



Цервикальный скрининг

Н.В. Артымук

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Кемерово

РЕЗЮМЕ

Цель обзора: провести анализ современных источников литературы и нормативно-правовой базы в РФ по проведению цервикального скрининга.

Основные положения. Эффективный цервикальный скрининг является основой вторичной профилактики рака шейки матки и определяет возможность снижения смертности от рака данной локализации. В настоящее время типирование вируса папилломы человека (ВПЧ) — наиболее перспективное направление в скрининге цервикального рака, как в высоко-, так и в низкоресурсных странах. Обязательное условие эффективности скрининга — охват населения не менее 80%, оно может быть реализовано в том числе путем применения систем самозабора материала. В настоящее время нормативно-правовая база цервикального скрининга в РФ требует унификации.

Заключение. Наиболее эффективным подходом в профилактике смертности от цервикального рака является ВПЧ-ориентированный скрининг. Нормативно-правовая база в РФ в отношении цервикального скрининга нуждается в доработке и приведении в соответствие с современными представлениями.

Ключевые слова: цервикальный скрининг, вирус папилломы человека, рак шейки матки, ВПЧ-типирование, цитологическое исследование.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Артымук Н.В. Цервикальный скрининг. Доктор.Ру. 2021; 20(1): 56–60. DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-1-56-60



Cervical Screening

N.V. Artyuk

Kemerovo State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 22a Voroshilov Str., Kemerovo, Russian Federation 650029

ABSTRACT

Objective of the Review: To analyse up-to-date publications and regulatory framework regarding cervical screening in the Russian Federation. **Key Points.** Efficient cervical screening is an essential part of secondary cervical cancer prevention and can contribute to reduced mortality from cervical cancer. Currently, human papilloma virus (HPV) typing is the most promising area in cervical cancer screening, both in developed and developing states. Screening can be efficient only with the coverage of at least 80%; it is possible also with self-collection of material. The regulatory framework for cervical screening in the Russian Federation requires standardization.

Conclusion. The most efficient approach in prevention of cervical cancer mortality is HPV-oriented screening. The regulatory framework for cervical screening in the Russian Federation needs rework and alignment with up-to-date ideas.

Keywords: cervical screening, human papilloma virus, cervical cancer, HPV typing, cytology.

Conflict of interest: The author declares that she does not have any conflict of interests.

For citation: Artyuk N.V. Cervical Screening. Doctor.Ru. 2021; 20(1): 56–60. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-1-56-60

Рак шейки матки (РШМ) является одной из наиболее хорошо поддающихся профилактике и лечению форм рака, если он предотвращается вакцинацией против ВПЧ, выявляется на ранней стадии и эффективно контролируется. По мнению ВОЗ (2018), профилактика и раннее лечение РШМ очень рентабельны, при этом во всем мире РШМ остается одной из самых серьезных угроз для жизни женщин, и в глобальном масштабе одна женщина умирает от РШМ каждые 2 минуты, что является недопустимым и не может далее продолжаться¹.

В РФ заболеваемость РШМ неуклонно растет, и в 2019 г. она составила 126,8 случаев на 100 тыс. населения [1]. При этом следует отметить, что доля больных РШМ в РФ,

состоявших на учете 5 лет и более, от числа всех состоявших на учете женщин с раком этой локализации за последние годы существенно не изменилась: в 2013 г. — 66,0%, а в 2018 г. — 65,9%. Более того, доля рака *in situ* за указанный период, напротив, уменьшилась, так, в 2013 г. выявлены 27,9 случая, а в 2018 г. — 25,6 случая РШМ *in situ* на 100 тыс. злокачественных новообразований шейки матки [1].

По мнению ВОЗ (2014), первичной профилактикой РШМ является вакцинация против ВПЧ, ориентированная на девочек в возрасте 9–13 лет (до начала половой жизни), а вторичной — доступность скрининга с последующим лечением выявленного предрака шейки матки [2, 3].

Артымук Наталья Владимировна — д. м. н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой ФГБОУ ВО КеГМУ Минздрава России. 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а. eLIBRARY.RU SPIN: 7348-9673. <https://orcid.org/0000-0001-7014-6492>. E-mail: artymuk@gmail.com

¹ World Health Organization Director-General calls for all countries to take action to help end the suffering caused by cervical cancer. Geneva: World Health Organization; 2018. URL: <https://www.who.int/reproductivehealth/call-to-action-elimination-cervical-cancer/en/> (дата обращения — 15.01.2021).

Скрининг — это профилактическое обследование здоровых групп населения с целью выявления заболевания на ранней стадии для снижения смертности от него [4].

Согласно новому Приказу Минздрава РФ № 1130н, скрининг при профилактических осмотрах здоровых женщин считается выполненным при охвате 80% и более женского населения. Ширина охвата населения (80% и более) может быть обеспечена с помощью активной рассылки приглашений на обследование по электронной почте и мобильной связи, а также использованием технологии самозабора материала (при исследовании на ВПЧ)².

В систематическом обзоре и метаанализе, проведенном J. Musa и соавт. (2017), установлено влияние просвещения по вопросам РШМ и рекомендаций по скринингу на его эффективность [5].

К сожалению, путем скрининга можно влиять на смертность от рака репродуктивных органов только двух локализаций: шейки матки и молочной железы [6].

Общепризнано, что цервикальный скрининг способствует ранней диагностике РШМ, а недостаточный охват скринингом приводит к диагностике на поздних стадиях и низкой выживаемости при РШМ [7].

Цитологический скрининг является наиболее распространенным и был внедрен в большинстве стран мира с 1950-х годов. Благодаря широкому охвату эта мера позволила уменьшить заболеваемость и смертность от РШМ во многих странах мира, но, по данным различных авторов, диагностическая ценность цитологического метода варьирует от 26% до 98% [6–8].

Однако цитологическое исследование имеет два основных ограничения в качестве первичного скринингового теста: умеренную чувствительность (50–70%) для выявления CIN высокой степени и ограниченную воспроизводимость из-за своего субъективного характера [9].

Несоблюдение интервалов скрининга, низкий охват женского населения программой скрининга, недостаточная эффективность цитологического метода являются основными причинами высокой заболеваемости РШМ. Результаты проведенных исследований показали, что 20–40% новых случаев РШМ диагностируются у женщин, которые регулярно проходят цитологический скрининг на РШМ. Приблизительно 30% поражений CIN III прогрессируют до инвазивного рака в течение 30 лет. Такое медленное прогрессирование дает множество возможностей для выявления и лечения этих поражений [10].

Тем не менее программы скрининга на основе цитологии оказались эффективными и снизили смертность и заболеваемость РШМ на 50–80% по сравнению с таковыми в эпоху до скрининга [11].

Из альтернативных методов была предложена жидкостная цитология (LBC), однако ряд исследований свидетельствует о том, что чувствительность этой методики не отличается от чувствительности рутинной цитологии [11, 12].

Цитологический скрининг в различных странах имеет свои особенности в отношении как возраста начала и завершения, так и охвата населения и межскринингового интервала. Цитологический скрининг во многих странах сыграл значительную роль в снижении смертности от РШМ [13].

В России же проводится оппортунистический цитологический скрининг, в который вовлечено не более 30% жен-

ского населения, а интервал между скринингом варьирует от 1 до 5 лет [14].

Для развивающихся низкоресурсных стран в качестве скрининга РШМ ВОЗ рекомендовала визуальный осмотр шейки матки после обработки уксусной кислотой (VIA) [15, 16].

В настоящее время наиболее перспективной стратегией в цервикальном скрининге считается ВПЧ-типирование, поскольку ВПЧ является признанным этиологическим фактором РШМ [17, 18].

ВПЧ-тестирование признано наиболее перспективным для снижения смертности от РШМ даже в низко- и среднересурсных странах при реализации стратегии test and treat [19].

Многие международные рандомизированные исследования: Swedescreen, POBASCAM, ARTISTIC, NTCC, ATHENA — показали, что обнаружение ВПЧ высокого канцерогенного риска (ВПЧ-ВКР) — это эффективный инструмент скрининга [20].

US Preventive Services Task Force рекомендует проводить скрининг на РШМ каждые 3 года только с цитологией шейки матки у женщин в возрасте от 21 до 29 лет. Скрининг на РШМ каждые 3 года следует проводить при использовании только цитологического исследования, каждые 5 лет — с тестом только на ВПЧ или каждые 5 лет с тестом на ВПЧ в сочетании с цитологией (ко-тест) у женщин в возрасте от 30 до 65 лет [17].

По мнению A.W. Lim и соавт. (2016), цитология должна применяться для ранней диагностики цервикального рака только у молодых женщин с симптомами, как правило, при оказании неотложной помощи [21].

Не рекомендуется проводить скрининг на РШМ у женщин моложе 21 года и старше 65 лет, прошедших надлежащий предварительный скрининг и не подверженных высокому риску РШМ, а также у женщин, перенесших гистерэктомию с удалением шейки матки и не имеющих в анамнезе предраковых поражений высокой степени или РШМ [17].

Нидерланды одними из первых внедрили общенациональный скрининг на ВПЧ. Новая программа скрининга на ВПЧ была основана на управлении рисками. До декабря 2016 г. в этой стране проводился цитологический скрининг РШМ каждые 5 лет у женщин в возрасте 30–60 лет. В 2017 г. была начата новая скрининговая программа, основанная на ВПЧ-типировании в этой же возрастной группе, у ВПЧ-позитивных женщин скрининг был регламентирован до 65 лет. Межскрининговый интервал составлял 5 лет, в возрастной группе 40 и 50 лет у ВПЧ-негативных женщин — 10 лет. При этом допускалась возможность самозабора материала по желанию женщины. Стоимость нового варианта скрининга была несколько выше в начальном периоде, а далее через 5 лет снижалась относительно цитологического варианта, кроме того, заболеваемость и смертность от РШМ при ВПЧ-ориентированном скрининге существенно ниже — соответственно 600 vs 700 и 175 vs 210 [9].

В настоящее время Нидерланды и Турция — это страны, в которых полностью внедрен национальный скрининг РШМ на основе ВПЧ-типирования. Италия, Швеция и Финляндия уже внедрили скрининг на ВПЧ в нескольких регионах, а ряд других стран находятся на разных стадиях внедрения. Некоторые страны рассматривают возможность перехода от скрининга на основе цитологии к скринингу на основе ВПЧ-типирования, но борются с неоптимальной эффективностью текущих популяционных программ. В целом опыт

² Приказ Минздрава России от 20.10.2020 г. № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология».

стран, которые внедрили ВПЧ-ориентированный скрининг, положительный [22, 23].

В когортном исследовании, включавшем 99 549 женщин, показано, что первичное типирование ВПЧ высокого канцерогенного риска (ВПЧ-ВКР) было более эффективным и менее дорогостоящим, чем первичное цитологическое исследование. Поэтому первичный скрининг на ВПЧ представляет собой экономичную альтернативу ко-тестированию [24].

Приблизительно в половине случаев РШМ регистрируется у женщин, не проходивших скрининг [23]. Для обеспечения максимально широкого охвата программой скрининга возможно применение устройства для самостоятельного взятия вагинального отделяемого [25]. При этом специфичность и чувствительность выявления HSIL с использованием образцов, собранных пациенткой, сопоставимы с таковыми при взятии образцов врачом, а комплаентность женщин выше, чем при стандартном скрининге [26, 27].

Исследования показали высокую чувствительность само-тестирования на ВПЧ, сопоставимую с результатами, полученными клиницистами [28–38]. Так, исследования, проведенные в Канаде, убедительно подтвердили пользу самостоятельного взятия пробы на ВПЧ-ВКР для расширения участия женщин, проживающих в труднодоступных районах, в программах скрининга. Для самостоятельного забора проб на ВПЧ-ВКР характерны удобство, конфиденциальность, простота и, вероятно, экономическая эффективность [28].

Систематический обзор 25 исследований, проведенных в Африке, свидетельствует, что самостоятельный забор образцов для тестирования на ДНК ВПЧ-ВКР, по-видимому, представляет собой реальную альтернативу тесту Папаниколау [29].

В исследовании [30] показано, что самозабор требует просвещения женщин, поскольку недостаток знаний может влиять на эффективность скрининга. Более 90% опрошенных согласились, что самостоятельный отбор проб был простым и удобным. Девяносто пять процентов женщин были готовы снова провести самозабор; тем не менее только 19% предпочли самостоятельный отбор проб перед осмотром в зеркалах для будущего скрининга [30].

В метаанализе P.T. Yeh и соавт. (2019), включавшем 369 017 участниц, 29 рандомизированных клинических исследований и 4 обсервационных исследования, выявлено, что самостоятельный забор проб на ВПЧ может увеличить количество обследованных по сравнению с таковым при стандартном подходе [38].

Результаты исследования N.V. Artymuk и K.V. Marochko (2016) показали, что идентификация ДНК ВПЧ-ВР имеет самую высокую чувствительность для обнаружения HSIL, сходную при самостоятельном заборе материала с помощью системы для самозабора (87%) и при заборе материала врачом (91,3%). Рутинная и жидкостная цитология показали низкую чувствительность (43,5% и 34,8%) при высокой специфичности (87,5% и 100% соответственно). Комбинированное использование ВПЧ-тестирования и цитологических методов позволяет повысить чувствительность выявления предраковых поражений и РШМ [39].

Установлено, что основными причинами игнорирования скрининга РШМ являются дискомфорт во время гинекологиче-

ского осмотра, страх положительного результата и отсутствие свободного времени. Именно для такой категории пациенток разработаны устройства для самостоятельного взятия вагинального отделяемого, которое в дальнейшем будет исследовано на наличие ВПЧ [33, 35, 36].

И.А. Аполихина и соавт. (2018) на выборке из 455 женщин показали, что при самозаборе материала у 7,7% пациенток выявляется ВПК-ВКР, и 70,3% женщин отдали предпочтение именно этому методу [34].

Т.Е. Белокрыницкая и соавт. (2017) обнаружили, что эффективность системы самозабора выше, чем взятие материала врачом: 38% vs 27,5% (ОШ = 1,6, p = 0,025). При этом 64% женщин предпочли данный метод, отметив больший комфорт, меньшую болезненность и меньшее смущение [35, 36].

Е.Ф. Кира и соавт. (2018) диагностировали ВПЧ у 20,9% обследованных женщин. Частота выявления инфекций была сопоставима при взятии мазка врачом из влагалища и цервикального канала и при применении систем самозабора [37].

Подходы к скринингу РШМ в РФ менялись. Традиционно на протяжении многих лет в РФ был регламентирован цитологический скрининг, однако в последние годы действующие документы противоречили друг другу, ставя в тупик лечащего врача. Так, Приказ Минздрава РФ № 572н регламентировал проведение цервикального скрининга по Папаниколау ежегодно³, а Приказ № 36АН в рамках диспансеризации устанавливал цитологический скрининг у женщин возрастной группы 21–69 лет каждые 3 года⁴.

В 2017 г. Минздравом РФ были утверждены клинические рекомендации, в которых регламентировалось проведение цервикального скрининга у женщин в возрасте 21–69 лет дифференцированно в зависимости от возрастной группы. Так, в возрасте 21–29 лет один раз в 3 года рекомендовалось цитологическое исследование, а у женщин 30–69 лет — ко-тестирование с дополнительным ВПЧ-типированием [40]. Однако этот документ также не был реализован, поскольку вступал в конфликт с действующими Приказами № 572н и № 946н.

В настоящее время утверждены клинические рекомендации, которые не противоречат новому порядку № 1130н: скрининг в возрастной группе 21–65 лет, в возрасте 21–29 лет — цитологическое исследование каждые 3 года, 30–65 лет — ко-тестирование каждые 5 лет, проведение ВПЧ-типирования считается возможным вариантом скрининга на первом этапе [41]. Однако указанный документ вступает в конфликт с утвержденным и ныне действующим Приказом по диспансеризации взрослого населения Минздрава РФ от 13.03.2019 г. № 124н. Согласно данному документу, цервикальный скрининг предполагает только цитологическое исследование у женщин 18–64 лет один раз в 3 года⁵.

Перспективу цервикального скрининга связывают с ВПЧ-типированием с последующей комбинацией с цифровой кольпоскопией высокого разрешения для выявления CIN. В ближайшем будущем эти кольпоскопические изображения будут интерпретированы программным обеспечением искусственного интеллекта [22]. Наиболее высокая прогностическая ценность сочетания ВПЧ-типирования

³ Приказ Минздрава России от 01.11.2012 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)».

⁴ Приказ Минздрава России от 09.12.2016 г. № 946н «О внесении изменений в Порядок проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения, утвержденный Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 февраля 2015 г. № 36ан».

⁵ Приказ Минздрава России от 13.03.2019 г. № 124н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».

и кольпоскопии была показана и в более ранних исследованиях [8]. Доказано также, что ВПЧ-типирование позволяет предупредить ненужные хирургические вмешательства на шейке матки, особенно при atypical squamous cells of undetermined significance [42].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В России в настоящее время регламентировано понятие скрининга. Ликвидирована лингвистическая и идеологическая подмена понятия «скрининг» термином «диспансеризация». Имеется полный консенсус нового Приказа Минздрава РФ № 1130н и утвержденных клинических рекомендаций по цервикальному скринингу, однако требуется приведение в соответствие Приказа № 124н. Далее необходимо органи-


зовать работу в каждом субъекте РФ в соответствии с этими документами.

Скрининг на рак шейки матки должен осуществляться в рамках государственной политики, поскольку его адекватное проведение реально влияет на смертность (прежде всего, молодые женщин).

Наиболее эффективным подходом в профилактике смертности от цервикального рака является ВПЧ-ориентированный скрининг, а проведение ко-тестирования (одномоментно или с цитологическим исследованием на втором этапе) позволит повысить специфичность скрининга в выявлении HSIL. Нормативно-правовая база в РФ в отношении цервикального скрининга нуждается в доработке и приведении в соответствие с современными представлениями.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В., ред. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2020. 236 с. [Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V., eds. Cancer aid to patients in Russia in 2019. M.: Herzen Scientific Research Institute, Federal Research Centre for Radiology, Ministry of Health of Russia; 2020. 236 p. (in Russian)]
- Адамян Л.В., Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е. и др. Доброкачественные и предраковые заболевания шейки матки с позиции профилактики рака шейки матки. Клинические рекомендации (протоколы лечения). Проблемы репродукции. 2018; 24(56): 775–802. [Adamyant L.V., Artyumuk N.V., Belokrinitskaya T.E. et al. Benign and premalignant cervical disorders: cervical cancer prevention. Clinical recommendations (treatment regimens). Russian Journal of Human Reproduction. 2018; 24(56): 775–802. (in Russian)]
- Arbyn M., Weiderpass E., Bruni L. et al. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *Lancet Glob. Health.* 2020; 8(2): e191–203. DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30482-6
- Gradishar W.J., Anderson B.O., Balassanian R. et al. NCCN Guidelines Insights: breast cancer. Version 1.2017. *J. Natl. Compr. Canc. Netw.* 2017; 15(4): 433–51. DOI: 10.6004/jnccn.2017.0044
- Musa J., Achenbach C.J., O'Dwyer L.C. et al. Effect of cervical cancer education and provider recommendation for screening on screening rates: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2017; 12(9): e0183924. DOI: 10.1371/journal.pone.0183924
- Smith R.A., Andrews K.S., Brooks D. et al. Cancer screening in the United States, 2019: a review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J. Clin.* 2019; 69(3): 184–210. DOI: 10.3322/caac.21557
- Peterson E.B., Ostroff J.S., DuHamel K.N. et al. Impact of provider-patient communication on cancer screening adherence: a systematic review. *Prev. Med.* 2016; 93: 96–105. DOI: 10.1016/j.ypmed.2016.09.034
- Artyumuk N.V., Marochko K.V. Predictive value of different diagnostic methods for detection of cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer. *Lietuvos Akušerija ir Ginekologija.* 2017; 20(3): 222–7.
- Polman N.J., Snijders P.J.F., Kenter G.G. et al. HPV-based cervical screening: rationale, expectations and future perspectives of the new Dutch screening programme. *Prev. Med.* 2019; 119: 108–17. DOI: 10.1016/j.ypmed.2018.12.021
- Sawaya G.F., Smith-McCune K., Kuppermann M. Cervical cancer screening: more choices in 2019. *JAMA.* 2019; 321(20): 2018–19. DOI: 10.1001/jama.2019.4595
- Pankaj S., Nazneen S., Kumari S. et al. Comparison of conventional Pap smear and liquid-based cytology: a study of cervical cancer screening at a tertiary care center in Bihar. *Indian J. Cancer.* 2018; 55(1): 80–3. DOI: 10.4103/ijc.IJC_352_17
- Jeong H., Hong S.R., Chae S.W. et al. Comparison of unsatisfactory samples from conventional smear versus liquid-based cytology in uterine cervical cancer screening test. *J. Pathol. Transl. Med.* 2017; 51(3): 314–19. DOI: 10.4132/jptm.2017.03.17
- Bujan Rivera J., Klug S.J. Gebärmutterhalskrebscreening in Deutschland [Cervical cancer screening in Germany]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2018; 61(12): 1528–35. DOI: 10.1007/s00103-018-2835-7
- Коломиец Л.А., Чуруксаева О.Н., Уразова Л.Н. и др. Вакцинация против ВПЧ — первичная профилактика рака шейки матки. Томск: Печатная мануфактура; 2011. 116 с. [Kolomiets L.A., Churuksaeva O.N., Urazova L.N. et al. HPV vaccination: primary cervical cancer prevention. Tomsk: Printing manufactory; 2011. 116 p. (in Russian)]
- Mustafa R.A., Santesso N., Khatib R. et al. Systematic reviews and meta-analyses of the accuracy of HPV tests, visual inspection with acetic acid, cytology, and colposcopy. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2016; 132(3): 259–65. DOI: 10.1016/j.ijgo.2015.07.024
- Tomen E.A., Yohanna S., Obilom R.E. Awareness of Papanicolaou smear and visual inspection with acetic acid as screening tools for cervical cancer among women attending the general outpatient clinic of a tertiary institution in North Central Nigeria. *Niger. Med. J.* 2019; 60(2): 76–9. DOI: 10.4103/nmj.NMJ_16_19
- US Preventive Services Task Force; Curry S.J., Krist A.H. et al. Screening for cervical cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA.* 2018; 320(7): 674–86. DOI: 10.1001/jama.2018.10897
- Ogilvie G.S., van Niekerk D., Krajden M. et al. Effect of screening with primary cervical HPV testing vs cytology testing on high-grade cervical intraepithelial neoplasia at 48 months: the HPV focal randomized clinical trial. *JAMA.* 2018; 320(1): 43–52. DOI: 10.1001/jama.2018.7464
- Toliman P.J., Kaldor J.M., Tabrizi S.N. et al. Innovative approaches to cervical cancer screening in low- and middle-income countries. *Climacteric.* 2018; 21(3): 235–8. DOI: 10.1080/13697137.2018.1439917
- Sasaki Y., Iwanari O., Arakawa I. et al. Cervical cancer screening with human papillomavirus DNA and cytology in Japan. *Int. J. Gynecol. Cancer.* 2017; 27(3): 523–9. DOI: 10.1097/IGC.0000000000000898
- Lim A.W., Landy R., Castanon A. et al. Cytology in the diagnosis of cervical cancer in symptomatic young women: a retrospective review. *Br. J. Gen. Pract.* 2016; 66(653): e871–9. DOI: 10.3399/bjgp16X687937
- Bedell S.L., Goldstein L.S., Goldstein A.R. et al. Cervical cancer screening: past, present, and future. *Sex Med. Rev.* 2020; 8(1): 28–37. DOI: 10.1016/j.sxmr.2019.09.005
- Maver P.J., Poljak M. Primary HPV-based cervical cancer screening in Europe: implementation status, challenges, and future plans. *Clin. Microbiol. Infect.* 2020; 26(5): 579–83. DOI: 10.1016/j.cmi.2019.09.006
- Jin X.W., Lipold L., Foucher J. et al. Cost-effectiveness of primary HPV testing, cytology and co-testing as cervical cancer screening for women above age 30 years. *J. Gen. Intern. Med.* 2016; 31(11): 1338–44. DOI: 10.1007/s11606-016-3772-5
- Arrossi S., Thouyaret L., Herrero R. et al. Effect of self-collection of HPV DNA offered by community health workers at home visits on uptake of screening for cervical cancer (the EMA study): a population-based cluster-randomised trial. *Lancet Glob. Health.* 2015; 3(2): e85–94. DOI: 10.1016/S2214-109X(14)70354-7

26. Nelson E.J., Maynard B.R., Loux T. et al. The acceptability of self-sampled screening for HPV DNA: a systematic review and meta-analysis. *Sex. Transm. Infect.* 2017; 93(1): 56–61. DOI: 10.1136/sextrans-2016-052609
27. El-Zein M., Bouten S., Louvanto K. et al. Validation of a new HPV self-sampling device for cervical cancer screening: the cervical and self-sample in screening (CASSIS) study. *Gynecol. Oncol.* 2018; 149(3): 491–7. DOI: 10.1016/j.ygyno.2018.04.004
28. Madzima T.R., Vahabi M., Lofthers A. Emerging role of HPV self-sampling in cervical cancer screening for hard-to-reach women: focused literature review. *Can. Fam. Physician.* 2017; 63(8): 597–601.
29. Nodjikoumbaye Z.A., Adawaye C., Mboumba Bouassa R.S. et al. A systematic review of self-sampling for HPV testing in Africa. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2020; 149(2): 123–9. DOI: 10.1002/ijgo.13112
30. Boggan J.C., Walmer D.K., Henderson G. et al. Vaginal self-sampling for human papillomavirus infection as a primary cervical cancer screening tool in a Haitian population. *Sex. Transm. Dis.* 2015; 42(11): 655–9. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000000345
31. Kohler R.E., Elliott T., Monare B. et al. HPV self-sampling acceptability and preferences among women living with HIV in Botswana. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2019; 147(3): 332–8. DOI: 10.1002/ijgo.12963
32. Артымук Н.В., Марочко К.В. Эффективность различных методов исследования в выявлении плоскоклеточного интраэпителиального поражения шейки матки высокой степени. *Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение.* 2017; 4(18): 58–62. [Artymuk N.V., Marochko K.V. The effectiveness of different methods in the detection of high-grade squamous intraepithelial lesions of cervix uteri. *Obstetrics and Gynecology. News. Views. Education.* 2017; 4(18): 58–62. (in Russian)]
33. Марочко К.В., Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е. и др. Возможность применения устройств для самозабора в выявлении вируса папилломы человека высокого риска. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2018; 3(3): 78–83. [Marochko K.V., Artymuk N.V., Belokrinitskaya T.E. et al. Using vaginal self-sampling devices for detection of high-risk human papillomavirus. *Fundamental and Clinical Medicine.* 2018; 3(3): 78–83. (in Russian)]
34. Аполихина И.А., Баширова Л.К., Летникова Л.И. и др. Оценка инфицированности вирусом папилломы человека женщин Липецкой области с использованием диагностического теста самозабора материала. *Акушерство и гинекология.* 2018; 11: 98–104. [Apolikhina I.A., Bashirova L.K., Letnikova L.I. et al. Evaluation of human papillomavirus infection in women in the Lipetsk Region, by using a diagnostic self-sampling test. *Obstetrics and Gynecology.* 2018; 11: 98–104. (in Russian)]. DOI: 10.18565/aig.2018.11.98-104
35. Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И., Туранова О.В. и др. Результативность и приемлемость обследования на вирус папилломы человека при самостоятельном и врачебном заборе вагинального отделяемого. *Акушерство и гинекология.* 2017; 2: 97–105. [Belokrinitskaya T.E., Frolova N.I., Turanova O.V. et al. The effectiveness and acceptability of screening for human papillomavirus in self- and medical sampling of vaginal discharge. *Obstetrics and Gynecology.* 2017; 2: 97–105. (in Russian)]. DOI: 10.18565/aig.2017.2.97-105
36. Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И., Туранова О.В. и др. Самостоятельный vs врачебный забор материала для ВПЧ-теста: результативность и приемлемость у пациенток разных возрастных групп. *Доктор.Ру.* 2017; 7(136): 8–14. [Belokrinitskaya T.E., Frolova N.I., Turanova O.V. et al. Self-sampling vs physician sampling for HPV testing: informative value and acceptability in female patients of various ages. *Doctor.Ru.* 2017; 7(136): 8–14. (in Russian)]
37. Кира Е.Ф., Семёнова К.Е., Боброва М.В. и др. Оптимизация скрининга инфекций влагалища, ассоциированных с вирусами папилломы человека. *Акушерство и гинекология.* 2018; 8: 167–73. [Kira E.F., Semenova K.E., Bobrova M.V. et al. Optimization of screening for vaginal infections associated with human papillomaviruses. *Obstetrics and Gynecology.* 2018; 8: 167–73. (in Russian)]. DOI: 10.18565/aig.2018.8.167-173
38. Yeh P.T., Kennedy C.E., de Vuyst H. et al. Self-sampling for human papillomavirus (HPV) testing: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob. Health.* 2019; 4(3): e001351. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-001351
39. Artymuk N.V., Marochko K.V. The prevalence of the human papillomavirus infection among female prisoners in Siberia. *Eur. J. Contraception Reprod. Health Care.* 2016; 21(S1): 133.
40. Адамян Л.В., Артымук Н.В., Ашрафян Л.А. и др. Доброкачественные и предраковые заболевания шейки матки с позиции профилактики рака. *Клинические рекомендации (протоколы диагностики и ведения больных) М.; 2017. 60 с.* [Adamyan L.V., Artymuk N.V., Ashrafyan L.A. et al. Benign and premalignant cervical disorders: cancer prevention. *Clinical recommendations (diagnosis and management regimens) М.; 2017. 60 p.* (in Russian)]
41. Адамян Л.В., Аполихина И.А., Артымук Н.В. и др. Клинические рекомендации. Цервикальная интраэпителиальная неоплазия, эрозия и эктропион шейки матки. М.; 2020. 59 с. [Adamyan L.V., Apolikhina I.A., Artymuk N.V. et al. Clinical recommendations. Cervical intraepithelial neoplasia, cervical erosion and ectropion. М.; 2020. 59 p. (in Russian)]
42. Aydogan Kirmizi D., Baser E., Demir Caltekin M. et al. Concordance of HPV, conventional smear, colposcopy, and conization results in cervical dysplasia. *Diagn. Cytopathol.* 2021; 49(1): 132–9. DOI: 10.1002/dc.24655 

Поступила / Received: 24.12.2021

Принята к публикации / Accepted: 12.02.2021