

Научно-практический рецензируемый журнал **ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ**

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

МРТ

Аномалии задней
черепной ямки

КТ

Онкогематология:
инфекционные поражения
легких
Современные технологии
мультиспиральной КТ
в урологии и гинекологии

Организация службы

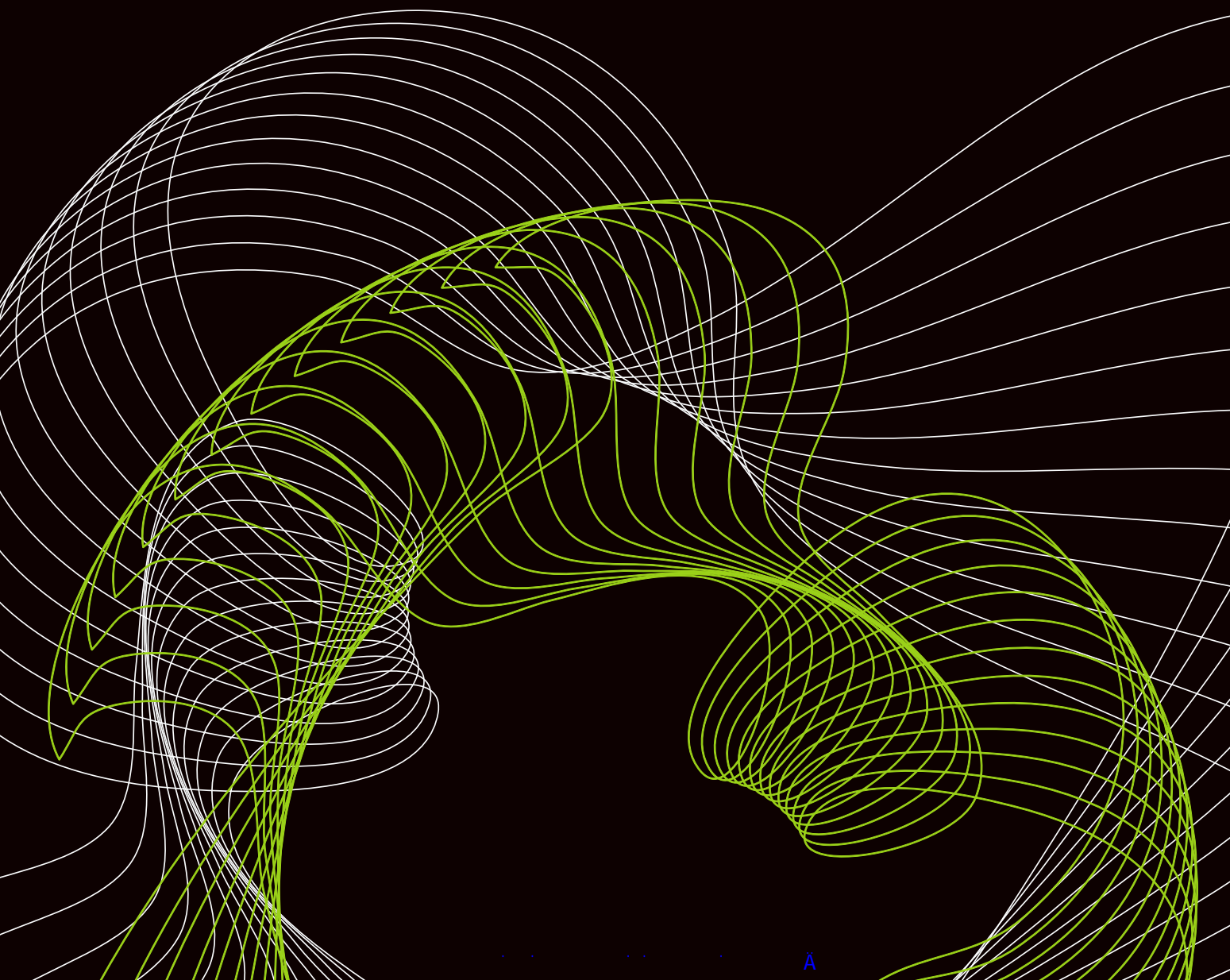
Показатели качества
жизни онкологических
больных: кинетика
выживаемости
и продолжительность
предстоящей жизни

№

2018 г.

2

(9)





на правах рекламы

Revolution CT

Шедевр диагностического мастерства

Компьютерный томограф для Ваших самых требовательных пациентов



ООО «Сфера М»
192019, Санкт-Петербург,
ул. Седова, д. 12, оф. 201

Тел.: (812) 326-29-42
info@sphera-m.com
www.sphera-m.com



Дистрибьютор компании
GE Healthcare

Научно-практический рецензируемый журнал

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ

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

№ 2⁽⁹⁾
2018

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

Е. П. Магонов

(Санкт-Петербург)

Журнал рекомендован ВАК для публикации материалов диссертаций

Издатель: Балтийский медицинский образовательный центр
Адрес журнала: Санкт-Петербург, 191014, Литейный пр., 55 А.
Тел.: +7 921 956-92-55
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>
<https://radiomed.ru>
e-mail: infeklcijaids@gmail.com

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

Состав редсовета и редколлегии:

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 *М. В. Вишнякова* (Москва)
профессор *А. П. Дергилев* (Новосибирск)
академик РАН *Б. И. Долгушин* (Москва)
профессор *В. И. Домбровский* (Ростов-на-Дону)
профессор *Г. М. Жаринов* (Санкт-Петербург)
профессор *В. Д. Завадовская* (Томск)
профессор *Н. А. Карлова* (Санкт-Петербург)
академик РАН *А. М. Караськов* (Новосибирск)
академик РАН *В. Н. Корниенко* (Москва)
профессор *П. М. Котляров* (Москва)
профессор *Ю. Б. Курашвили* (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 *А. В. Мищенко* (Санкт-Петербург)
профессор *С. П. Морозов* (Москва)
профессор *А. В. Поморцев* (Краснодар)
академик РАН *И. Н. Пронин* (Москва)
профессор *В. А. Ратников* (Санкт-Петербург)
профессор *Р. И. Рахимжанова* (Астана)
профессор *Р. Риенмюллер* (Грац)
профессор *В. А. Рогожин* (Киев)
профессор *Н. А. Рубцова* (Москва)
профессор *В. Е. Савеллю* (Санкт-Петербург)
профессор *В. Е. Синицын* (Москва)
профессор *П. Г. Таразов* (Санкт-Петербург)
профессор *Г. Е. Труфанов* (Санкт-Петербург)
профессор *И. Е. Тюрин* (Москва)
профессор *Л. А. Тютин* (Санкт-Петербург)
профессор *В. М. Черемисин* (Санкт-Петербург)
профессор *М. А. Чибисова* (Санкт-Петербург)
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

№ 2⁽⁹⁾
2018

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 *E. P. Magonov* (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)
V. I. Dombrovskiy, prof. (Rostov-on-Don)
A. M. Karaskov, full member of RAS (Novosibirsk)
N. A. Karlova, prof. (St. Petersburg)
P. M. Kotlyarov prof. (Moscow)
V. N. Korniyenko, full member of RAS (Moscow)
Yu. B. Kurashvili, prof. (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)

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

Publisher: Baltic Medical Educational Center
Address: 191014, Liteyny pr., 55 A, St. Petersburg, Russia
 Tel.: +7 921 956-92-55
<http://radiag.bmoc-spb.ru/jour>
<https://radiomed.ru>
 e-mail: infeklcijaids@gmail.com

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

СОДЕРЖАНИЕ

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОГНОЗА КИНЕТИКИ
ВЫЖИВАЕМОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ
ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ. 5
*А. А. Викторов, Г. М. Жаринов, Н. Ю. Некласова, О. А. Богомолов,
П. А. Журавлев, Е. Е. Морозова*

ЛЕКЦИИ, ОБЗОРЫ

- ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ
ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИМИ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ 13
*А. Б. Косичкина, А. В. Мищенко, С. А. Кулева, И. А. Буровик,
Ю. А. Чудиновских, Е. В. Харченко, И. А. Зюзгин, С. М. Алексеев*
- ТЕНДИНОПАТИЯ СУХОЖИЛИЯ ТРИЦЕПСА ГОЛЕНИ. ЭТИОЛОГИЯ,
КЛИНИКА, ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА 21
А. В. Аникина

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- РОМБЭНЦЕФАЛОСИНАПСИС: МР-СЕМИОТИКА
И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ 28
М. В. Полянская, А. А. Демущкина, Ю. А. Бирюкова, А. А. Алиханов
- ТЕХНОЛОГИЯ VELOCITY VECTOR IMAGING И СТАНДАРТНОЕ
ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ОЦЕНКЕ
МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДЧКА ПРИ ИНФАРКТЕ
БЕЗ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗУБЦА Q 34
А. Ю. Васильев, Е. Б. Петрова
- ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ КОНТУРНОГО АНАЛИЗА ЛУЧЕВЫХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ
МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ 40
М. К. Михайлов, Е. А. Романычева, В. В. Севастьянов, Я. А. Фурман
- РОЛЬ ВИРТУАЛЬНОЙ ГИСТЕРОСАЛПИНГОГРАФИИ
В ДИАГНОСТИКЕ ПРИЧИН БЕСПЛОДИЯ 46
А. А. Дмитриев, Е. О. Богданова, А. К. Карпенко, С. А. Карпеев
- СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
КОМПЬЮТЕРНОГО ТОМОГРАФА И РЕЗУЛЬТАТОВ
МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МОЧЕВЫХ
КАМНЕЙ ПРИ УРОЛИТИАЗЕ 54
Т. Х. Назаров, И. В. Рычков, Д. Г. Лебедев, К. Е. Трубникова
- ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОФЭКТ/КТ В ВЫЯВЛЕНИИ
МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ СКЕЛЕТА У ПАЦИЕНТОВ,
СТРАДАЮЩИХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
И РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ 59
*А. Д. Каприн, А. А. Костин, А. В. Леонтьев, А. И. Халимон,
Т. Н. Лазутина, И. В. Пылова, М. Н. Федудеев, Н. А. Рубцова*
- КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ
ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ
ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА
СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. 64
*И. С. Афанасьева, В. Е. Савелло, Т. А. Шумакова, Т. И. Тамаев,
Ю. В. Беляков, В. В. Сериков*

НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ

- СЛОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПНЕВМОНИИ
У БОЛЬНОГО С ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЛЕЙКОЗОМ 72
В. П. Золотницкая, А. А. Сперанская, В. И. Амосов, А. О. Агафонов
- КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭКТОПИЧЕСКОЙ
МНОГОПЛОДНОЙ ТРУБНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ 79
О. С. Нестеренко

ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

- СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЕ РАДИОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ
СТЕБЕЛЬНОЙ КРАНИОФАРИНГИОМЫ НА АППАРАТЕ
LEKSELL GAMMA KNIFE PERFEXION 82
*А. С. Токарев, В. А. Рак, О. Л. Евдокимова, К. В. Грецих,
О. А. Соколов*
- ИССЛЕДОВАНИЕ В РАМКАХ ДОЛГОСРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С ЮВЕНИЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ
КАРЦИНОМой ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ
РАДИОАКТИВНЫМ ЙОДОМ 87
Ясна Михайлович

ANNIVERSARY96

CONTENTS

EDITORIAL

- ANALYTICAL METHOD OF THE FORECAST OF KINETICS
OF SURVIVAL OF ONCOLOGICAL PATIENTS AT
THE COMBINED RADIATION THERAPY 5
*A. A. Viktorov, G. M. Zharinov, N. Yu. Neklasova, O. A. Bogomolov,
P. E. Zhuravlev, E. E. Morozova*

LECTURES AND REVIEWS

- IMAGING OF INFECTIOUS PULMONARY
COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH HEMATOLOGIC
MALIGNANCIES 13
*A. B. Kosichkina, A. V. Mishchenko, S. A. Kuleva, I. A. Burovik,
Yu. A. Chudinovskikh, E. V. Kharchenko, I. A. Zyuzgin. C. M. Alekseev*
- TENDINOPATHY OF THE TRICEPS TENDON. ETIOLOGY,
CLINIC, IMAGING 21
A. V. Anikina

ORIGINAL RESEARCH

- RHOMBOENCEPHALOSYNAPSIS MR-SEMIOTICS
AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS 28
M. V. Polyanskaya, A. A. Demushkina, Yu. A. Biryukova, A. A. Alikhanov
- TECHNOLOGY VELOCITY VECTOR IMAGING AND
STANDARD ECHOCARDIOGRAPHY TO ASSESS
LEFT VENTRICLE IN PATIENTS WITH NON Q
MYOCARDIAL INFARCTION 34
A. Yu. Vasilyev, E. B. Petrova
- PERSPECTIVE METHODS FOR CONTOUR
ANALYSIS OF RADIOGRAPHIC IMAGES OF MALIGNANT BREAST
TUMORS 40
M. K. Mikhailov, E. A. Romanycheva, V. V. Sevastyanov, Ya. A. Furman
- ROLE OF VIRTUAL HYSTEROSALPINGOGRAPHY
IN THE DIAGNOSIS THE CAUSES OF INFERTILITY 46
A. A. Dmitriev, E. O. Bogdanova, A. K. Karpenko, S. A. Karpeev
- COMPARATIVE ANALYSIS OF DATA FROM
A DUAL-ENERGY COMPUTER TOMOGRAPH
AND THE RESULTS OF A MINERALOGICAL
RESEARCH OF URINARY STONES 54
T. Kh. Nazarov, I. V. Rychkov, D. G. Lebedev, K. E. Trubnikova
- DIAGNOSTIC CAPABILITIES OF SPECT/CT
IN THE BONE METASTATIC DISEASE DETECTION
IN PATIENTS WITH BREAST CANCER AND PROSTATE
CANCER 59
*A. D. Kaprin, A. A. Kostin, A. V. Leontyev, A. I. Khalimon,
T. N. Lazutina, I. V. Pylova, M. N. Pheduleyev, N. A. Rubtsova*
- COMPUTER TOMOGRAPHY IN DIAGNOSTICS
OF PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES AND THEIR
COMPLICATIONS IN COMBINED SPINE INJURY UNDER
CONDITIONS OF AMBULOUS MEDICAL CARE
STATION 64
*I. S. Afanaseva, V. E. Savello, T. A. Shumakova, T. I. Tamaev,
Yu. V. Belyakov, V. V. Serikov*

PRACTICAL CASES

- DIFFICULTY OF PNEUMONIA IMAGING IN A PATIENT
WITH CHRONIC LYMPHATIC LEUKEMIA 72
V. P. Zolotnickaya, A. A. Speranskaya, V. I. Amosov, A. O. Agafonov
- CASE OF POLYCARPOUS TUBAL
ECTOPIC PREGNANCY 79
O. S. Nesterenko

RADIOTHERAPY

- STEREOTACTIC RADIOSURGICAL TREATMENT
OF THE STALK CRANIOPHARYNGIOMA WITH
APPARATUS LEKSELL GAMMA KNIFE PERFEXION 82
*A. S. Tokarev, V. A. Rak, O. L. Evdokimova, K. V. Gretsikh,
O. A. Sokolov*
- LONG-TERM FOLLOW-UP STUDY
OF JUVENILE DIFFERENTIATED
THYROID CARCINOMA TREATED
BY RADIOACTIVE IODINE 87
Jasna Mihailovic

ANNIVERSARY96

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

УДК 616-006(075.8)

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОГНОЗА КИНЕТИКИ
ВЫЖИВАЕМОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ПРИ
КОМБИНИРОВАННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ**¹А. А. Викторов, ²Г. М. Жаринов, ²Н. Ю. Некласова, ²О. А. Богомолов, ³П. А. Журавлев, ⁴Е. Е. Морозова¹Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна ФМБА России, Москва, Россия²Российский научный центр радиологии и хирургических технологий, Санкт-Петербург, Россия³Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия⁴Центральная детская клиническая больница ФМБА России, Москва, Россия

© Коллектив авторов, 2018 г.

Целью работы является развитие аналитического метода прогноза кинетики выживаемости и продолжительности предстоящей жизни больных раком после комбинированной лучевой терапии на основе математической модели и положений кинетической теории старения живых систем. Исходным материалом для исследования являлись медицинские статистические данные ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий» Минздрава России (Санкт-Петербург) (РНЦРХТ) и математическая модель кинетической теории старения живых систем. Показатели качества жизни — кинетика выживаемости и продолжительность предстоящей жизни — определяются решением дифференциальных уравнений, описывающих скорость старения однородной группы больных, учитывающих три основные этапы жизни, начиная с рождения, — «нормальную» (стандартную) жизнь до заболевания с вероятностью смерти по различным причинам, жизнь с дополнительным заболеванием раком, определяющим на этом этапе преимущественную причину вероятной смерти от рака, жизнь в процессе лечения и после его завершения. Каждому этапу жизни соответствуют свои параметры математической модели скорости старения, отражающей конкуренцию двух противоположно направленных процессов: накопления повреждений структурно-функциональных связей организма и их восстановления, скорость разрушения которых при заболевании раком возрастает. Параметры математической модели определяются статистической обработкой показателей здоровья, собранных в банках демографических данных ЦДИ РЭШ и медицинских в РНЦРХТ. В основе идеологии разработанной модели лежит установленная в опубликованных работах специалистов РНЦРХТ статистическая корреляция с выживаемостью: для больных раком предстательной железы — скорости роста уровня простатического специфического антигена (ПСА) (времени его удвоения — ВУПСА), для больных раком молочной железы — значения S-индекса (показателя степени радиационно-индуцированного распада ДНК проб крови *in vitro*) до начала лечения пациентов. Разработанный метод апробирован на примере прогноза кинетики выживаемости и продолжительности предстоящей жизни больных, прошедших лечение с применением лучевой терапии в РНЦРХТ для пациентов, сгруппированных по близким значениям ВУПСА и S-индекса. Возможность повышения точности прогноза при уменьшении числа физических лиц в группе обусловлена необходимостью иметь медико-демографическую информацию для каждого пациента и, прежде всего, о скорости роста раковой опухоли.

Ключевые слова: прогноз, продолжительность предстоящей жизни, выживаемость, смертность, рак предстательной железы, рак молочной железы, комбинированная и лучевая терапия, скорость старения, кинетическая теория.

**ANALYTICAL METHOD OF THE FORECAST OF KINETICS OF
SURVIVAL OF ONCOLOGICAL PATIENTS AT THE COMBINED
RADIATION THERAPY**¹A. A. Viktorov, ²G. M. Zharinov, ²N. Yu. Neklasova, ²O. A. Bogomolov, ³P. E. Zhuravlev, ⁴E. E. Morozova¹Federal Medical Biophysical Center of A.I. Burnazyan FMBA of Russia, Moscow, Russia²Russian Scientific Center of Radiology and Surgical Technologies, St. Petersburg, Russia³National Research Nuclear University of MEPhI, Moscow, Russia⁴Central children's clinical hospital FMBA of Russia, Moscow, Russia

Analytical method for prediction of the kinetics of survival (KS) and duration of the life expectancy (LE) in patients diagnosed with prostate cancer after combined radiation therapy was developed. It based on medical statistical data of the