

Научно-практический рецензируемый журнал

# ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ

Магнитно-резонансная томография, ультразвуковая диагностика, рентгенология, компьютерная томография, ядерная медицина, лучевая терапия

**Учредители:** Санкт-Петербургское радиологическое общество,  
Санкт-Петербург, Россия  
Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН,  
Санкт-Петербург, Россия  
Балтийский медицинский образовательный центр,  
Санкт-Петербург, Россия

№ 2 (15)  
2024

## Главный редактор

*Трофимова Татьяна Николаевна*

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН,  
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова,  
Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург, Россия

## Заместители главного редактора

*Румянцев Павел Олегович*

доктор медицинских наук, профессор,  
Группа компаний «Мой медицинский центр», Санкт-Петербург, Россия

*Рыжкова Дарья Викторовна*

доктор медицинских наук, профессор РАН,  
Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

## Ответственный секретарь

*Железняк Игорь Сергеевич*

доктор медицинских наук, профессор,  
Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Журнал включен в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук: 3.1.6 — Онкология, лучевая терапия (медицинские науки); 3.1.18 — Внутренние болезни (медицинские науки); 3.1.20 — Кардиология (медицинские науки); 3.3.3 — Патологическая физиология (медицинские науки); 3.1.10 — Нейрохирургия (медицинские науки); 3.1.25 — Лучевая диагностика (медицинские науки)

Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных ВИНИТИ, базы данных Global Health, Google Scholar, в Российский индекс научного цитирования [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**Издатель:** Балтийский медицинский образовательный центр  
**Почтовый адрес журнала:** 195176, ул. Большая Пороховская, д. 37,  
к. 1, лит. А, кв. 201, Санкт-Петербург, Россия, тел.: +7 921 956-92-55  
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>  
e-mail: [ooo.bmoc@mail.ru](mailto:ooo.bmoc@mail.ru)

**Объединенный каталог**  
**«Урал Пресс»**  
**(Пресса России) 014023**

## Редколлегия журнала

- Багненко Сергей Фёдорович* — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
- Багненко Сергей Сергеевич* — доктор медицинских наук, доцент, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова, Санкт-Петербург, Россия
- Беликова Мария Яковлевна* — доктор медицинских наук, Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург, Россия
- Беляков Николай Алексеевич* — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
- Важенин Андрей Владимирович* — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия
- Вебер Виктор Робертович* — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия
- Долгушин Борис Иванович* — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина, Москва, Россия
- Завадовская Вера Дмитриевна* — доктор медицинских наук, профессор, Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия
- Котляров Пётр Михайлович* — доктор медицинских наук, профессор, Российский научный центр рентгенорадиологии, Москва, Россия
- Лишманов Юрий Борисович* — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия
- Лукина Ольга Васильевна* — доктор медицинских наук, доцент, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
- Пронин Игорь Николаевич* — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко, Москва, Россия
- Рахимжанова Раушан Ибжановна* — доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель РК, академик Академии профилактической медицины, Медицинский университет Астана, Нур-Султан, Казахстан
- Риенмюллер Райнер* — доктор медицинских наук, профессор, г. Грац, Австрия
- Риццо Стефания* — доктор медицинских наук, Клиника радиологии, Лугано, Швейцария
- Синицын Валентин Евгеньевич* — доктор медицинских наук, профессор, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия
- Станжевский Андрей Алексеевич* — доктор медицинских наук, Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова, Санкт-Петербург, Россия
- Сухова Марина Борисовна* — доктор медицинских наук, доцент, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия
- Труфанов Геннадий Евгеньевич* — доктор медицинских наук, профессор, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия
- Тулупов Андрей Александрович* — доктор медицинских наук, профессор РАН, член-корреспондент РАН, Международный томографический центр СО РАН, Новосибирск, Россия
- Тюрин Игорь Евгеньевич* — доктор медицинских наук, профессор, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина, Москва, Россия
- Усов Владимир Юрьевич* — доктор медицинских наук, профессор, Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е. Н. Мешалкина, Новосибирск, Россия
- Филиппо Дель Гранде* — доктор медицинских наук, профессор, Клиника радиологии, Лугано, Швейцария
- Чибисова Марина Анатольевна* — доктор медицинских наук, профессор, Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования, Санкт-Петербург, Россия

scientific peer-reviewed journal

# DIAGNOSTIC RADIOLOGY AND RADIOTHERAPY

Magnetic resonance imaging, diagnostic ultrasound, roentgenology, computed tomography, nuclear medicine, radiotherapy

**Founders:** St. Petersburg Society of Radiology, St. Petersburg, Russia

N. P. Bechtereva Institute of the Human

Brain of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

Baltic Medical Educational Center, St. Petersburg, Russia

No. **2**<sup>(15)</sup>  
2024

## Editor-in-chief

*Trofimova, Tatyana Nikolaevna*

Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,  
Pavlov First State Medical University of St. Petersburg,

N. P. Bechtereva the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

## Associates Editor

*Rumyantsev, Pavel Olegovich*

Dr. of Sci. (Med.), Professor,

Group of Clinics «My Medical Center», St. Petersburg, Russia

*Ryzhkova, Daria Victorovna*

Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Russian Academy of Sciences,

The National Medical Research Centre of V. A. Almazov, St. Petersburg, Russia

## Executive Secretary

*Zheleznyak, Igor Sergeevich*

Dr. of Sci. (Med.), Professor,

S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

The journal is included in the List of reviewed scientific journals of higher attestation Commission for publication of basic scientific results of these database of the Russian Science Citation Index (RSCI), Global Health, Google Scholar, abstract journal and database VINITI

**Publisher:** Baltic Medical Educational Center

**Mailing address of the journal:** 195176, Bolshaya Porokhovskaya str.,  
37/1, lit. A, sq. 201, St. Petersburg, Russia, tel.: +7 921 956-92-55

<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>

e-mail: [ooo.bmoc@mail.ru](mailto:ooo.bmoc@mail.ru)

**Union Catalogue**

«Ural Press»

**(The Russian Press) 014023**

**Editorial Board**

- Sergey F. Bagnenko* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the Russian Academy of Science, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Sergey S. Bagnenko* — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, the National Medical Research Centre of Oncology of N. N. Petrov, St. Petersburg, Russia
- Mariya Ya. Belikova* — Dr. of Sci. (Med.), Hospital for War Veterans, St. Petersburg, Russia
- Nikolay A. Belyakov* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the Russian Academy of Science, Honored Worker of Science, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Andrey V. Vazhenin* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the Russian Academy of Science, South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia
- Victor R. Veber* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the Russian Academy of Sciences, The Novgorod State University of Yaroslav Mudriy, V. Novgorod, Russia
- Boris I. Dolgushin* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the Russian Academy of Sciences, the National Medical Research Centre of Oncology of N. N. Blokhin, Moscow, Russia
- Vera D. Zavadovskaya* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the Siberian State Medical University, Tomsk, Russia
- Pyotr M. Kotlyarov* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the Russian Research Centre of Radiology, Moscow, Russia
- Yuri B. Lishmanov* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Worker of Science, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia
- Olga V. Lukina* — Dr. of Sci. (Med.), Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Igor N. Pronin* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the Russian Academy of Sciences, the National Medical Research Centre of Neurosurgery of N. N. Burdenko, Moscow, Russia
- Raushan I. Rakhimzhanova* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Worker of Science, Academician of the Academy of Preventive Medicine, the Astana Medical University, Nur-Sultan, Kazakhstan
- Reinmuller Rainer* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Graz, Austria
- Rizzo Stefania* — Dr. of Sci. (Med.), Radiology Clinic, Lugano, Switzerland
- Valentin Ye. Sinitsyin* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the Moscow State University of M. V. Lomonosov, Moscow, Russia
- Andrei A. Stanzhevskii* — Dr. of Sci. (Med.), Russian Research Centre of Radiology and Surgical Techniques of A. M. Granov, Saint-Petersburg, Russia
- Marina B. Sukhova* — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, the National Research Nizhniy Novgorod State University of N. I. Lobachevskiy, Nizhniy Novgorod, Russia
- Gennadiy Ye. Trufanov* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the National Medical Research Centre of V. A. Almazov, St. Petersburg, Russia
- Andrey A. Tulupov* — Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Russian Academy of Science, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, The Institute International Tomography Center of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia
- Igor Ye. Tyurin* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the National Medical Research Centre of Oncology of N. N. Blokhin, Moscow, Russia
- Wladimir Yu. Ussov* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the Academician E. N. Meshalkin National Medical Research Center, Novosibirsk, Russia
- Filippo Del Grande* — Dr. of Sci. (Med.), Radiology Clinic, Lugano, Switzerland
- Marina A. Chibisova* — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg Dentistry Institute of Postgraduate Education, St. Petersburg, Russia

## СОДЕРЖАНИЕ

## ЛЕКЦИИ И ОБЗОРЫ

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ВЕСТИБУЛОПАТИЙ: ОБЗОР ..... 7  
*А. С. Жорина, В. А. Воронов, Д. Ю. Демиденко, О. М. Жорина*

ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ОШИБОК В ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ: ОБЗОР .... 19  
*В. А. Нечаев, А. Ю. Васильев*

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

РАДИОГЕНОМИКА НЕЙРОГЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ У ДЕТЕЙ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 25  
*Г. В. Терещенко, В. А. Лопатина, Л. В. Земцова, Д. М. Коновалов, Н. А. Андреева, Т. В. Шаманская,  
 Г. А. Новичкова, Д. Ю. Качанов, А. Е. Друй*

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ  
 ГЛИАЛЬНОЙ ОПУХОЛИ И ЛУЧЕВОГО НЕКРОЗА МЕТОДОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ  
 ТОМОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ  
 ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ ..... 35  
*А. С. Шершевер, Е. А. Дайнеко, С. Н. Соловьева, Е. Е. Сурова, Е. Ф. Аскарлова*

СРАВНЕНИЕ ПЭТ/КТ С <sup>11</sup>С-МЕТИОНИНОМ И <sup>11</sup>С-ХОЛИНОМ ПРИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ  
 АДЕНОМ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 45  
*К. А. Погосян, Т. Л. Каронова, Д. В. Рыжкова, Л. Г. Яневская, М. Е. Борискова, Д. В. Зуйкевич,  
 О. В. Юдина, У. А. Цой, Е. Н. Гринева*

ТЕКСТУРНЫЙ АНАЛИЗ КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИРОВКЕ ОПУХОЛЕВЫХ  
 И НЕОПУХОЛЕВЫХ КИСТОЗНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:  
 ВОЗМОЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ  
 И РАЗЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ СЕГМЕНТАЦИИ ..... 53  
*А. А. Коваленко, В. С. Петровичев, О. В. Крючкова, З. А. Коваленко, Д. П. Ананьев,  
 Д. А. Матвеев, Р. В. Петров*

ТОЧЕЧНАЯ ЭЛАСТОГРАФИЯ СДВИГОВЫХ ВОЛН В ОЦЕНКЕ ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ:  
 ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 65  
*К. В. Козубова, Е. А. Бусько, С. С. Багненко, П. В. Балахнин, А. С. Шмелев, А. Б. Гончарова, Е. В. Костромина,  
 Р. А. Кадырлеев, Э. С. Любимская, И. А. Буровик*

ВОЗМОЖНОСТИ МСКТ И МРТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ ПРИ МЕТАСТАЗАХ  
 КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕЧЕНЬ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 77  
*Л. С. Гусейнова, Д. Ю. Каннер, А. О. Швейкин, М. В. Лившиц, М. В. Москалец, Д. О. Воронов, Р. Ф. Бахтиозин*

СРАВНЕНИЕ ОДНОДНЕВНОЙ И ТРЕХДНЕВНОЙ ДИЕТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К КТ-КОЛОНОГРАФИИ:  
 ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 85  
*А. И. Мещеряков, Н. Ю. Гурова, И. Н. Кивева, О. Г. Пугачева, Д. В. Дородных, Л. И. Макарова*

ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРАСТ-УСИЛЕННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
 В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМОГО АНГИОНЕФРОСКЛЕРОЗА  
 У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-го ТИПА: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ..... 97  
*О. А. Горбатенко, А. В. Борсуков*

## КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПСЕВДОМИКСОМЫ БРЮШИНЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ..... 112  
*Н. Р. Обединская, О. Б. Богомякова, Д. Ю. Зубарева, А. А. Тулунов*

ЛЕЙОМИОМА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ..... 118  
*А. С. Третьяков, Э. Н. Шелкопляс, М. В. Артемов*

## CONTENTS

## LECTURES AND REVIEWS

RADIOLOGY OF VESTIBULOPATHIES: A REVIEW .....	7
<i>A. S. Zhorina, V. A. Voronov, D. Yu. Demidenko, O. M. Zhorina</i>	
APPROACHES TO THE CLASSIFICATION OF ERRORS IN RADIOLOGY: A REVIEW .....	19
<i>V. A. Nechaev, A. Yu. Vasil'ev</i>	

## ORIGINAL RESEARCH

RADIOGENOMICS OF NEUROGENIC TUMORS IN CHILDREN: A RETROSPECTIVE STUDY .....	25
<i>G. V. Tereshchenko, V. A. Lopatina, Lu. V. Zemtsova, D. M. Konovalov, N. A. Andreeva, T. V. Shamanskaya, G. A. Novichkova, D. Yu. Kachanov, A. E. Druy</i>	
DEVELOPMENT OF A METHOD FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC OF A RECURRENT GLIAL TUMOR FROM RADIATION NECROSIS BY CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM FOR MRI IMAGES .....	35
<i>S. N. Solovieva, A. S. Shershever, E. A. Daineko, E. E. Surova, E. F. Askarova</i>	
COMPARISON OF <sup>11</sup> C-METHIONINE AND <sup>11</sup> C-CHOLINE PET/CT FOR PARATHYROID VISUALISATION: A PROSPECTIVE STUDY .....	45
<i>K. A. Pogosian, T. L. Karonova, D. V. Ryzhkova, L. G. Yanevskaya, M. E. Boriskova, D. V. Zuykevich, O. V. Yudina, U. A. Tsoy, E. N. Grineva</i>	
TEXTURE ANALYSIS OF CONTRAST ENHANCEMENT CT IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF TUMOR AND TUMOR-LIKE CYSTIC LESIONS OF THE PANCREAS: POSSIBILITIES IN TEXTURE PREPROCESSING AND VARIOUS SEGMENTATION PARAMETERS .....	53
<i>A. A. Kovalenko, V. S. Petrovichev, O. V. Kryuchkova, Z. A. Kovalenko, D. P. Ananov, D. A. Matveev, R. V. Petrov</i>	
ACOUSTIC RADIATION FORCE IMPULSE ELASTOGRAPHY IN THE EVALUATION OF FOCAL LIVER PATHOLOGY: A PROSPECTIVE STUDY .....	65
<i>K. V. Kozubova, E. A. Busko, S. S. Bagnenko, P. V. Balakhnin, A. S. Shmelev, A. B. Goncharova, E. V. Kostromina, R. A. Kadyrleev, E. S. Lyubimskaya, I. A. Burovick</i>	
THE POSSIBILITIES OF CT AND MRI IN DESIGN OF TREATMENT FOR COLORECTAL LIVER METASTASES: A PROSPECTIVE STUDY .....	77
<i>Ly. S. Huseynova, D. Yu. Kanner, A. O. Shveikin, M. V. Livshits, M. V. Moskalets, D. O. Voronov, R. F. Bakhtiozin</i>	
THE COMPARISON OF THE EFFICACY AND TOLERABILITY OF A ONE-DAY AND A THREE-DAY DIET AT CT COLONOGRAPHY: A PROSPECTIVE STUDY .....	85
<i>A. I. Meshcheryakov, N. Yu. Gurova, I. N. Kieva, O. G. Pugacheva, D. V. Dorodnykh, Ly. I. Makarova</i>	
POSSIBILITIES OF CONTRAST-ENHANCED ULTRASOUND IN THE EARLY DIAGNOSIS OF CLINICALLY SIGNIFICANT ANGIONEPHROSCLEROSIS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS: A PROSPECTIVE STUDY .....	97
<i>O. A. Gorbatenko, A. V. Borsukov</i>	
<b>CLINICAL CASE</b>	
DYNAMIC OBSERVATION OF PSEUDOMYXOMA PERITONEI: A CLINICAL CASE .....	112
<i>N. R. Obedinskaya, O. B. Bogomyakova, D. Yu. Zubareva, A. A. Tulupov</i>	
LEIOMYOMA OF BLADDER: A CLINICAL CASE .....	118
<i>A. A. Tretyakov, E. N. Shelkoplias, M. V. Artemov</i>	