовенозная облитерация в комбинированном лечении хронических заболеваний вен

45

Обзоры

И.Н. Разина, Л.М. Ломиашвили, В.Б. Недосеко

Нехирургические методы лечения осложнений дентальной имплантации. Перспективы применения инфракрасного лазерного излучения при лечении мукозита и периимплантита

49

А.Г. Мартов, А.В. Баранов, Р.Г. Биктимиров, Д.М. Альпин, Т.Р. Биктимиров

Применение лазерного излучения в урологии

57

Новости: события, люди, факты

Светлой памяти Анатолия Михайловича Коробова

63

Актуальная информация

Арутюнов Н.Э.

Патенты и изобретения по лазерной медицине и фотодинамической терапии, опубликованные в 2019 г.

64

Правила оформления и подачи статей для авторов

78

Contents

Leading article

Kozlov V.I., Astashov V.V.

Photoactive effects of low-intensity laser irradiation at the microcirculation system and lymphoid organs

9

Original researches

Mamedyarova I.A.

Combined application of kinesis and laser therapy for the correction of disorders in regional hemodynamics at the dilatation cardiomyopathy

18

Byvaltsev V.A., Kalinin A.A., Aliyev M.A., Okoneshnikova A.K., Shepelev V.V., Yusupov B.R., Aglakov B.M.

Assessment of outcomes after surgical treatment of an isolated facet-syndrome in the cervical spine using facet joint laser denervation

26

Lychagin A.V., Garkavi A.V., Ivannikov S.V., Islaieh O.I.

Arthroscopic laser surgery combined with intraosseous infiltration of autologous platelet-rich plasma in the treatment of knee osteoarthritis

34

Leontiev E.A., Igonin Yu.A.

Optimization of laser technology for removing tattoo pigment

39

Practical experience

Musaev M.M., Ananyeva M.V., Girciashvili A.G., Gavrilenko A.V.

Endovenous obliteration in the combined treatment of chronic venous diseases

45

Reviews

Razina I.N., Lomiashvili L.M., Nedoseko V.B.

Non-surgical treatments of complications after dental implantation. Perspectives for infrared laser light in the treatment of mucositis and peri-implantitis

49

Martov A.G., Baranov A.V., Biktimirov R.G., Alpin D.M., Biktimirov T.R.

Application of laser radiation in urology

57

News: events, people, facts

In memory of Anatoly Korobov

63

Actual information

Arutyunov N.E.

Patents and inventions on laser medicine and photodynamic therapy published in 2019

64

Instructions for Authors

78