

# ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ

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

№ 3<sup>(10)</sup>  
2019

**Учредители:** Санкт-Петербургское радиологическое общество  
ФГБУН Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН  
Медицинская компания «АВА ПЕТЕР» и «Скандинавия»  
Балтийский медицинский образовательный центр

**Президент журнала**

академик РАН  
*С. К. Терновой*  
(Москва)

**Главный редактор**

профессор  
*Т. Н. Трофимова*  
(Санкт-Петербург)

**Заместители главного редактора**

чл.-корр. РАН  
*А. Ю. Васильев*  
(Москва)

профессор  
*В. И. Амосов*  
(Санкт-Петербург)

доктор медицинских наук  
*В. П. Сокурено*  
(Санкт-Петербург)

**Ответственный секретарь**

кандидат медицинских наук  
*Я. П. Зорин*  
(Санкт-Петербург)

Журнал рекомендован ВАК для публикации материалов диссертаций

**Издатель:** Балтийский медицинский образовательный центр  
**Адрес журнала:** 191024, Невский пр., 137, Лит. А, пом. 22-Н. оф. 10Г,  
Санкт-Петербург, Россия  
Тел.: +7 921 956-92-55  
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour> <https://radiomed.ru>  
e-mail: [ooo.bmoc@mail.ru](mailto:ooo.bmoc@mail.ru)

**подписные индексы:**  
**Агентство «Роспечать» 57991**  
**Объединенный каталог**  
**«Пресса России» 42177**

### **Редколлегия:**

профессор *Н. И. Ананьева* (Санкт-Петербург)  
 академик РАН *С. Ф. Багненко* (Санкт-Петербург)  
 академик РАН *Н. А. Беляков* (Санкт-Петербург)  
 профессор *М. Ю. Вальков* (Архангельск)  
 академик РАН *В. Р. Вебер* (В. Новгород)  
 профессор *Г. М. Жаринов* (Санкт-Петербург)  
 профессор *Н. А. Карлова* (Санкт-Петербург)  
 профессор *А. В. Мищенко* (Санкт-Петербург)  
 профессор *В. А. Ратников* (Санкт-Петербург)  
 профессор *В. Е. Савелло* (Санкт-Петербург)  
 профессор *П. Г. Таразов* (Санкт-Петербург)  
 профессор *Л. А. Тютин* (Санкт-Петербург)  
 профессор *В. М. Черемисин* (Санкт-Петербург)  
 профессор *М. А. Чибисова* (Санкт-Петербург)

### **Редсовет:**

профессор *М. В. Вишнякова* (Москва)  
 профессор *А. П. Дергилев* (Новосибирск)  
 академик РАН *Б. И. Долгушин* (Москва)  
 профессор *В. Д. Завадовская* (Томск)  
 д.м.н. *И. С. Желязняк* (Санкт-Петербург)  
 академик РАН *В. Н. Корниенко* (Москва)  
 профессор *П. М. Котляров* (Москва)  
 чл.-корр. РАН *Ю. Б. Лишманов* (Томск)  
 профессор *В. Н. Макаренко* (Москва)  
 академик РАН *С. В. Медведев* (Санкт-Петербург)  
 профессор *М. К. Михайлов* (Казань)  
 профессор *С. П. Морозов* (Москва)  
 профессор *А. В. Поморцев* (Краснодар)  
 академик РАН *И. Н. Пронин* (Москва)  
 профессор *Р. И. Рахимжанова* (Астана)  
 профессор *Р. Риенмюллер* (Грац)  
 профессор *В. А. Рогожин* (Киев)  
 профессор *Н. А. Рубцова* (Москва)  
 профессор *В. Е. Синицын* (Москва)  
 профессор *Г. Е. Труфанов* (Санкт-Петербург)  
 профессор *И. Е. Тюрин* (Москва)  
 профессор *Б. Е. Шахов* (Н. Новгород)  
 профессор *А. Л. Юдин* (Москва)

Peer-reviewed journal for science and practice

# DIAGNOSTIC RADIOLOGY AND RADIOTHERAPY

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

№ 3<sup>(10)</sup>  
2019

**Founders:** St. Petersburg Society of Radiology  
N. P. Bechtereva Institute of the Human  
Brain of the Russian Academy of Sciences  
Russian Finnish Medical Holding Company «AVA PETER Scandinavia»  
Baltic Medical Educational Center

**President of the journal**  
**Editor-in-chief**

*S. K. Ternovoy*, Full Member of RAS (Moscow)  
*T. N. Trofimova*, professor (St. Petersburg)

## Associate Editors

*A. Yu. Vasilyev*, associate member of RAS (Moscow)      *V. I. Amosov*, professor (St. Petersburg)  
*V. P. Sokurenko*, M.D. (St. Petersburg)

**Executive Secretary**

*Ya. P. Zorin* (St. Petersburg)

## Editorial Board and Editorial Council:

*N. I. Ananyeva*, prof. (St. Petersburg)  
*S. F. Bagnenko*, full member of RAS (St. Petersburg)  
*N. A. Belyakov*, full member of RAS (St. Petersburg)  
*V. M. Cheremisin*, prof. (St. Petersburg)  
*M. A. Chibisova*, prof. (St. Petersburg)  
*A. P. Dergilev*, prof. (Novosibirsk)  
*B. I. Dolgushin*, full member of RAS (Moscow)  
*N. A. Karlova*, prof. (St. Petersburg)  
*P. M. Kotlyarov* prof. (Moscow)  
*V. N. Korniyenko*, full member of RAS (Moscow)  
*Yu. B. Lishmanov*, associate member of RAS (Tomsk)  
*V. N. Makarenko*, prof. (Moscow)  
*S. V. Medvedev*, full member of RAS (St. Petersburg)  
*M. K. Mikhaylov*, prof. (Kazan)  
*A. V. Mishenko*, prof. (St. Petersburg)  
*S. P. Morozov*, prof. (Moscow)  
*A. V. Pomortsev*, prof. (Krasnodar)  
*I. N. Pronin*, full member of RAS (Moscow)  
*V. A. Ratnikov*, prof. (St. Petersburg)

*R. I. Rakhimzhanova*, prof. (Astana)  
*R. Rienmuller*, prof. (Graz)  
*V. A. Rogozhin*, prof. (Kiev)  
*N. A. Rubtsova*, prof. (Moscow)  
*V. E. Savello*, prof. (St. Petersburg)  
*V. E. Sinitsin*, prof. (Moscow)  
*B. E. Shakhov*, prof. (Nizhniy Novgorod)  
*P. G. Tarazov*, prof. (St. Petersburg)  
*G. E. Trufanov*, prof. (St. Petersburg)  
*I. E. Tyurin*, prof. (Moscow)  
*L. A. Tyutin*, prof. (St. Petersburg)  
*M. Yu. Valkov*, prof. (Arkhangelsk)  
*V. R. Veber*, full member of RAS (Novgorod)  
*M. V. Vishnyakova*, prof. (Moscow)  
*A. L. Yudin*, prof. (Moscow)  
*V. D. Zavadovskaya*, prof. (Tomsk)  
*G. M. Zharinov*, prof. (St. Petersburg)  
*I. S. Zheleznyak*, M.D. (St. Petersburg)

**Key title:** Lucevaa diagnostika i terapia **Abbreviated key title:** Lucevaa diagn. ter.

**Publisher:** Baltic Medical Educational Center  
**Address:** 191024, Nevskiy pr., 137, Lit. A, pom.22-N. of. 10G,  
St. Petersburg, Russia  
Tel.: +7 921 956-92-55  
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>      <https://radiomed.ru>  
e-mail: [ooo.bmoc@mail.ru](mailto:ooo.bmoc@mail.ru)

**Subscription indexes:**  
**Agency «Rospechat» 57991**  
**Union Catalogue**  
**«The Russian Press» 42177**

## СОДЕРЖАНИЕ

## РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- ОСНОВЫ СИСТЕМЫ VI-RADS — КОНЦЕПЦИЯ  
МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ  
ТОМОГРАФИИ ПРИ РАКЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ..... 5  
*А. В. Мищенко, А. В. Васильев, А. С. Петрова, В. В. Данилов*

## ОБЗОРЫ

- СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСТРАКЦИОННОГО  
РЕГЕНЕРАТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ..... 14  
*К. А. Дьячков, А. В. Губин, А. Ю. Васильев, Г. В. Дьячкова, А. М. Аранович*
- РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННЫЙ ЦИСТИТ ..... 22  
*О. В. Корытов, Л. И. Корытова, А. Р. Ахтемзянов,  
М. И. Школьник, В. П. Сокурено*
- МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МРТ У БОЛЬНЫХ ЛОКАЛИЗОВАННЫМ  
РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ  
ДИСТАНЦИОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ..... 32  
*М. В. Крупина, Т. Н. Трофимова, М. Ю. Вальков*

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- СОПОСТАВЛЕНИЕ ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННОЙ МРТ И ПЭТ/КТ  
С [<sup>11</sup>C]МЕТИОНИНОМ У БОЛЬНЫХ С ГЛИАЛЬНЫМИ ОПУХОЛЯМИ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА ..... 42  
*Т. Ю. Скворцова, Ж. И. Савинцева, Д. В. Захс, А. Ф. Гурчин, А. И. Холявин,  
Т. Н. Трофимова*
- ДИФФУЗИОННО-ТЕНЗОРНАЯ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИНАТАЛЬНОГО  
ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА  
У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ..... 53  
*В. С. Львов, А. В. Поздняков, Д. О. Иванов, Т. В. Мелашенко,  
Л. М. Макаров, О. Ф. Позднякова*
- ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕТОДИК МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ  
В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ  
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ..... 60  
*Д. А. Тарумов, А. А. Марченко, А. Г. Труфанов, Г. Г. Романов, А. В. Лобачев,  
Э. М. Мавренков, Д. Н. Исхаков, И. С. Железняк, В. К. Шамрей, Г. Е. Труфанов,  
А. Я. Фисун*
- СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАННЕЙ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ  
КОСТНЫХ И ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ МЕТАСТАЗОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО  
НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО ..... 71  
*А. В. Ларюков, Е. К. Ларюкова, М. К. Михайлов*
- ПРИМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ  
ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ  
КОСТНОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С ПСИХИЧЕСКИМИ  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ..... 77  
*Н. И. Ананьева, С. Э. Лихоносова, Н. Г. Незнанов, Г. Э. Мазо, Р. Ф. Насырова,  
Н. А. Шнайдер, Л. В. Липатова, К. В. Рыбакова, Л. В. Малышко, Ф. Ш. Гаджиева,  
Ю. В. Коцюбинская, Е. В. Андреев*
- ОРТОВОЛЬТНАЯ РЕНТГЕНОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ  
ГОНАРТРИТОМ 0–2 СТАДИИ: ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
РАНДОМИЗИРОВАННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ. ДИНАМИКА  
БОЛЕВОГО СИНДРОМА ..... 86  
*М. В. Макарова, Л. В. Титова, М. Ю. Вальков*

## НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ

- ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ РЕБЕНКА С ГИПОКСИЧЕСКИМ  
ПОВРЕЖДЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПОСЛЕ УТОПЛЕНИЯ  
ПРИ ПОМОЩИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ..... 94  
*П. Л. Андропова, П. А. Попов, П. В. Гаврилов*

## ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ И ОБРАЗОВАНИЕ

- ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА 2018 В ЦИФРАХ И ФАКТАХ ..... 100  
*Т. Н. Трофимова, О. В. Козлова*

## ЮБИЛЕИ И ХРОНИКА ..... 103

## CONTENTS

## EDITORIAL

- THE BASICS OF VI-RADS CONCEPT OF MULTIPARAMETRIC  
MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF BLADDER  
CANCER ..... 5  
*A. V. Mishchenko, A. V. Vasiliev, A. S. Petrova, V. V. Danilov*

## REVIEWS

- MODERN IMAGING TECHNIQUES FOR EVALUATION  
OF DISTRACTIONAL REGENERATE BONE ..... 14  
*K. A. Diachkov, A. V. Gubin, A. Yu. Vasiliev, G. V. Diachkova, A. M. Aranovich*
- RADIATION-INDUCED CYSTITIS ..... 22  
*O. V. Korytov, L. I. Korytova, A. R. Akhtemzyanov,  
M. I. Shkolnik, V. P. Sokurenko*
- MULTIPARAMETRIC MRI IN PATIENTS WITH LOCALIZED  
PROSTATE CANCER AFTER RADICAL EXTERNAL  
RADIOTHERAPY ..... 32  
*M. V. Krupina, T. N. Trofimova, M. Y. Valkov*

## ORIGINAL RESEARCH

- DIRECT COMPARISON BETWEEN DIFFUSION-WEIGHTED MRI  
AND PET/CT WITH [<sup>11</sup>C]METHIONINE IN PATIENTS WITH  
CEREBRAL GLIOMAS ..... 42  
*T. Yu. Skvortsova, Zh. I. Savintceva, D. V. Zakhs, A. F. Gurchin,  
A. I. Kholyavin, T. N. Trofimova*
- DTI FOR DIAGNOSING HYPOXIC-ISCHEMIC  
BRAIN INJURE IN PRETERM  
NEONATES ..... 53  
*V. S. Lvov, A. V. Pozdniakov, D. O. Ivanov, T. V. Melashenko,  
L. M. Makarov, O. F. Pozdniakova*
- OBJECTIFICATION OF MENTAL DISORDERS USING SPECIAL  
MAGNETIC RESONANCE IMAGING TECHNIQUES IN THE SYSTEM  
OF MONITORING THE MENTAL HEALTH  
OF SERVICEMEN ..... 60  
*D. A. Tarumov, A. A. Marchenko, A. G. Trufanov, G. G. Romanov,  
A. V. Lobachev, E. M. Mavrenkov, D. N. Iskhakov, I. S. Zheleznyak,  
V. K. Shamrey, G. E. Trufanov, A. Ya. Fisun*
- MODERN APPROACHES TO EARLY RADIOLOGICAL DIAGNOSIS  
OF BONE AND CEREBRAL METASTASES OF PERIPHERAL  
NON-SMALL CELL LUNG CANCER ..... 71  
*A. V. Laryukov, E. K. Laryukova, M. K. Mikhailov*
- USING QCT TO DETECT  
DRUG-INDUCED OSTEOPOROSIS  
IN PATIENTS  
WITH MENTAL DISORDERS ..... 77  
*N. I. Ananyeva, S. E. Likhonosova, N. G. Neznakov, G. E. Mazo, R. F. Nasyrova,  
N. F. Shnayder, L. V. Lipatova, K. V. Rybakova, L. V. Malyskko, F. Sh. Gadgieva,  
Yu. V. Kocyubinskaya, E. V. Andreev*
- ORTHVOLTAGE X-RAY THERAPY FOR THE TREATMENT  
OF 0–2 GONARTHRITIS STAGES: LONG-TERM RESULTS  
OF A RANDOMIZED TRIAL. THE DYNAMICS  
OF A PAIN SYNDROME ..... 86  
*M. V. Makarova, L. V. Titova, M. Yu. Valkov*

## PRACTICAL CASES

- DYNAMIC BRAIN MAGNETIC RESONANCE  
IMAGING OF DROWNING VICTIM WITH  
HYPOXIC DAMAGE ..... 94  
*P. L. Andropova, P. A. Popov, P. V. Gavrilov*

## SERVICES MANAGEMENT AND EDUCATION

- RADIOLOGY IN SAINT-PETERSBURG '2018 ..... 100  
*T. N. Trofimova, O. V. Kozlova*

## ANNIVERSARY AND CHRONICLE OF EVENTS ..... 103