

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(15)
2016 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в:

- Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012 г.)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 08.04.16.
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 200 экз.
Усл. печ. л. 25,87. Уч.-изд. л. 14,03.
Зак. 32.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и экологии
человека»
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.
Продлена до 03.01.2017

Отпечатано в КУП
«Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н.), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н.), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макавич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надьров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Е.А. Богдан (Минск), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции

246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический
центр радиационной медицины и
экологии человека», 2016

№ 1(15)

2016

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Содержание

Content

30 лет после аварии на Чернобыльской атомной электростанции

30 years after Chernobyl accident

Е.Л. Богдан, А.В. Рожко

30-летний опыт организации и оказания медицинской помощи населению, пострадавшему в результате катастрофы на ЧАЭС

7

E.L. Bogdan, A.V. Rozhko

30-years experience of medical care organization and provision to people affected by the Chernobyl accident

С.С. Алексанин, С.В. Дударенко

Отдаленные медицинские последствия аварии на ЧАЭС

15

S. Aleksanin, S. Dudarenko

Remote medical consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant

Н.Г. Власова

Переход от зонирования радиоактивно загрязнённой территории к классификации населённых пунктов по средним годовым эффективным дозам облучения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС

24

N.G. Vlasova

From zoning radioactive contaminated territories to classification of settlements at an average annual effective doses in remote period after the accident

А.В. Рожко, Э.А. Надиров, И.В. Веялкин, А.Н. Стожаров, Е.Л. Богдан, С.Н. Никонович, О.Ф. Семенов, О.Н. Захарова, Ю.В. Чайкова, А.А. Чешик

Медицинские последствия аварии на ЧАЭС в Республике Беларусь: 30 лет спустя

31

A.V. Rozhko, E.A. Nadyrov, I.V. Veyalkin, A.N. Stozharov, E.L. Bogdan, S.N. Nikonovich, O.F. Semenenko, O.N. Zakharova, Yu.V. Chaykova, A.A. Cheshik

Medical effects of Chernobyl disaster in the Republic of Belarus: 30 years after

И.К. Романович, Г.Я. Брук, А.Н. Барковский, А.А. Братилова, А.В. Громов

Критерии и требования по обеспечению перехода населенных пунктов, отнесенных в результате аварии на Чернобыльской АЭС к зонам радиоактивного загрязнения, к условиям нормальной жизнедеятельности населения

43

I.K. Romanovich, G.Ya. Bruk, A.N. Barkovskiy, A.A. Bratilova, A.V. Gromov

Criteria and requirements for providing of the conversion of the settlements referred to the territories of radioactive contamination due to the Chernobyl accident to the conditions of the population normal life activity

Обзоры и проблемные статьи

Reviews and problem articles

С.С. Алексанин, Р.Ф. Федорцева, И.Б. Бычкова

К проблеме отдаленных последствий действия радиации. Особые клеточные эффекты и соматические последствия облучения в малых дозах

54

S.S. Aleksanin, R.F. Fedortseva, I.B. Bychkovskaya

The problem of remote effects of radiation. Special cell effects and somatic consequences of low doses exposure

О.П. Логинова, В.В. Клименок

Современные методы ранней диагностики рака шейки матки

62

O.P. Loginova, V.V. Klimenok

Modern methods of the early detection of the cervical cancer

- С.И. Роговская, Н.Ю. Полонская, А.Ж. Гайдарова, М.И. Манжосова
Вторичная профилактика рака шейки матки 70

- S.I. Rogovskaya, N.Yu. Polonskaya, A.Zh. Gaydarova, M.I. Manzhosova
Secondary prophylaxis of cervical cancer

Медико-биологические проблемы

Medical-biological problems

- В.С. Аверин, К.Н. Бuzдалкин, Е.В. Копыльцова, Е.К. Нилова, Э.Н. Цуранков
Ожидаемые дозы внутреннего облучения жителей некоторых населённых пунктов Гомельской области 77

- V.S. Averin, K.N. Buzdalkin, E.V. Kopyltsova, E.K. Nilova, E.N. Tsurankov
⁹⁰Sr ingestion and committed doses in population of Gomel region

- Л. Апончук, Т. Шевчук
Особенности центральной гемодинамики и электрической активности сердца у курящих женщин с разным стажем курения 82

- L. S. Aponchuk, T. Ya. Shevchuk
Peculiarities of central hemodynamics and electrical activity of the heart in female smokers with different smoking experience

- К.Н. Апсаликов, Т.И. Белихина, Б.Х. Алиев, М.К. Хакимов, Т.Ж. Мулдагалiev
Изучение динамики онкологической заболеваемости среди лиц, подвергавшихся прямому облучению в результате испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне, и их потомков 91

- K.N. Apsalikov, T.I. Belihina, B.H. Aliev, M.K. Hakimov, T.Z. Muldagaliev
Studying the dynamics of cancer incidence among those exposed to the direct radiation and their descendants, as a result of nuclear weapons tests at the Semipalatinsk test site

- А.А. Братилова
Облучение населения Российской Федерации, проживающего на территориях, пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС 97

- A.A. Bratilova
The exposure of Russian Federation population, living in the territories affected due to the accident on Chernobyl NPP

- Л.А. Горбач
Туберкулез среди детского и подросткового населения наиболее пострадавших от Чернобыльской катастрофы районов Могилевской области 106

- L.A. Gorbach
Tuberculosis among children and adolescents living in areas of the Mogilev region most affected by the Chernobyl disaster

- В.В. Евсеенко, В.В. Дроздович, Е.В. Остроумова, В.Ф. Миненко, М. Хатч, О.Н. Полянская, А.В. Бреннер, И.В. Веялкин, Э.А. Надьров, Л.С. Старостенко, А.В. Рожко, К. Мабучи
Формирование когорты лиц, облученных внутриутробно в Беларуси после аварии на Чернобыльской АЭС 113

- V. Yauseyenko, V. Drozdovitch, E. Ostroumova, V. Minenko, M. Hatch, O. Polyanskaya, A. Brenner, I. Veyalkin, E. Nadyrov, L. Starostenko, A. Rozhko, K. Mabuchi
Construction of cohort of persons exposed in utero in Belarus following the Chernobyl accident

- В.В. Кляус, Е.В. Николаенко
Радиационно-гигиеническое обоснование размера санитарно-защитной зоны вокруг Белорусской АЭС 124

- V.V. Kliaus, A.U. Nikalayenka
Radiation-hygienic basement of the size of sanitary-protection zone around Belarusian NPP

- К.М. Литвинчук
Радиомодифицирующее влияние 2-меркаптобензтиазола на клетки *in vitro* 131

- K. M. Lytvynchuk
Radiomodifying influence 2-merkapto-benzotiazole on cells *in vitro*

- Л.Н. Эвентова, Д.Н. Дроздов, А.Н. Матарас, Е.А. Дрозд, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова
Мониторинг доз внутреннего облучения населения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС 138

- L.N. Eventova, D.N. Drozdov, A.N. Mataras, E.A. Drozd, Yu.V. Visenberg, N.G. Vlasova
The monitoring of internal exposure doses in populations in the remote period after the accident at the Chernobyl nuclear power plant

Клиническая медицина

Clinical medicine

- Т.В. Бобр
Факторы риска в развитии диабетической ретинопатии при переводе на инсулинотерапию 145

- T.V. Bobr
Risk factors for diabetic retinopathy when translated into insulin

- Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик, Н.И. Шевченко, Ю.И. Ярец
Спектр возбудителей основных инфекционных осложнений у госпитализированных пациентов с циррозом печени 150

- D. Haurylenka, N. Silivontchik, N. Shevchenko, Y. Yarets
Spectrum of pathogens of major infectious complications in hospitalized cirrhotic patients

- С.В. Зыблева, А.В. Величко, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев, В.В. Похожай, Т.С. Петренко
Нарушения иммунного статуса при первичном гиперпаратиреозе 157

- S. Zybleva, A. Velichko, Z.A. Dundarov, V. Pohojai, S. Zyblev, T.S. Petrenko
Immune status disorders with the primary hyperparathyroidism

- О.Н. Кононова, А.М. Пристром, Э.Н. Платошкин, А.В. Коротаев, Е.П. Науменко, Н.В. Николаева, О.В. Зотова
Структурно-функциональные изменения сердца у беременных с метаболическим синдромом 163

- O.N. Kononova, A.M. Prystrom, E.N. Platoschkin, A.V. Korotaev, E.P. Naumenko, N.V. Nikolaeva, O.V. Zotova
Early structural and functional features diagnosis of the heart, during pregnancy with metabolic syndrome

- А.В. Куроедов, Л.Д. Абышева, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, А.Ю. Брежнев, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко, В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Л.Б. Таштитова, А.С. Хохлова, И.В. Шапошникова, А.П. Шахалова
Тактика ведения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой на практике: варианты медикаментозного, лазерного и хирургического лечения 170

- A.V. Kuroyedov, L.D. Abysheva, A.S. Alexandrov, N.A. Bakunina, A.S. Basinsky, A.Yu. Brezhnev, I.R. Gazizova, A.B. Galimova, O.V. Gapon'ko, V.V. Garkavenko, V.V. Gorodnichy, M.S. Gorshkova, A.A. Gusarevitch, D.A. Dorofeev, P.Ch. Zavadsky, M.A. Zakharova, O.G. Zvereva, U.R. Karimov, S.N. Lanin, Dzh.N. Lovpache, I.A. Loskutov, E.V. Molchanova, V.Yu. Ogorodnikova, O.N. Onufriy-chuk, S.Yu. Petrov, Yu.I. Rozhko, L.B. Tashitova, A.S. Khohlova, I.V. Shaposhnikova, A.P. Shahalova
Management of primary open-angle glaucoma in practice: variants of medical, laser and surgical treatment

Э.А. Повелица, В.В. Аничкин Естественные предпосылки возникновения органической эректильной дисфункции	186	E. Povelitsa, V. Anichkin Natural preconditions for development of organic erectile dysfunction
Е.А. Свистунова, Н.И. Шевченко, М.Г. Русаленко Инфекционные осложнения, сопровождающие трансплантацию почки: проблемы и перспективы	195	E. Svistunova, N. Shevchenko, M. Rusalenko Infectious sequelae accompanying the kidney transplantation: problems and prospects

Обмен опытом**Experience exchange**

Е.К. Курлянская Предикторы кардиальных событий и неблагоприятных клинических исходов у пациентов с ХСН I-IV ФК тяжести и сопутствующим сахарным диабетом в течение 12 месяцев наблюдения	204	E.K. Kurlianskaya Predictors of cardiac events and adverse clinical outcomes in patients with CHF FC I-IV severity and concomitant diabetes within 12 months of observation
Е. А. Слепцова, А. А. Гончар Возможности сонографии, скинтиграфии и магнитно-резонансной томографии в предоперационной диагностике опухолей и опухолеподобных образований парашитовидных желез	209	E. Sleptsova, A. Gonchar Possibility for ultrasonic study, scintigraphy and magnetic resonance tomography in preoperative diagnostics of tumors and tumor-like neoplasms of parathyroid glands
Правила для авторов	217	

**30-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ, ПОСТРАДАВШЕМУ
В РЕЗУЛЬТАТЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС**

¹Министерство здравоохранения Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь
²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Авария на Чернобыльской АЭС относится к наиболее крупным техногенным катастрофам за всю историю существования атомной энергетики. В мировой практике не было опыта ликвидации последствий такого масштаба: в первые месяцы после катастрофы ситуация характеризовалась не только сложной радиационной обстановкой и эвакуацией большого количества населения из 30-километровой зоны атомной станции, но и отсутствием законодательных актов, регулирующих вопросы социальной защиты граждан, медицинского обеспечения, правового режима территорий в случае возникновения катастрофы такого масштаба. После катастрофы ежегодно издавалось по несколько десятков постановлений и распоряжений. Тем не менее, становилось все более очевидным, что без четкой государственной программы ликвидации последствий этой катастрофы, соответствующего законодательства решить весь комплекс проблем невозможно. С целью сохранения здоровья населения Правительством Беларуси только с 5 мая по 9 декабря 1986 г. было принято 32 нормативных документа, направленных на проведение защитных мероприятий. Накопление практического опыта и научные достижения позволили разработать концепцию организации медицинского обеспечения населения, пострадавшего от катастрофы на Чернобыльской АЭС, нормативно-правовую базу для решения вопросов социальной защиты граждан и правового режима территорий. В данной статье приведен исторический обзор формирования нормативно-правовой базы, определяющей порядок ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС и минимизации медицинских последствий для пострадавшего населения.

Ключевые слова: авария на ЧАЭС, организация медицинской помощи, пострадавшее население

Авария на Чернобыльской АЭС относится к наиболее крупным техногенным катастрофам за всю историю существования атомной энергетики. В мировой практике не было опыта ликвидации последствий такого масштаба: произошло радиоактивное загрязнение огромных территорий, и порядка 5,0 миллионов человек (Беларусь, Украина, Россия) отнесено к категории пострадавшего населения [1]. В Республике Беларусь в зоне радиоактивного загрязнения оказалось 3600 населенных пунктов (в том числе 27 городов), где проживало 2,2 млн. человек. В ряде населенных пунктов мощность дозы излучения достигала 0,5 миллизиверта в час – в не-

сколько тысяч раз выше естественного радиационного фона. Выбросы из разрушенного реактора продолжались в течение 10 суток и были в большей степени обогащены ¹³¹I, чем изотопами цезия. Содержание ¹³¹I в аварийном выбросе составило 1760 ПБк, что превосходило его активность, зарегистрированную при предыдущих ядерных авариях [2].

Методом радиоэкологического моделирования были реконструированы средние дозы облучения щитовидной железы для более 9,5 млн. человек в 19 возрастных категориях, проживавших в 1986 г. в 23325 населенных пунктах Республики Беларусь. Показано, что практически все насе-

УДК 618.146-006.6:618.515:618.16-084

С.И. Роговская¹, Н.Ю. Полонская²,
А.Ж. Гайдарова³, М.И. Манжосова³**ВТОРИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА РАКА ШЕЙКИ МАТКИ**¹ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования МЗ РФ,
г. Москва, Россия²НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва, Россия³ФГБУ «Российский научный центр Медицинской реабилитации
и курортологии» МЗ РФ, г. Москва, Россия

В приведенной статье рассмотрены актуальные проблемы профилактики заболевания раком шейки матки, систематизированы существующие подходы к вторичной профилактике заболевания, особое внимание уделено такому мероприятию вторичной профилактики как ранняя диагностика РШМ, реализуемому в виде программы скрининга населения, и роли теста на наличие ВПЧ инфекции в подобной программе.

Согласно проанализированным данным, ключевым для проведения успешной программы скрининга являются: правильное определение целевых групп, выбор метода проведения скрининга адекватного особенностям целевой группы и экономическая обоснованность. Так рекомендуемым возрастом для включения женщины в программу скрининга большинством стран принят возраст 25-30 лет, проводить скрининг в более раннем возрасте считается нецелесообразным по ряду причин. Результаты клинических исследований также убедительно показывают, что проведение ежегодного скрининга не является экономически и клинически оправданным, в связи с чем рекомендуется интервал 3-5 лет для пациентов с отрицательными результатами скрининга, в зависимости от выбранного метода. Выбор метода скрининга и его программа в текущий момент не является однозначным. Большинство систематических обзоров и метаанализов согласны с высокой диагностической значимостью теста на ВПЧ в программе скрининга наряду с цитологическим исследованием. В настоящий момент существуют как программы, включающие проведение ВПЧ теста как в первичном скрининге (совместно с цитологическим исследованием или в качестве самостоятельного теста), так и в качестве уточняющего теста при неясных результатах цитологического или кольпоскопического исследования. Кроме того, в настоящий момент накоплено значительное количество данных, свидетельствующих об эффективности применения данного теста для мониторинга пациентов после проведенной терапии.

Ключевые слова: рак шейки матки, вирус папилломы человека, ПАП-тест, скрининг рака шейки матки, цитология

Основные стратегии профилактики

Комплекс профилактических мер, направленных на снижение заболеваемости РШМ, принято разделять на два блока: первичная и вторичная профилактика. Первичная профилактика включает меры, предотвращающие заболевание раком и заражение ВПЧ (образовательные программы среди населения, медицинских работников и вакцинация) [1, 22].

Вторичная профилактика предполагает раннее выявление заболевания и лечение его на этапах, когда терапия ещё эффективна.

Ранняя диагностика заболеваний шейки матки – скрининг

Вторичная профилактика рака ШМ включает скрининг, или раннее выявление различных форм предрака и РШМ при

тотальном обследовании уязвимых групп населения. При этом следует учитывать тот факт, что в среднем только 30% женщин, приглашённых на скрининг, не приходят на обследование [19]. Эти данные идентичны во всех странах, в которых есть программы скрининга.

Во многих странах ещё несколько десятилетий назад цервикальный рак был одной из основных причин смертности. Внедрение цитологического метода скрининга (Пап-теста) в США, Европе и Австралии за последние 40-50 лет позволило снизить заболеваемость раком этой локализации на 80-90%. Поскольку переход ПВИ от стадии инфицирования к стадии злокачественного заболевания занимает 10-15 лет, цель такого скрининга – диагностировать болезнь в ранней стадии и вылечить пациентку ещё в период предракового состояния [5, 6].

Программа скрининга для обнаружения РШМ должна отвечать двум основным требованиям: быть эффективной и недорогой. Цитологический метод довольно давно рекомендован ВОЗ для широкого применения в скрининговых программах (если позволяют финансовые ресурсы страны), что с переменным успехом реализуется во многих государствах мира [6, 7]. В большинстве стран с развитой экономикой активно внедряют новые методы скрининга – ВПЧ-тест, а также жидкостное цитологическое исследование.

Таргетные группы населения и структура скрининговых программ

Для политики скрининга характерно несколько параметров, определяющих стоимость и эффективность программы. Немаловажны вопросы периодичности обследований, возраста начала и окончания цервикального скрининга. Политика скрининга на РШМ и организация существующих программ в настоящее время в странах мира и Европы не одинаковы. Возраст начала скрининга варьирует от 15 до 35 лет, скрининговый интервал – от 1 до 5 лет,

когда в течение жизни женщина сдаёт от 6 до 50 и более мазков [5].

Возраст начала скрининга

Многие вопросы структуры скрининга активно обсуждаются и изучаются ввиду неоднозначности разных точек зрения и специфики конкретной страны. Заманчиво начинать скрининговые обследования сразу после начала половой жизни, чтобы полностью ликвидировать вероятность развития РШМ, но, кроме высокой стоимости, такие программы имеют и другие тормозящие факторы.

Так, данные недавно опубликованных исследований свидетельствуют, что скрининг в возрасте ранее 21-25 лет может принести больше вреда, чем пользы [9]. Это обусловлено рядом обстоятельств. Во-первых, РШМ у женщин до 25 лет обнаруживают редко, а до 21 года крайне редко (0,1% всех случаев), тогда как частота цитологических изменений, обусловленных транзитной ВПЧ-инфекцией, напротив, высока [17]. Большинство поражений низкой степени у молодых женщин (LSIL) спонтанно регрессирует, и вирус самоэлиминируется без медицинского вмешательства. Очевидно, что в этой ситуации ранний скрининг может привести к ненужным инвазивным процедурам и лечению, что чревато негативным влиянием на последующие беременности и повышением риска осложнений после медицинского вмешательства [1]. Между тем CIN III, как наиболее опасную стадию интраэпителиальной неоплазии по развитию рака, выявляют в возрасте до 25 лет довольно редко. Кроме того, трансформация в рак нередко занимает десятилетие, что позволяет без риска для здоровья женщины диагностировать и лечить заболевание в более старшем возрасте [5]. Другие авторы, напротив, отмечают факт роста частоты заболевания в молодом возрасте.

В результате длительных дискуссий и анализа научных данных большинство стран приняли решение начинать скри-

нинг в 25-30 лет, что сегодня представляется оптимальным с клинико-экономических позиций [5, 6, 8].

Интервалы скрининга

В соответствии с европейскими рекомендациями, скрининг с интервалами в 3-5 лет допустим для женщин с нормальными цитологическими данными, а более короткий интервал нецелесообразен, поскольку экономические затраты возрастают, а эффективность выявления РШМ почти не увеличивается [2, 5, 10]. В некоторых странах скрининг у женщин до 50 лет осуществляют с трёхлетним, а после 50 лет – с пятилетним интервалом, что в определённой мере оправданно, так как в позднем возрасте развитие неопластических процессов происходит медленнее, чем у более молодых женщин.

Возраст окончания скрининга

Верхний возрастной порог скрининговой программы иногда не отмечают, но во многих программах он обозначен, поскольку признано, что за пределами определённого возраста женщины с регулярным адекватным обследованием и негативными тестами имеют низкий риск заболевания. В большинстве европейских стран верхний возрастной порог скрининга ограничен 60-65 годами.

Фактически в России проводят оппортунистический (добровольный и/или случайный) скрининг, в котором участвует не более 30% женского населения, а межскрининговый интервал варьирует от одного до пяти и более лет.

Тестирование на вирус папилломы человека (ВПЧ-тест) в скрининге

В ряде систематических обзоров и метаанализов было показано, что тест на ВПЧ обладает более высокой чувствительностью для обнаружения CIN высокой степени, чем цитологическое исследование [5]. В рандомизированном испытании в Монреале и Сент-Джонсе (Канада) сравни-

ли ВПЧ-тест с Пап-тестом для диагностики HSIL. Чувствительность ВПЧ-теста при CIN II-III составила 94,6%, тогда как чувствительность Пап-теста – 55,4%, специфичность – 94,1% для ВПЧ-теста и 96,8% для Пап-теста. Чувствительность обоих тестов при совместном применении показала 100%, а специфичность – 92,5%. По сравнению с Пап-тестом ВПЧ-тест имеет большую чувствительность по выявлению CIN II-III [18].

На основании большого числа доказательных исследований, анализа использования ВПЧ-теста в клинической практике и пилотных скрининговых программ международными экспертными организациями сформулированы текущие рекомендации по применению теста на ВПЧ в цервикальном скрининге. ВПЧ тест целесообразно применять:

- в первичном скрининге у женщин старше 30 лет в сочетании с цитологическим исследованием или в качестве самостоятельного теста (особенно в тех странах, где плохо организованы программы цитологического скрининга);
- в случае неопределённого результата цитологического (а в России – также и кольпоскопического) исследования;
- для мониторинга после терапии цервикальных поражений высокой степени (CIN II–III) и микроинвазивного РШМ [2, 5].

Тем не менее ввиду невысокой чувствительности цитологического метода и довольно большого числа ложнонегативных Пап-тестов при наличии гистологически подтверждённых CIN пилотные исследования возможностей ВПЧ-теста в скрининговых программах активно продолжают.

В настоящее время в мире предлагают множество коммерческих тестов для обнаружения и генотипирования ВПЧ супергруппы. Показано, что тесты, позволяющие выявлять 14 генотипов ВПЧ высокого риска с дифференциацией типов 16 и 18, потенциально представляют собой стандарт для выявления ВПЧ в скрининге. Ав-

томатизация, снижение стоимости и улучшение показателей специфичности – главные задачи на пути совершенствования ВПЧ-тестирования. Очевидно, что в скрининговых программах можно использовать только стандартизованные тесты, прошедшие широкую клиническую апробацию и удовлетворяющие определённым требованиям чувствительности, специфичности и воспроизводимости [1, 5, 13, 14]. К ним относят в первую очередь тесты Roche (Cobas HPV Test) и Abbott Realtime.

Возможности применения ВПЧ-теста в скрининге

Первичный ВПЧ-скрининг

Под первичным ВПЧ-скринингом подразумевают ВПЧ-тест как основной метод скрининга с целью выявления группы риска по развитию РШМ с последующими чётко обоснованными организационными шагами и методами дополнительного обследования. Метаанализы последних исследований, проведённых с целью сравнения диагностических характеристик цитологического исследования и тестирования на ВПЧ при первичном скрининге, показывают, что чувствительность ВПЧ-теста для выявления CIN II составляет в среднем 89,7% и значительно (на 25%) превышает чувствительность цитологического теста. Высокая чувствительность теста на ВПЧ для выявления CIN II обуславливает высокую прогностическую значимость отрицательных результатов [5].

Относительно низкие показатели специфичности и прогностической значимости положительных результатов обусловлены тем, что у большинства женщин ПВИ носит транзитный характер. Однако у женщин старше 30 лет показатель спонтанной элиминации вируса значительно ниже, чем у подростков и молодых женщин, а следовательно, прогностическая ценность ВПЧ-теста существенно возрастает. Важным аргументом сторонников использования теста на ВПЧ в первичном скрининге, с которым следует согласиться, выступает тот

факт, что высокая чувствительность и прогностическая значимость отрицательных результатов позволяют существенно увеличить интервал скрининга для женщин, у которых ВПЧ не обнаружен.

Для повышения эффективности ВПЧ-теста в скрининге, т.е. его специфичности, предлагают несколько подходов. Многие авторы также рекомендуют:

- использовать цитологический метод как дополнительный в случае положительного теста на ВПЧ;
- выявлять опасную персистирующую форму ВПЧ-инфекции путём повторного тестирования с интервалом 6-12 мес. Доказано, что развитие тяжёлой дисплазии возможно только у женщин с персистирующей ПВИ при носительстве преимущественно одного и того же типа [15];
- определять высокую вирусную нагрузку (пороговую) как фактор риска неопластической прогрессии. В нескольких исследованиях было доказано, что показатель спонтанной элиминации вируса ниже, а риск прогрессии выше в случаях ПВИ с более высокой вирусной нагрузкой;
- определять при позитивном ВПЧ-тесте молекулярные маркеры диспластических изменений, таких, как экспрессия вирусных онкогенов E6 и E7, а также белков человека, в норме не экспрессируемых в клетках цервикального эпителия, но синтез которых значительно возрастает вследствие неконтролируемой экспрессии вирусных онкогенов (p16, ki67 и др.). Очевидно, однако, что до внедрения в клиническую практику все предлагаемые маркеры должны пройти тщательную клиническую оценку [15].

Комбинированный тест (co-testing)

В некоторых странах всем женщинам после 30 лет в рамках скрининга рекомендуют комбинированное тестирование: цитология плюс ВПЧ-тест. В США

ВПЧ-тест широко внедрён в скрининг после 30 лет вместе с Пап-тестом и межскрининговый интервал при отрицательном тесте уже расширен до 5 лет. Такой метод скрининга целесообразно осуществлять на базе жидкостной цитологии, так как один взятый образец можно использовать для обоих тестов.

Сортировка (триаж) пациенток с неопределёнными результатами цитологии

К настоящему времени накоплено много данных, свидетельствующих об эффективности использования теста на ВПЧ при ведении пациенток, у которых при цитологическом исследовании выявлены ASCUS. Как правило, женщинам с ASCUS рекомендуют кольпоскопическое исследование или повторный цитологический тест; во втором случае при получении такого же результата следует проводить кольпоскопию. В рандомизированных исследованиях было показано, что тест на ВПЧ так же эффективен, как и немедленная кольпоскопия, и превосходит по чувствительности повторное цитологическое исследование [13, 16, 17]. В реальной клинической ситуации тест на ВПЧ у женщин с ASCUS способен выявить практически все случаи CIN II-III; при этом число женщин, направляемых на кольпоскопию, сокращается вдвое.

Сортировка (триаж) пациенток с неопределёнными результатами кольпоскопии

Применение теста на ВПЧ можно также эффективно рекомендовать при неясных результатах кольпоскопии. Нельзя закрывать глаза на то, что в нашей стране сложилась уникальная ситуация, когда кольпоскопию широко используют в качестве скринингового метода диагностики, но в силу низкой специфичности кольпоскопии при её первичном применении в скрининге отмечают большое число необоснованных биопсий, что делает программу скрининга неэффективной и дорогой. Поэтому при неясной кольпоскопии можно рекомендовать ВПЧ-тест в качестве сортировочного теста (триажа), при негативном резуль-

тате которого рекомендовано воздержаться от необоснованных биопсий и деструктивных методик лечения [5, 7, 8].

Мониторинг после терапии CIN II-III

Показано, что положительный тест на ВПЧ может служить ранним и точным индикатором рецидива при контроле терапии CIN II-III и рака [7, 8, 20]. Метаанализ недавних исследований показал, что чувствительность тестирования на ВПЧ для выявления неудач терапии составляет 67-100% (в среднем 94,4%), специфичность колеблется от 44 до 95% (в среднем 75%). В целом же диагностическая точность ВПЧ-теста для предсказания неудач терапии выше, чем у цитологического теста: ВПЧ-тест значительно превосходит цитологический тест по чувствительности и незначительно уступает ему в специфичности.

Во многих странах стандартный алгоритм наблюдения после лечения CIN II-III и РШМ включает цитологические исследования каждые полгода в течение первых двух лет и каждый год в течение последующих 5 лет. В Европейском руководстве по обеспечению качества цервикального скрининга предложен к рассмотрению алгоритм с одновременным применением цитологического теста и ВПЧ-теста. Предполагают, что тестирование будет более надёжным, так как тест на ВПЧ обладает большей чувствительностью, чем цитологический метод, а выявление вируса после лечения ассоциировано с риском рецидива болезни. Кроме того, это позволит сократить количество визитов к врачу для женщин с отрицательными результатами обоих тестов [8].

Российский опыт использования ВПЧ-тестирования в постлечебном мониторинге после эксцизии подтвердил, что ВПЧ-тест через 6 мес при чувствительности 100% и прогностической ценности отрицательного результата 100% сохранил хорошую специфичность (86%), чем значительно превысил аналогичные показатели Пап-теста, чувствительность которого через 6 мес после лечения составляла 64,5% [5].

Клинико-экономическая эффективность методов скрининга

В 2000 году был проведён обзор важнейших программ скрининга на РШМ с целью оценки затрат и эффективности в странах Европейского Союза [7, 8, 20]. Показано, что эффективность скрининга, измеряемая в процентах снижения потери лет жизни, зависит от программы и охвата скринингом. Так, при 25% охвате во всех представленных странах наблюдается крайне низкий процент снижения потери лет жизни (от 21 до 25%). При увеличении охвата скринингом данный показатель увеличивается и составляет от 44 до 50% при 50% охвате; от 63 до 72% при 75% охвате; от 84 до 100% при 100% охвате. Затраты на год сохранённой жизни составляли от \$6 тыс. до \$35 тыс. Затраты на год жизни зависели от интервала, с которым проводился скрининг, от возрастной группы женщин, программы скрининга и охвата [21, 23].

Пример программы скрининга: американские рекомендации 2012 года

Примером разработки цервикального скрининга авторитетными медицинскими сообществами можно назвать американское руководство 2012 года, подготовленное Американским обществом по раку (American Cancer Society, ACS). Последискуссий были предложены новые рекомендации по скрининговым стратегиям, включая использование цитологии и ВПЧ-теста, периодичность наблюдения в зависимости от характера результатов скрининговых обследований, будущие возможности ВПЧ-теста как метода первичного скрининга и скрининговые стратегии относительно женщин, вакцинированных против ВПЧ-16 и ВПЧ-18.

Самое большое изменение претерпели рекомендации по скринингу женщин в возрасте. Предпочтительный метод обследования женщин в группе женщин от 30 до 65 лет – Пап-тест в сочетании с ВПЧ-тестом. При получении отрицательного результата такое тестирование следует про-

водить каждые 5 лет. Если тестирование на ВПЧ по каким-то причинам невозможно, допустимо выполнять только Пап-тест, но каждые 3 года. Тестирование только на ВПЧ не считают эффективным.

Рекомендации для женщин моложе 21 года не изменились – в этой группе не следует проводить скрининг независимо от того, активны они сексуально или нет. Женщины в возрасте от 21 до 29 лет должны проходить обследование каждые 3 года, а не каждые два, как указывали в предыдущих рекомендациях.

Тестирование на ВПЧ не рекомендуют женщинам моложе 30 лет, потому что у них активность иммунной системы такова, что может «очистить» организм от инфекции ВПЧ в течение 8 мес. Если в этой возрастной группе болезни ШМ всё же возникают вследствие инфицирования ВПЧ, они обычно разрешаются самостоятельно и не требуют врачебного вмешательства. В рекомендациях ACOG особо подчёркивается: хотя очень молодые женщины не должны проходить скрининг на РШМ, это не означает, что с ними не нужно проводить беседы о необходимости профилактики РШМ, им следует рекомендовать вакцинацию против ВПЧ и пропагандировать безопасный секс. Для вакцинированных и невакцинированных женщин рекомендации сегодня одинаковы.

У некоторых женщин скрининг следует проводить чаще. К ним относят:

- пациенток с ВИЧ;
- женщин, которые подверглись трансплантации органов или имеют ослабленный иммунитет по другим причинам;
- женщин с CIN II-III или РШМ в анамнезе.

Цитируя экспертов ACS, следует ещё раз подчеркнуть, что, безусловно, необходимы определённое время и усилия для «переучивания» врачей и пациенток, а ежегодное Пап-тестирование больше нельзя считать оптимальным для государства стандартом оказания помощи женщинам [17].

Библиографический список находится в редакции.

S.I. Rogovskaya, N.Yu. Polonskaya, A.Zh. Gaydarova, M.I. Manzhosova

SECONDARY PROPHYLAXIS OF CERVICAL CANCER

The article reviews contemporary approaches to secondary prophylaxis of cervical cancer and emphasizes the role of early diagnostics of cervical cancer implemented in form of screening programs. The role of HPV testing in terms of screening program is also reviewed.

According to analyzed data the crucial actions to perform a successful screening program are: determination of correct target group, choice of appropriate screening method and economic feasibility. Thus in majority of countries it is recommended to start screening at the age of 25-30 years while screening in younger age is clinically and economically unpractical. The results of clinical studies also shows that annual screening is ineffective and economically inappropriate, it is recommended to recall patients with negative results in 3-5 years depending on the method that was used. The choice of screening method is widely discussed. The vast majority of metaanalyses and reviews acknowledge high relevance of HPV testing in screening program. At the moment there are different approaches in utilization of HPV test. It may be used either in primary screening (along with cytology or as the only primary screening test), or as triage test for patients with doubtful cytology or colposcopy results. More of it at present moment there is a significant amount of data on effectiveness of HPV testing as a test-of-cure.

Key words: cervical cancer, human papilloma virus, PAP-test, cervical cancer screening, cytology

УДК 614.876:664(476.2)

В.С. Аверин¹, К.Н. Буздалкин²,
Е.В. Копыльцова², Е.К. Нилова²,
Э.Н. Цуранков²ОЖИДАЕМЫЕ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ
НЕКОТОРЫХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

¹УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь
²РНИУП «Институт радиологии» МЧС Республики Беларусь, г. Гомель, Беларусь

Содержание ⁹⁰Sr в пищевых продуктах и продовольственном сырье, произведенных на территории некоторых населённых пунктов ближней зоны чернобыльского загрязнения, выше, чем прогнозировалось 20 лет назад при разработке стратегии радиационной защиты населения. Проведенное исследование показало, что прогнозная оценка ожидаемой дозы внутреннего облучения жителей населённого пункта Рудное Хойникского района от ⁹⁰Sr за 70 лет жизни, рассчитанная с учётом динамики перехода ⁹⁰Sr из почвы в растения, может в 2 раза превысить рассчитанную по официальной методике, в которой предполагалось резкое экспоненциальное снижение уровней загрязнения пищевых продуктов в отдалённом периоде после аварии. Поэтому, учитывая установленный факт превышения прогнозной оценки ожидаемых доз внутреннего облучения населения, проживающего в южных районах Гомельской области, значительно загрязнённых ⁹⁰Sr, следует обратить внимание на пересмотр планирования противорадиационных мероприятий в сельском хозяйстве южных районов.

Ключевые слова: ⁹⁰Sr; радиационная защита, пищевые продукты, пероральное поступление, население

Введение

Переход ⁹⁰Sr из почвы в растения и в пищевую продукцию резко снизился в первые годы после выпадений. Поэтому ожидалось, что поступление ⁹⁰Sr из почвы в сельскохозяйственное сырьё будет монотонно уменьшаться с периодом полуснижения ~ 4 года за счёт его сорбции почвенным поглощающим комплексом. В настоящее время вклад ⁹⁰Sr в дозу внутреннего облучения жителей населённых пунктов Гомельской области составляет менее 1%. Регулярный мониторинг содержания ⁹⁰Sr в основных продуктах питания не проводится. Исследования процессов накопления ⁹⁰Sr в организме жителей загрязнённой территории были проведены в период 1990-2000 гг. [Погодин].

Радиационный риск от поступления в организм 1 Бк ⁹⁰Sr примерно в 5 раз выше, чем от поступления 1 Бк ¹³⁷Cs [1]. Введение нормативов Таможенного союза по содержанию ⁹⁰Sr в пищевых продуктах и сель-

скохозяйственном сырье стало основанием для изучения поступления в организм ⁹⁰Sr с овощной продукцией в отдалённом периоде после аварии.

В методическом подходе, заложенном как в [8], так и в дальнейших документах, доза внутреннего облучения ⁹⁰Sr оценивается по поступлению его с продуктами питания местного производства. Для реконструкции дозы облучения ⁹⁰Sr используется функция годового алиментарного поступления, полученная в результате длительного изучения содержания радионуклида в основных продуктах питания, зубах детей, рожденных после 1985 года, и во всем организме.

Методики расчета доз внутреннего облучения от ⁹⁰Sr предполагали, что снижение содержания стронция в пищевых продуктах будет происходить интенсивно, с периодом экологического полуснижения около 14-16 лет в результате сочетанного действия процессов сорбции в почве и радиоактивного распада. Наблюдается же полное