

СКРИНИНГ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ: РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

О.А. Кравец¹, Р.О. Болатбекова², А.А. Курманова³

¹ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

² Государственное казенное предприятие на праве хозяйственного ведения «Алматинский онкологический центр», г. Алматы, Казахстан

³ Казахский НИИ онкологии и радиологии Республики Казахстан, г. Алматы, Казахстан

Цель исследования. Представить результаты скрининговой программы рака шейки матки (РШМ) в Республике Казахстан с 2008 по 2016 г.

Материалы и методы. Цитологический скрининг РШМ в Республике Казахстан был включен в систему массовых профилактических осмотров в 2008 г. Общее количество женщин, прошедших скрининг в течение 9 лет (2008–2016 г.), составило 4 460 320. За данный период отмечается снижение целевого охвата скринингом на 27%: с 72,9% в 2008 г. до 45,9% в 2016 г. Самый высокий показатель охвата был отмечен в 2012 г. и составил 76,8% от целевой группы.

Результаты. Прирост выявляемости случаев РШМ в рамках скрининговой программы за 9 лет составил 37%. В исследуемом периоде отмечается увеличение регистрации случаев предраковой патологии шейки матки с 0,136 до 0,673% от общего числа обследованных женщин во время скрининга РШМ. За период 2011–2016 гг. отмечено увеличение выявления случаев РШМ I–II стадий: с 88,7% в 2011 г. до 93,8% в 2016 г. Анализ показателей выявления запущенных стадий РШМ в ходе цитологического скрининга продемонстрировал существенные различия по годам исследуемого периода. Отмечается уменьшение случаев выявления РШМ III стадии с 10,1% в 2011 г. до 5,3% в 2016 г. Удельный вес случаев РШМ IV стадии составил 1,2% в 2011 г. и 0 в 2016 г.

Заключение. Анализ работы цервикального скрининга за 2008–2016 гг. показал снижение целевого охвата женского населения в возрастной группе 30–60 лет на 27% из-за недостаточной обращаемости женщин. Проводимая скрининговая программа позволила увеличить показатели выявляемости больных с предраковой патологией и РШМ в ранних стадиях, а также отметить уменьшение случаев выявления запущенных форм. Остается необходимость проведения активной просветительской работы с населением на разных уровнях для привлечения женщин (особенно молодых) к ежегодным профилактическим осмотрам.

Ключевые слова: скрининг, скрининговая программа, рак шейки матки.

CERVICAL SCREENING: PROGRAM IMPLEMENTATION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

O.A. Kravets¹, R.O. Bolatbekova², A.A. Kurmanova³

¹ Federal State Budgetary Institution «N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow

² State treasury enterprise on the right of economic management «Almaty Cancer Center», Almaty, Kazakhstan

³ Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan

Objective of the study is to present the results of a screening program for cervical cancer in the Republic of Kazakhstan from 2008 to 2016.

Materials and methods. Cervical screening of cervical cancer in the Republic of Kazakhstan was included in the system of mass preventive examinations in 2008. The total number of women screened for 9 years (2008–2016) was 4,460,320 women. Over this period, a decrease in target coverage by screening is noted by 27%: from 72,9% in 2008 to 45,9% in 2016. The highest coverage rate was recorded in 2012 and amounted to 76,8% of the target group.

Results. The increase in the incidence of cervical cancer in the framework of the screening program for 9 years amounted to 37%. Over the study period, there has been an increase in the registration of cases of precancerous pathology of the cervix from 0,136% to 0,673% of the total number of women examined during cervical cancer screening. For the period 2011–2016,

an increase in the detection of cases of cervical cancer of the I–II stages was noted: from 88,7% in 2011 to 93,8% in 2016. An analysis of the indicators for identifying advanced stages of cervical cancer during cytological screening showed significant differences for the study period. There is a decrease in cases of stage III cervical cancer detection from 10,1% in 2011 to 5,3% in 2016. The proportion of cases of cervical cancer of stage IV was 1,2% in 2011 and 0 in 2016.

Conclusion. Analysis of cervical screening for 2008–2016 showed a decrease in the target coverage of the female population in the age group of 30–60 years by 27% due to insufficient circulation of women. The ongoing screening program allowed to increase the detection rates of patients with precancerous pathology and cervical cancer in the early stages, as well as reducing the incidence of advanced forms. There remains the need for active educational work with the population at different levels, in order to attract young women to annual preventive examinations.

Keywords: screening, screening program, cervical cancer.

Введение

Рак шейки матки (РШМ) продолжает занимать ведущее место в структуре женской онкологической заболеваемости и смертности в развивающихся странах, а также является важной медицинской и социальной проблемой во всех экономически развитых странах. РШМ является четвертой по частоте встречаемости злокачественной опухолью среди женского населения после рака молочной железы, колоректального рака и рака легких, составляя 6,6% в мировой статистике случаев заболеваемости в 2018 г., а также четвертое место среди показателей смертности, составляя 7,5%. Наиболее часто РШМ диагностируется в развивающихся странах, на которые приходится 78% случаев, а его доля достигает 15% от числа всех злокачественных новообразований у женщин (в развитых странах — 4,4%) [1].

Известно, что вирус папилломы человека (ВПЧ) является одной из основных причин возникновения этого заболевания, но следует учитывать и такие важные факторы, как иммуносупрессию (особенно вирус иммунодефицита человека), количество беременностей (чем выше число доношенных беременностей, тем выше риск), использование оральных контрацептивов [2, 3].

Заболеваемость РШМ и показатели смертности, по данным мировой статистики, снижаются во многих странах мира в результате уменьшения распространенности инфекции ВПЧ, а также проведения массового организованного скрининга, который позволяет выявлять не только ранние формы рака, но и предраковые неоплазии, такие как цервикальная интраэпителиальная неоплазия (CIN) и рак *in situ*. Раннее лечение позволяет пре-

дотворить до 80% случаев развития рака шейки матки [4].

Успех скрининга зависит от скринингового теста и скрининговой программы. Скрининговый тест должен быть точным, воспроизводимым, недорогим, простым в исполнении, приемлемым и безопасным. Должен обладать достаточной специфичностью, чувствительностью и высокой прогностической ценностью. На практике, после классических работ Папаникалау и других авторов, было показано, что цитологическое исследование характеризуется высокой специфичностью (70–95%), но умеренной чувствительностью (50%), которая увеличивается при регулярном обследовании. На протяжении последних 50 лет ПАП-мазки используются для выявления преинвазивного и начального инвазивного рака шейки матки, протекающего бессимптомно. Использование ПАП-мазка показало его низкую стоимость и легкость выполнения.

Скрининговая программа целесообразна, когда можно идентифицировать заболевание в преклинической фазе или на начальной стадии при проведении организованных профилактических осмотров населения и при наличии достаточных лечебных ресурсов, хорошей документации, а также достаточного охвата численности населения [5, 6].

С начала введения скрининговых программ накоплен большой опыт по цитологическому скринингу РШМ, изложенный во множестве публикаций [7–12 и др]. Критериями оценки эффективности скрининга являются снижение показателей заболеваемости и особенно смертности от РШМ, а также изменение структуры заболеваемости за счет увеличения количества ранних стадий рака и уменьшения запущенных

форм. Это было выявлено уже при подведении итогов первых скрининговых программ. Впервые цитологический скрининг РШМ стал проводиться в канадской провинции Британская Колумбия (с 1949 г.). В результате было отмечено снижение заболеваемости РШМ с 28,4 случая на 100 000 женщин старше 20 лет в 1955 г. до 6,3 случая в 1980–1984 гг. (снижение на 78%). Смертность при этом снизилась на 72%. К началу 1990-х годов эти показатели снизились еще больше (соответственно, на 80 и 75%) [13].

Затем программы скрининга начали осуществлять в других странах мира: в 1950-х годах — в США, Китае, с начала 1960-х годов — в Японии, Финляндии, Швеции, Исландии, с начала 1970-х годов — в Германии, Бразилии и других странах [7].

Одной из стран, где скрининг РШМ проводится наиболее активно, является Финляндия. Программа скрининга в этой стране осуществляется более 50 лет и считается эффективной. Согласно исследованию, проведенному Финским регистром рака, тестирование по Папаниколау не снижало риск развития РШМ у женщин в возрасте до 30 лет [14]. Напротив, риск для женщин в возрасте 35 лет и старше был значительно ниже. Был сделан вывод о том, что значение ПАП-тестов вне программы скрининга было незначительным. Результаты исследования подтверждают рекомендации о том, что ПАП-мазок не следует брать у женщин без симптомов в возрасте до 25 лет. Также рекомендуется проявлять осторожность при обследовании женщин в возрасте 25–29 лет. Кроме того, не следует регулярно брать ПАП-мазок у бессимптомных женщин вне программы скрининга, поскольку скрининг на РШМ является одновременно более эффективным и более экономичным, если он реализован в программе скрининга. Установлено, что вакцинация против ВПЧ предотвращает значительный процент предраковых поражений РШМ, вызванных типами 16 и 18 ВПЧ [15]. В свете современных знаний вакцинация является наиболее многообещающей альтернативой для снижения заболеваемости раком среди молодых женщин.

В отличие от этого, среди пожилых женщин в возрасте 55–69 лет участие в программе скрининга снизило риск развития РШМ на 63% и смертности — на 71% [16]. Результаты международных исследований также свидетельствуют о том, что скрининг следует продолжать как минимум до 65 лет. Риск развития РШМ особенно велик среди женщин, которые больше не посещают скрининг с 50 лет или у которых ранее были обнаружены аномальные результаты [17].

Отсутствие программ организованного скрининга привело к росту как заболеваемости, так и смертности от РШМ в России. Так, в целом по СССР за период с 1970 по 1980 г. заболеваемость РШМ уменьшилась на 17,8% (с 25,9 до 21,3 на 100 000 женщин) за счет ранее введенных скрининговых программ [18]. Следует отметить, что если в России в 1970–1980-х отмечалось постепенное снижение показателей заболеваемости и смертности от РШМ, то с конца 1990-х отмечается тенденция увеличения этих показателей. Среднегодовой темп прироста РШМ с 2007 по 2017 г. составил 2,26%, прирост за 10 лет — 25,81% [19].

Так, в структуре заболеваемости РШМ среди женского населения на 2017 г. занимает 5-е ранговое место, составляя 5,2%. В возрастной группе 25–29 лет среди всех злокачественных новообразований у женщин удельный вес РШМ составил 21,01%, в 30–34 лет — 23,3%, в остальных возрастных группах отмечаются более низкие показатели заболеваемости [19]. На фоне отсутствия скрининговых программ и низкой обращаемости женщин в 2017 г. выявлен высокий коэффициент запущенности РШМ, который составил 32,4% (в 2016 г. — 32,9%).

Значительно выше, чем в среднем по России (14,2 на 100 тыс.), заболеваемость РШМ отмечена в Магаданской, Камчатской и Читинской областях, Бурятии, Тыве и Чукотском автономном округе (24,1–32,3 на 100 000). Среди регионов России высокие показатели смертности от РШМ наблюдались в республиках Бурятия, Тыва, Хакасия и Алтай, в Камчатской области, Северной Осетии, Чукотском автономном округе (2,6–3,4 на 100 000) [19].

Стартовавшая программа диспансеризации в Российской Федерации пока не дала результативности.

Одной из республик постсоветского пространства, где внедрена программа скрининга РШМ, является Казахстан. Цитологический скрининг РШМ в республике был включен в систему массовых профилактических осмотров в 2008 г. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан № 607 от 15.10.2007 г. «О совершенствовании профилактических осмотров отдельных категорий взрослого населения», который подразумевал обследование целевых групп женщин в возрасте 35, 40, 45, 50, 55, 60 лет. Приказом № 145 от 16.03.2011 г. «О внесении изменений в приказ и.о. министра здравоохранения Республики Казахстан от 10.11.2009 года № 685 «Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения» в целевую группу включены женщины 30 лет [20].

Цель работы — представить результаты скрининговой программы рака шейки матки в Республике Казахстан с 2008 по 2016 г.

Материалы и методы

По данным статистики, на 2014 г. заболеваемость РШМ в Казахстане составила 8,4 на 100 000 женщин, а смертность — 3,9. В 2015 г.

было выявлено 1826 новых случаев, у 12,9% выявлены запущенные формы РШМ, 689 женщин умерли от злокачественной опухоли данной локализации. Это третья по частоте локализация среди онкологических заболеваний у женщин и вторая среди женской смертности от онкологических заболеваний в Казахстане.

Национальная программа скрининга РШМ в Республике Казахстан включает цитологическое исследование (ПАП-тест), которое проводится женщинам в возрасте от 30 до 60 лет с интервалом каждые 5 лет.

Представлен анализ данных скрининга РШМ и предраковых патологий шейки матки в Казахстане с 2008 по 2016 г.

Общее количество женщин, прошедших скрининг в течение 9 лет (2008–2016), составляет 4 460 320 (рис. 1). За данный период отмечается снижение целевого охвата скринингом на 27%: с 72,9% в 2008 г. до 45,9% в 2016 г. Самый высокий показатель охвата был отмечен в 2012 г. и составил 76,8% от целевой группы (рис. 2).

Результаты

В рамках программы скрининга с момента ее внедрения было обнаружено 1576 случаев злокачественных новообразований шейки матки с ежегодным увеличением в обнаружении. Прирост выявляемости случаев РШМ в рамках

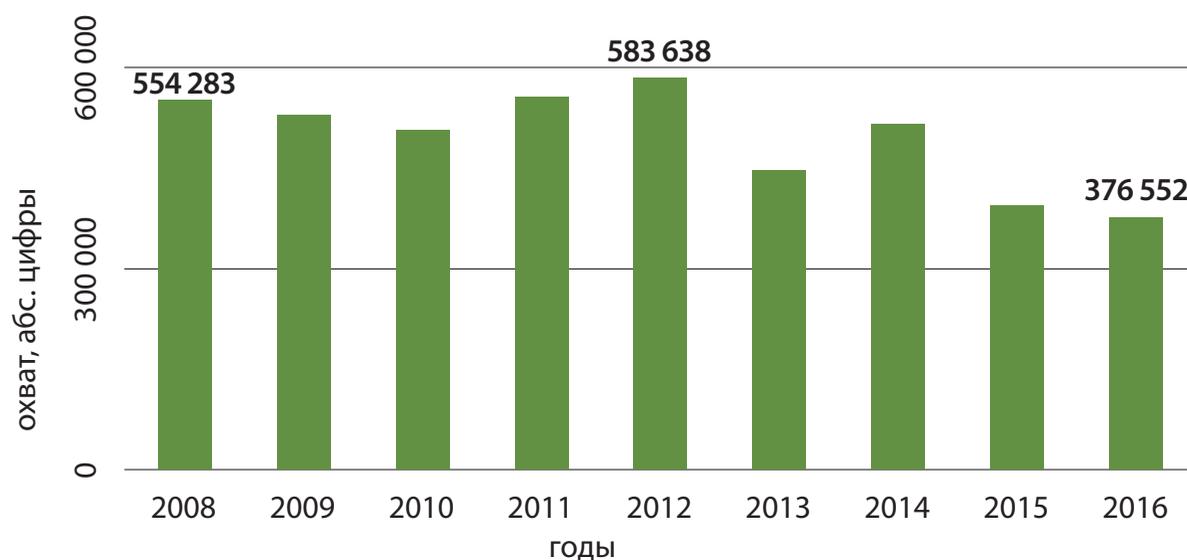


Рис. 1. Показатели охвата скринингом населения Казахстана для выявления РШМ за 2008–2016 гг., абс. количество

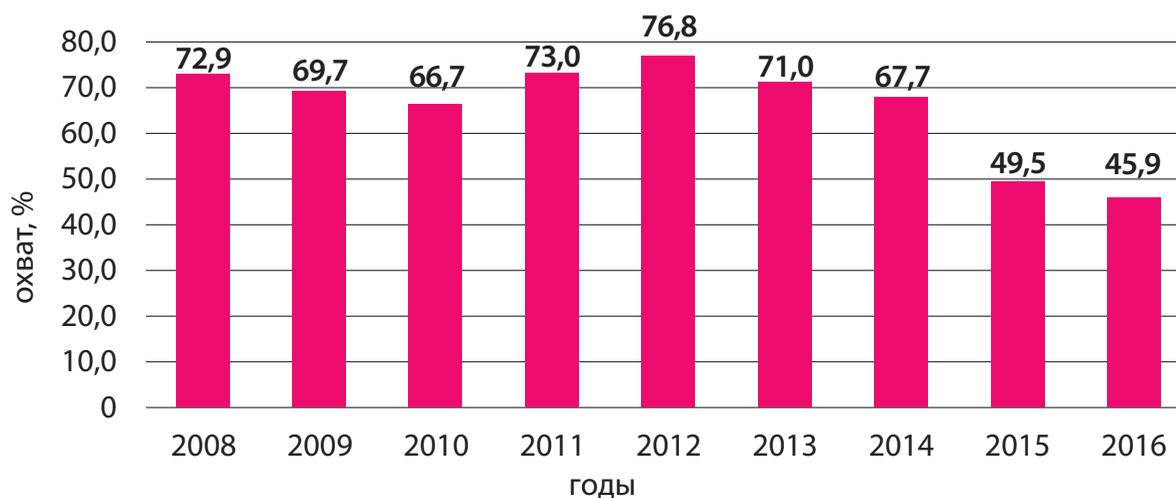


Рис. 2. Показатели охвата скринингом населения Казахстана для выявления РШМ за 2008–2016 гг., %

скрининговой программы за 9 лет составил 37% (рис. 3).

За исследуемый период отмечается увеличение регистрации случаев предраковой патологии шейки матки с 0,136 до 0,673% от общего числа обследованных женщин во время скрининга РШМ (рис. 4).

Анализ скрининговой работы за период с 2011 по 2016 г. показал увеличение выявления случаев РШМ I–II стадий: с 88,7% в 2011 г. до 93,8% в 2016 г. (табл. 1). В 2011 г. было выявлено 168 случаев РШМ, в 2012 г. — 194,

в 2013 г. — 190, в 2014 г. — 263, в 2015 г. — 211, в 2016 г. — 189.

Анализ показателей выявления запущенных стадий РШМ в ходе цитологического скрининга продемонстрировал существенные различия за период с 2011 по 2016 г. Так, отмечается уменьшение случаев выявления РШМ III стадии с 10,1% в 2011 г. до 5,3% в 2016 г. Удельный вес случаев РШМ IV стадии составил 1,2% в 2011 г. и 0 в 2016 г. (табл. 2). То есть в 2011 г. было зафиксировано два случая запущенного РШМ, в 2012 г. —

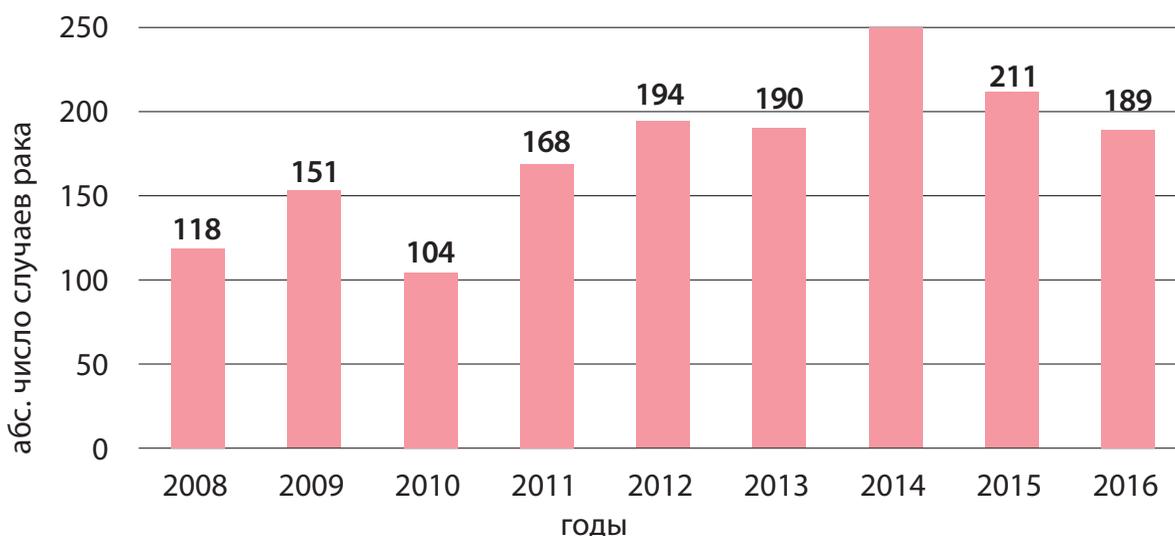


Рис. 3. Количество случаев РШМ, выявленных при проведении скрининга, за 2008–2016 гг., абс. цифры

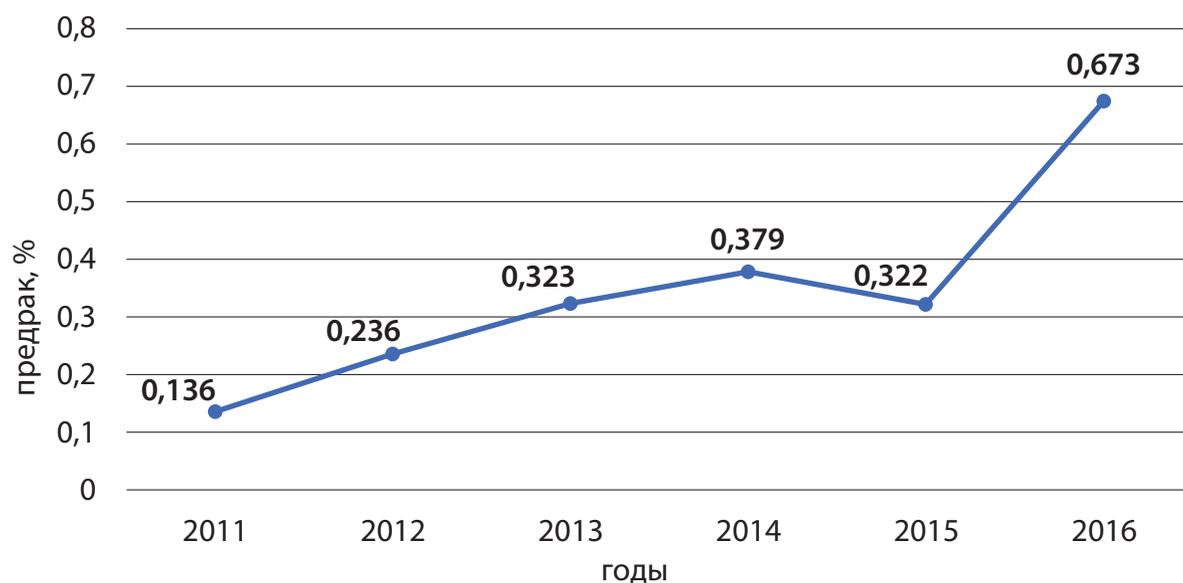


Рис. 4. Доля женщин с предраковой патологией шейки матки (HSIL), выявленных по скринингу, % от числа обследованных по скринингу

Таблица 1

Показатели выявляемости ранних стадий РШМ при проведении скрининга, %

Область, город	Случаи выявления РШМ при проведении скрининга, %					
	I-II стадии					
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Республика Казахстан	88,7±21,8	91,2±13,9	93,8±12,9	93,6±8,2	94,9 ±6,3	93,8±9,39
Акмолинская область	88,9	66,7	100,0	93,2	100,0	80,0
Актюбинская область	100	100,0	100,0	100,0	85,7	100,0
Алматинская область	68	60,0	100,0	90,5	92,3	80,0
Атырауская область	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Восточный Казахстанский округ	100	100,0	100,0	77,0	100,0	77,8
Жамбылская область	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Западный Казахстанский округ	71,4	73,7	84,6	92,6	90,9	100,0
Карагандинская область	87,5	91,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Костанайская область	16,7	67,7	100,0	75,0	100,0	83,3
Кызылординская область	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Мангистауская область	97,4	98,4	97,0	95,0	100,0	100,0
Павлодарская область	88,9	88,9	77,8	83,3	83,3	75,0
Северный Казахстанский округ	100	100,0	100,0	100,0	83,3	100,0
Южный Казахстанский округ	100	93,8	90,9	100,0	93,8	100,0
г. Алматы	100,0	100,0	50,0	90,0	100,0	100,0
г. Астана	100	100,0	100,0	100,0	88,9	100,0

Показатели выявляемости III–IV стадий РШМ при проведении скрининга

Год	Случаи выявления РШМ III–IV стадий при проведении скрининга, %	
	III стадия	IV стадия
2011	10,1 ± 2,5	1,2 ± 0,84
2012	7,3 ± 1,8	1,5 ± 3,5
2013	4,3 ± 1,2	0,5
2014	3,7 ± 1,89	0,8 ± 2,8
2015	4,7 ± 2,5	0,0
2016	5,3 ± 1,35	0,0

три случая, в 2013 г. — один, в 2014 г. — два, в 2015 и 2016 гг. не выявлено ни одного случая.

Заключение

В итоге анализ работы цервикального скрининга за 2008–2016 гг. показал снижение целевого охвата женского населения в возрастной группе 30–60 лет на 27% из-за недостаточной обращаемости женщин. Проводимая скрининговая программа позволила увеличить показатели выявляемости больных с предраковой патологией и РШМ в ранних стадиях. Тем не менее остается общая проблема плохой обращаемости молодых женщин и, как следствие, выявляемости запущенных форм РШМ [21].

Официальные опубликованные данные статистики по Республике Казахстан указывают на высокую заболеваемость РШМ, которая составляет в 2015, 2016, 2017, 2018 гг. 10,4, 9,7, 10,2 и 10,0%, соответственно.

Показатели смертности составили в тех же годах 3,7, 3,6, 3,3 и 3,3%, соответственно.

Такие показатели заболеваемости РШМ в Казахстане по возрастным группам делают необходимым усиление мер вторичной профилактики РШМ женщинам репродуктивного

возраста путем сокращения интервала проводимого скрининга с 5 до 3 лет и расширения возрастного коридора целевой популяции скрининга от 25 до 65 лет.

Следует отметить, что заболеваемость РШМ в Казахстане отмечается как высокая, но примерно на 10% меньше, чем в России, где она растет в последние годы и составляет в 2015, 2016, 2017, 2018 гг. 21,27, 21,87, 22,33, 22,57%, соответственно [19].

В целом можно отметить, что программа скрининга РШМ в Казахстане подтверждает свою результативную работу, но по-прежнему остаются показатели высокой заболеваемости. Это говорит о необходимости проведения активной просветительской работы с населением начиная с рекламных кампаний, выступлений онкологов в средствах массовой информации, широкого взаимодействия с обществом на разных уровнях для привлечения женщин к ежегодным профилактическим осмотрам.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // *CA Cancer J Clin.* 2018 Nov;68(6):394–424.
2. Walboomers J.M., Jacobs M.V., Manos M.M. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide // *J Pathol.* 1999;189:12–19.
3. Herrero R., Murillo R. Cervical cancer. In: Thun M.J., Linet M.S., Cerhan J.R., Haiman C.A., Schottenfeld D., eds // *Cancer Epidemiology and Prevention.* 4th ed. — New York: Oxford University Press, 2018. — P. 925–946.
4. Информационный бюллетень Всемирной Организации Здравоохранения No 380, март 2015 г. — URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs380/ru/>
5. Кезик В. Скрининг рака шейки матки // *Практическая онкология.* — 2009. — Т. 10. — № 2. — С. 59–61.
6. Безруков А.В. Выбор технологии цитологического скрининга: традиционный ПАП-тест, или жидкостная пробоподготовка? — URL: https://www.papanicolaou.ru/site_files/publikacii/1-5/Vybor-tehnologii-citologicheskogo-skrininga-06-06.pdf
7. Новик В.И. Цитологический скрининг предрака и рака шейки матки (обзор) // *Вопросы онкологии.* — 1990. — Т. 36. — № 12. — С. 1411–1418.
8. Новик В.И. Факторы эффективности цитологического скрининга рака шейки матки // *Российский онкологический журнал.* — 2006. — № 1. — С. 47–49.
9. Сагайдак В.Н., Комарова Л.Е. Цитологический скрининг рака шейки матки // *Вестник ОНЦ АМН России.* — 1992. — № 4. — С. 43–48.
10. Леонов М.Г., Шелякина Т.В., Лукьянова Л.В., Чернов С.Н. Исторические аспекты цитологического скрининга рака шейки матки // *Волгоградский научно-медицинский журнал.* — 2012. — № 4(36). — С. 6–11.
11. Паяниди Ю.Г., Комарова Л.Г., Козаченко В.П., Кузнецов В.В., Кацурников А.Ю., Жордания К.И. Скрининг рака шейки матки. Взгляд клинициста // *Онкогинекология.* — 2013. — № 1. — С. 35–42.
12. Беляева О.П. Мировой опыт применения скрининга рака шейки матки, факторы эффективности, альтернативные методы // *Вестник Челябинской областной клинической больницы.* — 2011. — № 4(15). — С. 8–11.
13. Anderson G.H., Benedet J.L., Le Riche J.C., Matisic J.P., Thompson J.E. Invasive cancer of the cervix in British Columbia: A review of the demography and screening histories of 437 cases seen from 1985–1988 // *Obstet. Gyn.* 1992;80(1):1–4.
14. Makkonen P., Heindvaara S., Sarkeala T., Anttila A. Impact of organized and opportunistic Pap testing on the risk of cervical cancer in young women — A case-control study from Finland // *Gynecol Oncol.* 2017 Dec;147(3):601–606.
15. Arbyn M., Xu L. Efficacy and safety of prophylactic HPV vaccines. A Cochrane review of randomized trials // *Expert Rev Vaccines.* 2018 Dec;17(12):1085–1091.
16. Lönnberg S., Nieminen P., Luostarinen T., Anttila A. Mortality audit of the Finnish cervical cancer screening program // *Int J Cancer.* 2013 May 1;132(9):2134–2140.
17. Wang J., Andrae B., Sundström K., Ploner A., Ström P., Elfström K.M., Dillner J., Sparén P. Effectiveness of cervical screening after age 60 years according to screening history: Nationwide cohort study in Sweden // *PLoS Med.* 2017 Oct 24;14(10):e1002414.
18. Напалков Н.П., Мерабишвили В.М. Злокачественные опухоли в СССР // *Злокачественные опухоли (по данным стран-членов СЭВ): Сб. науч. работ.* — Л., 1986. — С. 74–102.
19. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). — М: ФГБУ«МНИОИ им. П.А. Герцена», 2018. — 250 с.
20. Нургазиев К.Ш., Құлқаева Г.У., Жылқайдарова А.Ж. Национальная скрининговая программа: реализация скрининговых осмотров по раннему выявлению рака молочной железы, шейки матки, колоректального рака // *Онкология и радиология Казахстана.* — 2011. — № 3(20). — С. 3–6.
21. Нургазиев К.Ш., Жылқайдарова А.Ж., Кайрбаев М.Р., Болатбекова Р.О. Оценка показателей заболеваемости и смертности от рака шейки матки в Республике Казахстан за 2004–2014 гг. // *Онкология и радиология Казахстана.* — 2016. — № 1. — С. 3–97.

АВТОРЫ

Кравец Ольга Александровна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения радиотерапии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, 115478, Москва, Каширское ш., 24, e-mail: Kravetz_olga@mail.ru

Kravets Olga A., M.D., Ph.D. in Medical Sciences, Senior Research Associate of the Department of Radiation Therapy of Federal State Budgetary Institution «N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 115478, Moscow, Kashirskoye highway, 24, e-mail: Kravetz_olga@mail.ru

Болатбекова Райхан Ольмесхановна, кандидат медицинских наук, заведующая отделением онкогинекологии Алматинского онкологического центра, 050054, Казахстан, Алматы, ул. Папанина, 220, e-mail: aoc@almatyonco.kz

Bolatbekova Raykhan O., M.D., Chief of Department of Gynecologic Oncology, Ph.D. in Medical Sciences, State-Owned Enterprise with the Right of Commercial Activities «Almaty Oncology Center», Almaty, Kazakhstan, Papanin st., 220, 050054, e-mail: aoc@almatyonco.kz

Курманова Анар Амангельдыевна, врач-радиолог центра онкогинекологии Казахского НИИ онкологии и радиологии, 050000, Казахстан, Алматы, Алмалинский р-н, ул. Абая, 91, e-mail: kazior@onco.kz

Kurmanova Anar A., M.D., Radiologist of the Center of Gynecologic Oncology, Joint-Stock Company «Kazakh Scientific Research Institute of Oncology and Radiology», Almaty, Kazakhstan, Almalinskiy Region, Abay st., 91, 050000, e-mail: kazior@onco.kz