

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ

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

№ 4⁽⁸⁾
2017

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>
<http://spb.radiomed.ru>
e-mail: infekcijaids@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

№ 4⁽⁸⁾
2017

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>
<http://spb.radiomed.ru>
 e-mail: infeklcijaids@gmail.com

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

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ
В ИЗУЧЕНИИ ФОРМИРОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПЛОДА . 6
Т. Н. Трофимова, А. Д. Халиков, М. Д. Семенова

ОБЗОР

- ДИАГНОСТИКА И СТАДИРОВАНИЕ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. 16
А. Д. Каприн, Б. Я. Алексеев, Н. А. Рубцова, К. М. Ньюшко,
И. И. Семенова, П. В. Шегай

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРИВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ЗОНЕ
И КОРЕ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У НОВО-
РОЖДЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ И ОЧЕНЬ НИЗКОЙ
МАССОЙ ТЕЛА. 25
Т. В. Мелашенко, Т. А. Наркевич, О. Л. Красногорская,
А. В. Поздняков, Р. А. Насыров, Д. О. Иванов

- ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМАКСОЛА У ПАЦИЕНТОВ
С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ. 33
Н. Н. Варламова, Е. Н. Зиновьева, О. В. Тесля,
Е. В. Синельникова, В. Г. Часнык

- ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ЭХОКАРДИОГРАФИИ И ПЛАЦЕНТОМЕТРИИ . 38
Л. А. Иванова, К. П. Карпов

- МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ
И КОНТРАСТНОГО УСИЛЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙОМИОМ
ГЛУБОКИХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ. 43
Е. А. Бусько, В. В. Щукин, М. С. Синячкин, И. И. Семенов,
А. Н. Зайцев, Е. В. Костромина, Н. В. Крашенинникова,
А. В. Васильев, А. В. Мищенко

- РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОФАЗНОЙ ОСТЕОСЦИНТИГРАФИИ У БОЛЬ-
НЫХ С НЕАКТИВНОЙ СТАДИЕЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРООСТЕ-
ОАРТРОПАТИИ СТОП (АРТРОПАТИЕЙ ШАРКО) 48
А. Г. Демина, Д. В. Рыжкова, В. Б. Бреговский, И. А. Карпова

НАБЛЮДЕНИЕ ИЗ ПРАКТИКИ

- МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ
ТОМОГРАФИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ДИАГНОСТИКЕ ЭКТОПИИ ТКАНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ И ЗАБРЮШИННОЙ ОПУХОЛИ. 54
П. М. Котляров, Н. И. Сергеев, В. А. Ребрикова, С. В. Сурков,
О. В. Татарникова

ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

- НАСКОЛЬКО ОБЪЕКТИВНЫ ДАННЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ГОНАРТРИТЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ
НУЛЕВОЙ СТАДИИ. 60
М. В. Макарова, Л. В. Проклова, Г. В. Яворская, А. В. Юницина,
А. Я. Якоби, М. Ю. Вальков

- АНАЛИЗ ДАННЫХ QUANTEC ПО ТОЛЕРАНТНЫМ ДОЗАМ ОБЛУЧЕ-
НИЯ СЕРДЦА И НОВЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 68
Ж. С. Лебедева, А. П. Литвинов

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ И ОБРАЗОВАНИЕ

- ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ЦИФРАХ:
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 2016. 75
Т. Н. Трофимова, А. Ф. Панфиленко

- РОЛЬ ИНФОРМИРОВАННОГО ДОБРОВОЛЬНОГО СОГЛАСИЯ
ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ 77
А. Л. Юдин, А. Э. Никитин, Е. А. Юматова

- РИСК-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ
В ПЭТ/КТ С ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗОЙ У БОЛЬНЫХ СО ЗЛОКА-
ЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ, СФОРМИРОВАННАЯ
НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА 7 ФОРМЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО СТАТИ-
СТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ 87
И. Л. Киселев, И. С. Пискунов, В. В. Хвостовой, С. М. Шевченко

ЮБИЛЕЙ

- 80 ЛЕТ АКАДЕМИКУ
МАКАШУ ТЫНЫШТЫКПАЕВИЧУ АЛИАКПАРОВУ 95

EDITORIAL

- THE CAPABILITIES OF MRI IN STUDYING FORMATION OF THE
FETAL BRAIN 6
T. N. Trofimova, A. D. Khalikov, M. D. Semenova

REVIEW

- DIAGNOSIS AND STAGING OF BLADDER CANCER. 16
A. D. Kaprin, B. Ya. Alekseev, N. A. Rubtsova, K. M. Njushko,
I. I. Semenova, P. V. Shegai

ORIGINAL RESEARCH

- THE CHANGES IN THE PERIVENTRICULAR ZONE
AND BRAIN CORTEX IN PRETERM NEWBORN WITH
VERY LOW BIRTH WEIGHT AND EXTREME LOW
BIRTH WEIGHT 25
T. V. Melashenko, T. A. Narkevich, O. L. Krasnogorskaya,
A. V. Pozdnykov, R. A. Nasyrov, D. O. Ivanov

- ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF REMAXOL IN PATIENTS
WITH NONALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE 33
N. N. Varlamova, E. N. Zinov'eva, O. V. Teslya, E. V. Sinel'nikova,
V. G. Chasnyk

- PROGNOSTIC VALUE OF MORPHOMETRIC PARAMETERS
OF ECHO-CARDIOGRAPHY AND PLACENTOMETRY 38
L. A. Ivanova, K. P. Karpov

- MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION
WITH SONOELASTOGRAPHY AND CONTRAST
ENHANCEMENT IN DIAGNOSTICS OF DEEP SOFT
TISSUES LEIOMIOMAS 43
E. A. Bus'ko, V. V. Shchukin, M. S. Sinyachkin, I. I. Semenov,
A. N. Zajcev, E. V. Kostromina, N. V. Krasheninnikova,
A. V. Vasil'ev, A. V. Mishchenko

- THE RESULTS OF MULTIPHASE OSTEOSCINTIGRAPHY IN PATIENTS
WITH AN INACTIVE STAGE OF DIABETIC NEUROOSTEOARTHO-
PATHIES OF THE FEET (ARTHROPATHY OF CHARCOT). 48
A. G. Demina, D. V. Ryzhkova, V. B. Bregovskiy, I. A. Karpova

PRACTICAL CASES

- MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND COMPUTED
TOMOGRAPHY IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS
OF ECTOPIC PANCREATIC TISSUE AND RETROPERITONEAL
TUMOR 54
P. M. Kotlyarov, N. I. Sergeev, V. A. Rebrikova, S. V. Surcov,
O. V. Tatarnikova

RADIOTHERAPY

- HOW DATA OF ULTRASOUND EXAMINATION
FOR X-RAY 0 STAGE GONARTHROSIS MAY BE
OBJECTIVE. 60
M. V. Makarova, L. V. Proklova, G. V. Yavorskaya, A. V. Yunitcina,
A. Ya. Yakobi, M. Yu. Valkov

- ANALYSIS OF QUANTEC DATA ON HEART TOLERANT DOSE AND
NEW CLINICAL DATA 68
Zh. S. Lebedeva, A. P. Litvinov

SERVICES MANAGEMENT

- RADIOLOGY IN
SAINT-PETERSBURG '2016 75
T. N. Trofimova, A. F. Panfilenko

- THE ROLE OF INFORMED CONSENT
IN CT SCAN 77
A. L. Yudin, A. E. Nikitin, E. A. Yumatova

- RISK ORIENTED MODEL OF FDG PET/CT REQUIREMENT
CALCULATION IN PATIENTS WITH MALIGNANT
NEOPLASMS, FORMED ON THE BASIS OF ANALYSIS
OF THE 7th FORM OF FEDERAL STATISTICAL
OBSERVATION ANALYSIS 87
I. L. Kiselev, I. S. Piskunov, V. V. Khvostovoy, S. M. Shevchenko

ANNIVERSARY

- 80 YEARS TO THE ACADEMICIAN
MAKASH TYNYSHTYKPAYEVICH ALIAKPAROV 95

УДК 616-006.4:616-001-073.75:616/517-002-07

РИСК-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ В ПЭТ/КТ С ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗОЙ У БОЛЬНЫХ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ, СФОРМИРОВАННАЯ НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА 7 ФОРМЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

И. Л. Киселев, И. С. Пискунов, В. В. Хвостовой, С. М. Шевченко

Курский областной клинический онкологический диспансер, г. Курск, Россия

Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Россия

© Коллектив авторов, 2017 г.

В статье на примере государственно-частного партнерства (ГЧП) в области ядерной медицины предложена методика расчета потребности в позитронно-эмиссионной компьютерной томографии (ПЭТ/КТ) с фтордезоксиглюкозой (ФДГ). На основании данных 7 формы Федерального статистического наблюдения «Сведения о злокачественных новообразованиях» по Курской области представлены две модели расчетов. Первая — на основе приказов МЗ РФ об утверждении стандартов оказания медицинской помощи при злокачественных новообразованиях, вторая — с использованием предложенной авторами риск-ориентированной модели. Представленные расчеты позволяют прогнозировать и рассчитывать объемы медицинской помощи в регионе в области ядерной медицины, а именно ПЭТ/КТ, при формировании территориальной программы бесплатного оказания медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования (ОМС).

Ключевые слова: лучевая диагностика, ядерная медицина, статистика, стандарты медицинской помощи, ПЭТ/КТ, ГЧП, ОМС.

RISK ORIENTED MODEL OF FDG PET/CT REQUIREMENT CALCULATION IN PATIENTS WITH MALIGNANT NEOPLASMS, FORMED ON THE BASIS OF ANALYSIS OF THE 7th FORM OF FEDERAL STATISTICAL OBSERVATION ANALYSIS

I. L. Kiselev, I. S. Piskunov, V. V. Khvostovoy, S. M. Shevchenko

Kursk Regional Clinical Oncology Center, Kursk, Russia

Kursk State Medical University, Kursk, Russia

In the article, using the example of public-private partnership in the field of nuclear medicine, a methodology for calculating the need for positron emission tomography with fluorodeoxyglucose (FDG) was proposed. Based on the data of the 7th form of the Federal statistical observation «Information on malignant neoplasms» in the Kursk region, two models of calculations are presented. The first was developed on the basis of orders of the Ministry of Health of the Russian Federation on the approval of standards for the provision of medical care for malignant neoplasms. The second one is developed using the risk oriented model proposed by the authors. The presented calculations allow to predict and calculate the volumes of medical aid in the region in the field of PET/CT application, when forming the territorial program of free medical care in the system of compulsory medical insurance.

Key words: radiation diagnostics, nuclear medicine, statistics, standards of medical care, PET/CT, public-private partnership, compulsory medical insurance.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2017-4-87-94>

С учетом активного развития государственно-частного партнерства в области здравоохранения и появления не государственных центров, обеспечивающих выполнение высокотехнологичных диагностических исследований, в частности, центров ядерной медицины, проводящих ПЭТ/КТ-исследования

онкологическим больным в рамках программы обязательного медицинского страхования, в большинстве регионов возникает проблема с определением потребности в этих исследованиях. Как правило, это связано с дефицитом программы государственных гарантий и перед региональными органами управле-

ния здравоохранения встает дилемма: выделить достаточно средств и улучшить качество диагностики онкологическим больным с использованием ПЭТ/КТ, сформировав управляемую стратегию, направленную на снижение смертности от онкологических заболеваний, или дать объемы для данного вида исследования по остаточному принципу, не нарушая сложившегося равновесия финансирования государственных медицинских учреждений.

В результате совместной работы обособленного подразделения ООО «ПЭТ-Технолоджи» «Центр ядерной медицины г. Курск» и Курского областного клинического онкологического диспансера в 2016 и 2017 году, сложилось понимание реальной потребности в данном виде исследований. Однако это требует обоснования и подтверждения. Анализ направлений на исследования за 30 месяцев показал, что в среднем потребность в исследованиях составляет порядка 240 исследований в месяц, что формирует годовую потребность в 2800 исследований, при выделенных комиссией по разработке территориальной программы обязательного медицинского страхования Курской области объемах в 2000 исследований.

Формирование подходов к расчету потребности в ПЭТ/КТ-исследованиях должно основываться, в первую очередь, на достижении максимальной пользы для пациента и обеспечении снижения показателей смертности от онкологических заболеваний.

В начале работы ПЭТ-центров на территории Российской Федерации медицинские чиновники пытались привязать методику к стандартам с целью снижения выделяемых объемов, порой в чем-то добиваясь успеха, поэтому в основу первой модели расчетов мы положили существующие стандарты.

На сегодняшний день среди всех стандартов оказания медицинской помощи при злокачественных новообразованиях в 43 предполагается проведение позитронно-эмиссионной томографии. Среди заболеваний находятся такие важнейшие, как:

- злокачественные новообразования легкого и бронхов (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 742);

- злокачественные новообразования молочной железы (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 744);

- злокачественные новообразования желудка (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 739);

- злокачественные новообразования пищевода (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 743);

- злокачественные новообразования прямой кишки (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 740);

- злокачественные новообразования тела матки (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 736);

- злокачественные новообразования шейки матки (Приказ Минздравсоцразвития России от 01.12.2005 № 749).

Мы упомянули наиболее значимые в структуре смертности онкологические заболевания. На самом деле список злокачественных новообразований, при которых рекомендуется проведение ПЭТ/КТ с ФДГ гораздо шире.

Частота предоставления (применения) данного исследования у онкологических больных, в соответствии с стандартами оказания медицинской помощи, колеблется от 0,1 до 1 (каждому пациенту при лимфомах, каждому пятому при раке мочевого пузыря и матки, каждому четвертому при раке толстого кишечника и т.д.).

В качестве примера приведем выписку из приказа МЗ РФ № 704 от 14.10.2007 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с миелолейкозом и другими гемобластозами».

В пятом разделе приказа, посвященном злокачественным лимфомам, представлена модель пациента в которой ПЭТ/КТ-исследование должно проводиться всем пациентам на этапе диагностики и дважды делаться для контроля лечения, всего 3 раза в год.

5. Модель пациента:

Категория возрастная: взрослые, дети.

Нозологическая форма: фолликулярная (нодулярная) неходжкинская лимфома; мелкоклеточная (диффузная); мелкоклеточная с расщепленными ядрами (диффузная); крупноклеточная (диффузная); иммунобластная (диффузная); другие типы диффузных неходжкинских лимфом; диффузная неходжкинская лимфома неутонченная; периферические и кожные Т-клеточные лимфомы; другие неутонченные Т-клеточные лимфомы; другие и неутонченные типы неходжкинской лимфомы; хронический лимфоцитарный лейкоз.

Код по МКБ-10: C82; C83.0; C83.1; C83.3; C83.4; C83.8; C83.9; C84; C84.5; C85; C91.1.

Фаза: любая.

Стадия: любая.

Осложнения: вне зависимости от наличия осложнений.

Условия оказания: амбулаторно-поликлиническая помощь.

5.1. Диагностика.

Позитронно-эмиссионная томография. Частота представления — 1. Среднее количество — 1.

5.2. Лечение из расчета 365 дней.

Позитронно-эмиссионная томография. Частота представления — 1. Среднее количество — 1.

Для дальнейших расчетов потребности в ПЭТ/КТ-исследованиях мы используем 7 форму Федерального статистического наблюдения «Сведения о злокачественных новообразованиях за 2015 год» (табл. 1).

Выбираем определяющие признаки из этой формы (2100 Сведения о движении контингента пациентов со злокачественными новообразования-

Таблица 1

Пример расчета годовой потребности в ПЭТ/КТ с ФДГ для больных с злокачественными лимфомами в Курской области

Сведения из 7 формы федерального статистического наблюдения	Число больных из 7 формы	Правило расчета на основании стандарта	Показано ПЭТ/КТ исследований
Число пациентов с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования, взятых под диспансерное наблюдение в отчетном году	122	Коэффициент 1, всем выявленным	122
Число злокачественных новообразований, выявленных в отчетном году (табл. 2200, гр. 4), радикальное лечение которых закончено в отчетном году	115	Всем получившим радикальное лечение 2 раза, в середине и по завершению лечения	230
Число пациентов, состоящих под диспансерным наблюдением на конец отчетного года, менее 5 лет (расчетный показатель)	342	В среднем 1 раз в год, по показаниям и с учетом контроля за лечением рецидивов	342
Всего нуждается в ПЭТ/КТ исследованиях в год			694
Проведено в 2016 году (процент от расчетной потребности)			371 (53%)
Проведено за 1 полугодие 2017 года (процент от расчетной потребности)			223 (64%)

ми; 2200 Сведения о морфологическом подтверждении и распределении по стадиям злокачественных новообразований; 2300 Сведения о впервые в жизни выявленных злокачественных новообразованиях, подлежащих радикальному лечению выявленных в отчетном году) и формируем табл. 1 для расчетов.

В результате полученных расчетов только для больных с злокачественными лимфомами в Курской области потребность в ПЭТ/КТ составляет почти 700 исследований в год. В 2016 г. от рассчитанной потребности выполнено 53%, за первое полугодие 2017 г. — 64%. С учетом полученного положительного опыта имеется тенденция к росту.

Следует отметить, что большинство стандартов готовились в 2005–2006 гг. В это время в стране были единичные ПЭТ-центры, метод ПЭТ/КТ-диагностики представлялся эксклюзивным, недоступным и крайне дорогостоящим. Опыта его применения у онкологов не было, поэтому представленные в стандартах нозологии, модели пациентов и частота представления не соответствуют принятым в международной практике принципам. Необходимо также отметить, что на сегодняшний день стандарты перестали быть эталоном качества в диагностике и лечении. Много лет длящаяся дискуссия между экспертами страховых организаций и практическим здравоохранением привела к пониманию, что критериями для правильной оценки диагностики и лечения, должны быть порядки, практические рекомендации и национальные руководства. Четкими нормативными актами данные положения окончательно не закреплены, но в практической жизни используются на всех уровнях оказания медицинской помощи.

Несмотря на высказанные критические замечания к существующим стандартам, мы интерполировали представленные выше расчеты, на 7 форму Федерального статистического наблюдения, исполь-

зовали существующую нормативную базу и представляем вашему вниманию табл. 2 по расчету потребности в ПЭТ/КТ-исследованиях, основанную на приказах об утверждении стандартов медицинской помощи.

Общая потребность представлена в 10 колонке и составляет сумму показателей 8 и 9 колонок. В 2016 году в рамках ОМС проведено 1975 исследований вместо расчетных 2471. Если сравнить расчетные величины по злокачественным лимфомам в табл. 1 — 694 исследования и в табл. 2 — 711, то значения практически совпадают. Представленные расчеты легко подвергаются критике, мы это прекрасно понимаем, но отталкиваться от чего-то надо, и желательно, чтобы в основе были нормативно-правовые документы. Большие сомнения вызывает частота предоставления по таким нозологиям, как меланома, рак молочной железы, легких, желудка, ободочной кишки и ряд других. При сегодняшнем развитии онкологии и ядерной медицины они должны быть существенно выше.

В представленном ниже разделе мы предлагаем сформировать другой подход к расчету потребности в ПЭТ/КТ с ФДГ у больных ЗНО.

Несмотря на ввод в эксплуатацию в Курской области нового онкологического диспансера, оснащенного самым современным оборудованием, показатели смертности от ЗНО имеют тенденцию к росту с 228,4 в 2014 г. до 242,9 человек на 1000 населения в 2016 г., при контрольном целевом показателе 213,3.

У онкологов Курской области в арсенале появилась новая диагностическая методика — позитронная эмиссионная томография, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией, позволяющая, помимо анатомических характеристик опухоли, оценить ее метаболическую активность, что является неоспоримым преимуществом над традиционными методиками визуализации и играет

Таблица 2

Расчет потребности в ПЭТ/КТ-исследованиях в соответствии с приказами о стандартах медицинской помощи при онкологических заболеваниях

Колонки в соответствии с данными из 7 формы статистического наблюдения	№ строки	Код МКБ 10	Взято на учет в отчетном году	Радикальное лечение в отчетном году	Частота предоставления по стандартам	Среднее количество по стандартам	Расчет нуждающихся от получивших радикальное лечение	Расчет нуждающихся от взятых на учет в отчетном году	Всего потребность сумма 8 и 9 колонок	Проведено ПЭТ/КТ исследований в 2016 году (для сравнения)
Злокачественные новообразования — всего у детей в возрасте 0–14 лет у детей в возрасте 0–17 лет Из общего числа ЗНО: Губы Полости рта Глотки Пищевода Желудка Ободочной кишки Прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса	1	C00–97	4831	3929			1130,5	1340,8	2471,3	1975
	2	COO–97	29	27						0
	3	C00–97	33	30						
	4	COO	27	29	0,1	1	2,9	2,7	5,6	0
	5	C01–09; 46.2	92	82	0,1	1	8,2	9,2	17,4	2
	6	C10–13	73	57	0,1	1	5,7	7,3	13,0	20
	7	C15	74	53	0,1	1	5,3	7,4	12,7	22
	8	C16	311	185	0,1	1	18,5	31,1	49,6	71
	9	C18	250	195	0,1	1	19,5	25,0	44,5	112
	10	C19–21	229	127	0,4	1	50,8	91,6	142,4	60
Печени и внутрипеченочных желчных протоков Поджелудочной железы Гортани Трахеи, бронхов, легкого Костей и суставов хрящей Меланома кожи Др. новообразований кожи Мезотелиальной и других мягких тканей	11	C22	40	15	0,3	1	4,5	12,0	16,5	15
	12	C25	100	42	0,1	1	4,2	10,0	14,2	41
	13	C32	89	74	0,1	1	7,4	8,9	16,3	14
	14	C33,34	483	320	0,3	1	96,0	144,9	240,9	224
	15	C40,41	6	5	0,5	1	2,5	3,0	5,5	7
	16	C43	86	80	0,1	1	8,0	8,6	16,6	70
	17	C44; 46.0	659	738	0,1	1	73,8	65,9	139,7	13
	18	C46.1,3,7–9; 47;49	24	21						53
	19	C30	539	496	0,1	1	49,6	53,9	103,5	371
	20	C53	152	133	0,5	1	66,5	76,0	142,5	3
Молочной железы Шейки матки Тела матки Яичника Предстательной железы Почки Мочевой пузыря Щитовидной железы Злокачественные лимфомы	21	C54	252	229	0,5	1	114,5	126,0	240,5	65
	22	C66	117	105	0,1	1	10,5	11,7	22,2	30
	23	C61	276	230	0,5	1	115,0	138,0	253,0	21
	24	C64	211	159	0,3	1	47,7	63,3	111,0	42
	25	C67	141	132	0,5	1	66,0	70,5	136,5	12
	26	C73	72	62		1	0	0	0	31
	27	C81–S5; SS:90;96	122	115	1,0	3	345,0	366,0	711,0	245
		C91–95	78	84	0,1	1	8,4	7,8	16,2	0
	28		328	161						431

важную роль как до начала лечения, так в процессе и после его завершения.

За два года выполнено более 3,5 тысяч исследований. Анализ результатов направленных онкологическим диспансером больных свидетельствует о правильно выставленных показаниях и обоснованности направлений практически в 100% случаев.

Информация, представленная в 7 форме Федерального статистического наблюдения за больными онкологического профиля, и возможности метода позволяют сформировать управляемую стратегию в организации направления больных на ПЭТ/КТ-исследование, с целью снижения показателей смертности от онкологических заболеваний.

В последние годы в медицине, в том числе онкологии, активно внедряются подходы так называемой персонифицированной медицины. В онкологии это выявление полиморфизмов (различий) ключевых генов, определяющих эффективность лечения некоторых видов рака в зависимости от наличия мутаций генов *KRAS*, *p53*, *HER2* и др. К инновационным можно отнести способы создания индивидуальных клеточных вакцин и регуляции иммунного ответа с применением дендритных клеток.

Мы предлагаем дополнить все вышеперечисленное и реализовать персонифицированный подход с использованием имеющихся в наличии и не требующих дополнительных средств и ресурсов:

- данные регионального сегмента Государственного ракового регистра;
- позитронно-эмиссионная компьютерная томография.

При определении стратегии лечения пациента с впервые выявленным онкологическим заболеванием важным элементом выбора является определение прогноза заболевания с выделением групп больных с средним и высоким риском прогрессирования.

Прогноз заболевания зависит от многих факторов. Главными из них являются стадия заболевания, определяющаяся по 4-стадийной классификации, характеризующая распространенность процесса, морфологическая характеристика опухоли, ее дифференцировка, формы роста, локализация и ряд других менее значимых признаков.

В национальных руководствах прогноз течения заболевания определяется и регламентирован таким показателем, как выживаемость. В качестве примера можно привести следующие заболевания.

Меланома

Прогноз при меланоме серьезен и зависит прежде всего от стадии заболевания, а также от формы роста, локализации опухоли.

При I стадии (pT1 N0 M0) (pT2 N0 M0) пятилетняя общая выживаемость составляет 97%.

При II стадии (pT3 N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 65%.

При III стадии (pT4 N0 M0) (pT любая N1–2 M0) пятилетняя общая выживаемость 37%.

При IV стадии (pT любая N любая M1) до одного года доживают всего 15% больных.

Рак ободочной кишки

Определяющим фактором является раннее обнаружение опухоли. При опухолях, ограниченных слизистой оболочкой, после радикального лечения до пяти лет живут почти все больные.

При 0–I стадии (Tis N0 M0) (T1 N0 M0) (T2 N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 90–100%.

При II стадии (T3 N0 M0) (T4 N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 70%.

При III стадии (T любая N1 M0) (T любая N2,3 M0) пятилетняя общая выживаемость 30%.

При IV стадии (T любая N любая M1) до одного года живут 16% больных.

Остальные гибнут за 2–3 месяца.

Рак молочной железы

Прогноз выживаемости во многом зависит от стадии заболевания, при которой начато лечение.

При 0 стадии (T 1N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 98%.

При I стадии (T1(1) N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 96%.

При IIa стадии (T0 N1 M0) (T1(1) N1(2) M0) (T2 N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 90%.

При IIb стадии (T2 N1 M0) (T3 N0 M0) пятилетняя общая выживаемость 80%.

При IIIa стадии (T0 N2 M0) (T1(1) N2 M0) (T2 N2 M0) (T3 N1–2 M0) пятилетняя общая выживаемость 87%.

При IIIb стадии (T4 N любая M0) (T любая N3 M0) пятилетняя общая выживаемость 67%.

При IV стадии (T любая N любая M1) до одного года доживает 21% больных.

Подобная информация существует для всех онкологических нозологий и локализаций.

Формирование риск-ориентированного подхода к назначению ПЭТ/КТ-исследования определяется следующими критериями.

При первой стадии результаты выживаемости неплохие и стратегия лечения укладывается в жесткие алгоритмы, поэтому назначение исследования в этих случаях целесообразно в особых случаях или по социальным показаниям. В связи со сказанным данную категорию пациентов мы из расчетов исключили.

При IV стадии влиять на продолжительность жизни сложно и главной задачей является обеспечение соответствующего качества жизни. У данной категории проведение ПЭТ/КТ целесообразно только в группе пациентов, получающих активную паллиативную химиотерапию или таргетную терапию, для оценки целесообразности ее проведения. Эта категория пациентов из расчетов нами также исключена.

В свете представленных выводов основное внимание при расчете потребности в исследованиях предлагается направить на категорию больных со II и III стадиями, которых условно можно отнести к группе среднего или высокого риска прогрессирования.

Таблица 3
Расчет потребности в ПЭТ/КТ-исследованиях на основании риск-ориентированной модели в соответствии с 7 формой статистического наблюдения

Нозологическая форма, локализация	№ строки	Код по МКБ 10	Число больных с 2 и 3 стадиями среди взятых на учет	Число больных с 2 и 3 стадиями закончивших лечение в отчетном году	Нуждается в ПЭТ/КТ среди впервые выявленных с 2 и 3 стадиями до лечения и закончивших радикальное лечение	ПЭТ/КТ исследований в 2016 году (для сравнения)
Злокачественные новообразования — всего	1	C00–97	2554	3107	5661	1975
у детей в возрасте 0–14 лет	2	C00–97	0			
у детей в возрасте 0–17 лет	3	C00–97				
Из общего числа ЗНО:						
Губы	4	C00	3	29	32	0
Полости рта	5	C01–09; 46.2	75	82	157	2
Глоки	6	C10–13	64	57	121	20
Пищевода	7	C15	62	53	115	22
Желудка	8	C16	179	185	364	71
Ободочной кишки	9	C18	171	195	366	112
Прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса	10	C19–21	158	127	285	60
Печени и внутрипеченочных желчных протоков	11	C22	26	15	41	15
Поджелудочной желез	12	C25	51	42	93	41
Гортани	13	C32	76	74	150	14
Трахеи, бронхов, легкого	14	C33.34	300	320	620	224
Костей и суставных хрящей	15	C40;41	4	5	9	7
Меланома кожи	16	C43	52	80	132	70
Др. новообразований кожи	17	C44; 46.0				13
Мезотелиальной и других мягких тканей	18	C46.1,3,7–9; 47:49	20	21	41	53
Молочной железы	19	C50	348	496	844	371
Щейки матки	20	C53	98	133	231	3
Тела матки	21	C54	163	229	392	65
Яичника	22	C56	105	105	210	30
Предстательной железы	23	C61	225	230	455	21
Почки	24	C64	84	159	243	42
Мочевого пузыря	25	C67	67	132	199	12
Щитовидной железы	26	C73	20	62	82	31
Злокачественные лимфомы	27	C81–85; SS;90;96	76	115	191	245
Лейкемии	28	C91–95				
Прочие			127	161		431

Проведение ПЭТ/КТ лицам с впервые выявленным онкологическим заболеванием во II и III стадиях, с средним и высоким риском прогрессирования, принципиально для определения стратегии стартового лечения. Это касается и тактики оперативного лечения, целесообразности проведения неoadъювантной химиотерапии, стратегии послеоперационного химиотерапевтического или лучевого лечения. Данные о количестве таких больных представлены в 7 форме Федерального статистического наблюдения (2200 Сведения о морфологическом подтверждении и распределении по стадиям злокачественных новообразований).

Вторым принципиальным аспектом, определяющим прогноз течения заболевания, длительность жизни и влияние на показатель смертности, является осуществление контроля после завершения радикального лечения и наблюдение в ближайшие, после лечения, сроки диспансерного наблюдения, а именно 3–6 мес. Эта информация также представлена в 7 форме Федерального статистического наблюдения (2300 Сведения о впервые в жизни выявленных злокачественных новообразованиях, подлежащих радикальному лечению выявленных в отчетном году).

Именно в эти сроки вероятны «немые» рецидивы опухолевого процесса, связанные с особенностями опухоли, дефектами лечения и другими причинами. И именно у данной категории пациентов важно

своевременно контролировать эффективность проведенного лечения, выявлять прогрессирование заболевания и продолжать лечение. Если этого не делать, то в течение короткого времени процесс переходит в IV стадию и течение заболевания становится неуправляемым.

Таким образом, предлагаемый нами риск-ориентированный подход к назначению ПЭТ/КТ-исследования, расчет плановых объемов и потребности относит к ключевым критериям отбора пациентов со II и III стадиями заболевания, с возможным (вероятным), неблагоприятным прогнозом (на основе общепринятых критериев), для течения онкологического заболевания и лиц, закончивших радикальное лечение в отчетном году.

Представленные в табл. 3 расчеты, складывающиеся из суммы 4 и 5 колонок — впервые выявленных больных со II и III стадиями и лиц, закончивших радикальное лечение в отчетном году, позволяют прогнозировать потребность в ПЭТ/КТ для Курской области в количестве 5661 исследования.

В табл. 4, с целью снижения расчетного количества ПЭТ/КТ-исследований, выбраны наиболее значимые в структуре смертности нозологии. Это позволяет уменьшить количество плановых исследований по риск-ориентированной модели расчетов с 5661 (табл. 3) до 3884.

Если строго следовать международным критериям, то это количество может увеличиться за счет

Таблица 4

Расчет потребности в ПЭТ/КТ-исследованиях на основании риск-ориентированной модели для наиболее значимых в структуре смертности онкологических заболеваний

Нозологическая форма, локализация	№ строки	Код по МКБ 10	Число больных с 2 и 3 стадиями среди взятых на учет	Число больных с 2 и 3 стадиями закончивших лечение в отчетном году	Нуждается в ПЭТ/КТ среди впервые выявленных с 2 и 3 стадиями до лечения и закончивших радикальное лечение	ПЭТ/КТ исследований в 2016 году (для сравнения)
Злокачественные новообразования — всего из представленных в таблице	1	C00–97	1789	2095	3884	1329
Из общего числа ЗНО:						
Пищевода	7	C15	62	53	115	22
Желудка	8	C16	179	185	364	71
Ободочной кишки	9	C18	171	195	366	112
Прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса	10	C19–21	158	127	285	60
Печени и внутрипеченочных желчных протоков	11	C22	26	15	41	15
Поджелудочной железы	12	C25	51	42	93	41
Трахеи, бронхов, легкого	14	C33.34	300	320	620	224
Меланома кожи	16	C43	52	80	132	70
Молочной железы	19	C50	348	496	844	371
Шейки матки	20	C53	98	133	231	3
Тела матки	21	C54	163	229	392	65
Яичника	22	C56	105	105	210	30
Злокачественные лимфомы	27	CS1–85; 88;90;96	76	115	191	245

группы диспансерного наблюдения, при подозрении на рецидивы заболевания, однако на этом этапе мы не включали их в расчетные показатели.

В результате реализации подобного подхода к определению объемов ПЭТ/КТ-исследований в рамках территориальной программы ОМС будут получены следующие положительные результаты.

Сформирована управляемая стратегия в организации направления онкологических больных на ПЭТ/КТ-исследование, с целью снижения показателей смертности от онкологических заболеваний и рационального использования средств ТФОМС.

Сформирована модель персонифицированного подхода к диагностике, лечению и диспансерному наблюдению за больными с онкологическими заболеваниями с использованием регионального сегмента Государственного ракового регистра (канцер-регистра), а также разработаны алгоритмы его максимального использования для организации дис-

пансерного наблюдения за пациентами онкологического профиля. В процессе реализации подобного подхода целесообразно организовать, совместно с институтом страховых поверенных, СМС-оповещение, для контрольного обследования пациентов со средним и высоким риском рецидивирования заболевания.

Независимая оценки эффективности лечения онкологических больных в сочетании с планируемой организацией фармакоэкономического анализа позволит подготовить следующий этап, направленный на оптимизацию использования дорогостоящих химиотерапевтических препаратов.

Персонифицированный подход с организацией СМС оповещения обеспечит повышение удовлетворенности граждан.

Все вместе приведет к повышению качества организации онкологической помощи жителям Курской области и снижению показателей смертности.

Поступила в редакцию: 10.10.2017 г.

Контакт: Киселев Игорь Леонидович, kursk_ood@mail.ru

Сведения об авторах:

Киселев Игорь Леонидович — кандидат медицинских наук, главный врач, Областное бюджетное учреждение здравоохранения «Курский областной клинический онкологический диспансер» комитета здравоохранения Курской области, главный внештатный онколог Комитета здравоохранения Курской области; 305524, Курская обл., Курский р-он, Рышковский с/с, х. Кислино, ул. Елисеева, д. 1; тел.: (4712) 73-19-00; e-mail: kursk_ood@mail.ru;

Пискунов Игорь Серафимович — доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики и терапии, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», главный внештатный специалист по КТ и МРТ комитета здравоохранения Курской области; 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3; тел.: (4712) 58-81-37; e-mail: kurskmed@mail.ru;

Хвостовой Владимир Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»; 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3; тел.: (4712) 58-81-37; e-mail: kurskmed@mail.ru;

Шевченко Сергей Михайлович — кандидат медицинских наук, главный врач «Центр ядерной медицины г. Курск», ООО «ПЭТ-Технолоджи»; 305018, г. Курск, ул. Дружбы, д. 4; тел.: (4712) 54-54-64; e-mail: s.shevchenko@pet-net.ru.

Открыта подписка на 1-е полугодие 2018 года.

Подписные индексы:

Агентство «Роспечать» 57991

ООО «Агентство „Книга-Сервис”» 42177