

DOI 10.23946/2500-0764-2018-3-3-78-83

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВ ДЛЯ САМОЗАБОРА В ВЫЯВЛЕНИИ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА ВЫСОКОГО РИСКА

МАРОЧКО К.В.¹, АРТЫМУК Н.В.¹, БЕЛОКРИНИЦКАЯ Т.Е.², ФРОЛОВА Н.И.²¹ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия²ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Чита, Россия

REVIEW ARTICLE

USING VAGINAL SELF-SAMPLING DEVICES FOR DETECTION OF HIGH-RISK HUMAN PAPILLOMAVIRUS

KRISTINA V. MAROCHKO¹, NATALIA V. ARTYMUК¹, TATIANA Y. BELOKRINITSKAYA², NATALIA I. FROLOVA²¹Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650029), Russian Federation²Chita State Medical Academy (39A, Gor'kogo Street, Chita, 672000), Russian Federation

Резюме

Выявление плоскоклеточных интраэпителиальных поражений шейки матки (SIL) является основным методом для снижения показателей заболеваемости и смертности от рака шейки матки (РШМ) во всем мире. Во многих странах применяются программы организованного скрининга, включающие в основном цитологическое исследование. Однако данные многочисленных исследований показали, что подобная стратегия является низкоэффективной. Жидкостное цитологическое исследование позволяет уменьшить число неадекватных результатов, но также имеет низкую чувствительность. В настоящее время в программы организованного скрининга широко внедряется более эффективная методика – выявление ДНК вируса папилломы человека высокого онкогенного риска (ВПЧ-ВР), который присутствует почти в 100% случаев РШМ. Для эффективного скрининга необходим не только чувствительный метод диагностики, но и широкий охват женского населения существующей

программой. Среди респондентов установлено, что основными причинами игнорирования скрининга РШМ являются дискомфорт во время гинекологического 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 ДНК ВПЧ-ВР. Существуют различные модификации таких приспособлений, но основная цель – увеличение охвата населения скринингом рака шейки матки. При наличии положительного результата такого скринингового теста женщина будет приглашена и обследована в условиях гинекологического кабинета. Доказано, что результаты ВПЧ-тестирования после взятия материала врачом и самостоятельного забора образца сопоставимы и являются более чувствительным методом, чем цитологическое исследование.

Ключевые слова: вирус папилломы человека, скрининг, рак шейки матки, Qvintip.

Abstract

The identification of cervical intraepithelial neoplasia is of crucial importance for re-

ducing both incidence and mortality of cervical cancer. Currently, screening programs relying on Papanicolaou test or liquid-based cytol-

ogy are employed in many countries but have a limited efficiency. Recently, HPV genotyping was suggested as a possible screening alternative as high-risk HPV strains are detected in almost all cervical cancer biopsies. *Importantly, in addition to high sensitivity, efficient screening approach* also requires a wide population coverage. As the main reasons for cervical cancer screening avoidance include fear of examination, embarrassment, and lack of time, self-sampling devices have the potential to sig-

nificantly improve screening coverage. Such an approach implies invitation for gynecological examination only if high-risk HPV strains would be detected in the self-collected sample. Epidemiological studies demonstrated that results of HPV genotyping in self- and physician-collected samples are comparable; hence, self-sampling devices can be considered for the implementation in cervical cancer screening.

Keywords: human papilloma virus, screening, cervical cancer, Qvintip.

За последнее десятилетие (2007-2017 гг.) распространенность рака шейки матки (РШМ) в России увеличилась с 109,6 до 122,3 случаев на 100 тыс. населения. Активно были выявлены 42,3% пациентов. Удельный вес больных с запущенным опухолевым процессом (IV стадия) за этот период почти не изменился: 9,9% в 2007 г. и 9,3% в 2017 г. [1]. Установлено, что среди всех злокачественных новообразований РШМ является одним из немногих, которые хорошо поддаются контролю при помощи скрининга [2]. В большинстве развитых стран благодаря хорошо спланированным программам организованного популяционного скрининга и широкому охвату женского населения удалось в несколько раз уменьшить число новых случаев РШМ и смертность от этого заболевания [3, 4].

Самым распространенным и хорошо изученным является цитологический скрининг, который стал применяться во многих странах с 1950-х годов. Проведение такого скрининга позволило снизить заболеваемость и смертность более чем на 80% в Канаде и США, на 50-60% – в Европейских странах. Однако, учитывая значительную долю неадекватных, ложноотрицательных результатов этот метод имеет низкую чувствительность: по различным данным от 23,5% до 76% [5, 6]. Среди новых случаев РШМ четверть предшествующих цитологических результатов была расценена как норма [7].

Исследование, проведенное в Швеции, показало, что около 65% женщин с диагнозом РШМ не участвовали в организованном скрининге. В связи с полученными данными был сделан вывод, что неучастие в скрининге и относительно низкая чувствительность цитологического исследования являются двумя основными недостатками программы скрининга РШМ [8].

Центральным этиологическим фактором интраэпителиального рака и предраковых неопластических поражений шейки матки является

вирус папилломы человека высокого онкогенного риска (ВПЧ-ВР) [9-12]. К вирусам «высокого риска» относятся ВПЧ-16,18,31,33, увеличивающие риск развития РШМ в 20-150 раз, а «низкого риска» – ВПЧ - 6,11 типов [13]. По данным, полученным в нашем исследовании, частота встречаемости ВПЧ-ВР среди женщин составила 37% [14]. В Российском онкологическом научном центре имени Н.Н. Блохина было показано, что в 99,6% препаратов РШМ (n=525) и цервикальной интраэпителиальной неоплазии (CIN II/III) выявлены высоко онкогенные типы ВПЧ [15].

Выявление ДНК ВПЧ-ВР является более эффективным для диагностики рака шейки матки, чем стандартное цитологическое исследование [16-18]. Установлено что применение только ВПЧ-теста в качестве скринингового метода у женщин старше 25 лет имеет равнозначную эффективность по сравнению с «гибридным» скринингом, при котором в возрасте 25-29 лет проводится только цитологическое исследование, у женщин старше 30 лет проводят как цитологическое исследование, так и ВПЧ - тест [19]. Организация «Food and Drug Administration» (FDA) одобрила применение теста на ВПЧ-ВР с помощью системы cobas 4800 в качестве основного метода скрининга РШМ [20]. США стали первой страной, внедрившей тест на ВПЧ в программы скрининга: у женщин старше 30 лет производится выявление ВПЧ-ВР вместе с цитологическим исследованием [18, 21].

Одной из первых стран, которая ввела ВПЧ-тест как основной метод скрининга, стала Швеция. Женщинам, которые не проходили организованный скрининг в течение 6 лет и более предлагают провести самостоятельное взятие образца влагалищного отделяемого при помощи устройства Qvintip® на дому для дальнейшего исследования на выявление ДНК ВПЧ-ВР

в полученных образцах [22]. Qvintip® – набор для самостоятельного взятия образца с целью проведения анализа на наличие ВПЧ высокого онкогенного риска. В набор для самостоятельного взятия образца в домашних условиях входят пластиковая палочка, пробирка, конверт для обратного ответа и инструкция. В исследовании K.Sanner конверт с информационным письмом о Qvintip был разослан женщинам, которые по базе данных не проходили скрининг в течение ≥ 6 лет ($n=2829$, в возрасте 30-58 лет). Qvintip был заказан 1609 женщинами (56,9%) и только 1107 (39,1%) взяли необходимые образцы и отправили полученные материалы в лабораторию. Положительный тест на ВПЧ-ВР выявлен в 6,7% (74 из 1107 женщин), 11,1 % – в возрастной категории 30-39 лет и 2,9% – у женщин ≥ 50 лет. У 74 женщин были проведены повторный анализ на выявление ДНК ВПЧ-ВР и цитологическое исследование. Гистологически диагностировано плоскоклеточное интраэпителиальное поражение высокой степени (high-grade squamous intraepithelial lesions, HSIL) у 19 женщин с положительным результатом на ВПЧ-ВР. Цитологические мазки, взятые одновременно с проведением биопсии, выявили HSIL только в 4 из 19 мазков [23]. Во многих исследованиях установлено, что результаты ис-

следования после взятия материала врачом аналогичны самостоятельному забору вагинального отделяемого (таблица 1) [24-28].

По данным Артымук Н.В., чувствительность ВПЧ-теста после самозабора вагинального отделяемого – 78,3%, специфичность – 91,3% [14].

При анкетировании было установлено, что неприятные ощущения во время гинекологического осмотра, недостаток свободного времени и страх положительного результата (обнаружение предраковых поражений и РШМ) являются наиболее частой причиной, по которой женщины решили не посещать организованный скрининг. Использование приспособления для взятия материала в домашних условиях для них является более удобным и приемлемым методом, чем посещение медицинского учреждения [29-31]. Процент участия при самостоятельном взятии материала был достоверно выше, чем при взятии мазка гинекологом (14.7% и 4.2% соответственно, $p<0.0001$) [32].

В систематическом обзоре и метаанализе, проведенном Rasey C.S. в 2013 году, было проанализировано 10 исследований (8 – в Европе; 2 – в Северной Америке), 9 из них – рандомизированные. Во всех исследованиях установле-

Таблица 1.
Эффективность и согласие между ВПЧ-тестами после самозабора и взятия материала врачом

Table 1.
Efficacy and concordance of HPV genotyping in self- and physician-collected samples

Исследование, год (страна) <i>Authors, year (country)</i>	Чувствительность, % <i>Sensitivity, %</i>		Специфичность, % <i>Specificity, %</i>		Согласие, % <i>Concordance, %</i>
	Самообследование <i>Self-collected samples</i>	Стандартный забор материала <i>Physician-collected samples</i>	Самообследование <i>Self-collected samples</i>	Стандартный забор материала <i>Physician-collected samples</i>	
Szarewski с соавт., 2007 (Великобритания) <i>Szarewski et al., 2007 (United Kingdom)</i>	81,0	100,0	82	85	-
Bhatla с соавт., 2009 (Индия) <i>Bhatla et al., 2009 (India)</i>	82,5	87,5	93,6	93,2	93,8
Balasubramanian с соавт., 2010 (США) <i>Balasubramanian et al., 2010 (United States)</i>	84,8	93,8	72,9	73,6	-
Zhao с соавт., 2015 (Китай) <i>Zhao et al., 2015 (China)</i>	86,2	97,0	80,7	82,7	91,8
Voggan с соавт., 2015 (Гаити) <i>Voggan et al., 2015 (Haiti)</i>	87,5	96,9	-	-	91,4

но, что комплаентность самостоятельного взятия материала для ВПЧ-теста по сравнению с Рар-тестом (Rapanicolaou test) была значительно выше, чем 1,0 ($p < 0,01$). В общем комплаентность составила 2,14 (95%ДИ 1,30-3,52) [30]. Интересные данные получены в Аргентине: при доставке устройства для самостоятельного взятия вагинального отделяемого на дом доля участвующих в скрининге увеличилась с 20,2% до 85,9% [33]. В США при таком подходе процент участия составил 81% [34].

Помимо возможности использовать в скрининге РШМ приспособления для самостоятельного взятия вагинального отделяемого, в последнее время широко обсуждается вопрос об эффективности различных устройств, созданных для данной процедуры. В одном из исследований сравнивалась эффективность обнаружения ДНК ВПЧ-ВР после применения двух систем: Evalyn Brush (Rovers Medical Devices) и Qvintip (Aprovix). Оба устройства показали достаточно высокое соответствие по сравнению с взятием материала для ВПЧ-теста специалистом: Evalyn – 91,2%, Qvintip – 89,0%. Принимавшие участие в исследовании женщины, отметили удобство

применения обоих устройств, но оценили Qvintip как более легкое в использовании по сравнению с Evalyn Brush [35]. При сравнении новых устройств HerSwab и Cobas swab установлена сопоставимая чувствительность в выявлении HSIL (87,6% и 88,6% соответственно), при взятии материала врачом немного выше – 92,4% [36]. Многочисленные исследования показали, что применение устройств для самостоятельного взятия материала не уступает стандартному взятию материала врачом и может быть альтернативным методом в скрининге РШМ [37-40].

Заключение

Использование новых эффективных диагностических методов для выявления предраковых изменений шейки матки и внедрение их в программы организованного скрининга позволит сократить как заболеваемость, так и смертность от рака шейки матки. Внедрение в практику устройств для самостоятельного забора материала с последующим выявлением ДНК ВПЧ-ВР может повысить комплаентность пациенток и увеличить охват населения скринингом рака шейки матки.

Литература / References:

1. Oncological care in Russia in 2017. Kaprin AD, Starinskiy VV, Petrova GV [Ed]. Moscow: Gertsen Moscow Oncology Research Center Press, 2017. 236 p. Russian (Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ГБУ «НМИИРЦ» Минздрава России, 2018. 236 с.).
2. Marochko KV, Artymuk NV, Fetisova TI. Problems of detection of cervical cancer in the Kemerovo region. *Mother and Newborn in Kuzbass*. 2015; 4 (63): 31-35. Russian (Марочко К.В., Артымук Н.В., Фетисова Т.И. Проблемы диагностики рака шейки матки в Кемеровской области // *Мать и Дитя в Кузбассе*. 2015. № 4 (63). С. 31-35.)
3. Bebneva TN, Ipastova ID. Cervical Neoplasia: A Short Course for a Physician: Precancerous Cervical Lesions: Diagnosis and Management. Radzinskiy VE [Ed]. Moscow: Status Praesens, 2016. 20 p. Russian (Бибнева Т.Н., Ипастова И.Д. Неоплазии шейки матки: краткий курс для практикующего врача: предраковые заболевания шейки матки: диагностика и врачебная тактика: информационный бюллетень / под ред. В.Е. Радзинского. Москва: Status Praesens, 2016. 20 с.)
4. Bruni L, Barrionuevo-Rosas L, Albero G, Serrano B, Mena M, Gomez D, et al. ICO Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). Human Papillomavirus and Related Diseases in the World. Summary Report 27 July 2017. 334 p.
5. Cobucci R, Maisonnette M, Macêdo E, Santos Filho FC, Rodovalho P, Nóbrega MM, et al. Pap test accuracy and severity of squamous intraepithelial lesion. *Indian J Cancer*. 2016; 53 (1): 74-76. doi: 10.4103/0019-509X.180825.
6. Cuzick J, Clavel C, Petry KU, Meijer CJ, Hoyer H, Ratnam S, et al. Overview of the European and North American studies on HPV testing in primary cervical cancer screening. *Int J Cancer*. 2006; 119 (5): 1095-1101.
7. Apolikhina IA, Filippenkova EV, Dodova EG, Hasanova GF, Gorbunova EA. Current possibilities of organized screening for cancer of the cervix uteri. *Obstetrics and Gynecology*. 2016; (9): 12-18. Russian (Аполихина И.А., Филиппенкова Е.В., Додова Е.Г., Гасанова Г.Ф., Горбунова Е.А. Современные возможности организованного скрининга рака шейки матки // *Акушерство и гинекология*. 2016. № 9. С. 12-18.) doi:10.18565/aig.2016.9.12-8.
8. Andrae B, Kemetli L, Sparen P, Silfverdal L, Strander B, Ryd W, et al. Screening-preventable cervical cancer risks: evidence from a nationwide audit in Sweden. *J Natl Cancer Inst*. 2008; 100 (9): 622-629.
9. Bestayeva NV, Nazarova NM, Prilepskaya VN, Trofimov DYU, Burmenskaya OV, Pavlovich SV. Papillomavirus infection caused by human papillomavirus types 52 and 58 and its role in the development of cervical intraepithelial neoplasias. *Obstetrics and Gynecology*. 2013; (7): 45-50. Russian (Бестаева Н.В., Назарова Н.М., Прилепская В.Н., Трофимов Д.Ю., Бурменская О.В., Павлович С.В. Папилломавирусная инфекция, обусловленная вирусом папилломы человека 52-го и 58-го типов, и ее роль в развитии цервикальных интраэпителиальных неоплазий // *Акушерство и гинекология*. 2013. № 7. С. 45-50.)
10. Kolomiets LA, Churuksaeva ON, Shpileva OV, Urazova LN, Rodicheva NS. Prevalence of various human papillomavirus (HPV) types in patients with cervical intraepithelial neoplasia (CIN) and cervical cancer in Tomsk region. *Siberian Journal of Cancer*. 2012; (3): 41-45. Russian (Коломиец Л.А., Чуруксаева

- О.Н., Шпилева О.В., Уразова Л.Н., Родичева Н.С. Особенности распространения различных типов вирусов папилломы человека (ВПЧ) у пациенток с цервикальными неоплазиями и раком шейки матки в г. Томске // Сибирский онкологический журнал. 2012. № 3. С. 41-45).
11. Marochko KV, Artyumuk NV. Interferon in the treatment of women infected with high-risk human papillomavirus. *Mother and Newborn in Kuzbass*. 2017; (1): 28-33. Russian (Марочко К.В., Артымук Н.В. Возможности интерферонотерапии в лечении женщин, инфицированных вирусом папилломы человека высокого онкогенного риска // *Мать и Дитя в Кузбассе*. 2017. № 1 (68). С. 28-33).
 12. Bosch FX, de Sanjose S. The epidemiology of human papillomavirus infections and cervical cancer. *Dis Markers*. 2007; 23 (4): 213-227.
 13. De Vuyst H, Clifford GM, Nascimento MC, Madeleine MM, Franceschi S. Prevalence and type distribution of human papillomavirus in carcinoma and intraepithelial neoplasia of the vulva, vagina and anus: a meta-analysis. *Int J Cancer*. 2009; 124 (7): 1626-1636. doi: 10.1002/ijc.24116.
 14. Artyumuk NV, Marochko KV. Efficiency of human papillomavirus detection with a vaginal discharge self-collection device. *Obstetrics and Gynecology*. 2016; (3): 85-91. Russian (Артымук Н.В., Марочко К.В. Эффективность выявления вируса папилломы человека при помощи устройства для самостоятельного забора вагинального отделяемого // *Акушерство и гинекология*. 2016. № 3. С. 85-91). doi:10.18565/aig.2016.3.85-91.
 15. Rogovskaya SI, Shabalova IP, Mikheeva IV, Minkina GN, Podzolkova NM, Shipulina OY, et al. Human papillomavirus prevalence and type-distribution, cervical cancer screening practices and current status of vaccination implementation in Russian Federation, the Western countries of the former Soviet Union, Caucasus Region and Central Asia. *Vaccine*. 2013; (31, Suppl 7): H46-H58. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.06.043.
 16. Marochko KV. The sensitivity of distinct techniques for identification of cervical intraepithelial neoplasia grade 3 and cervical cancer. *Fundamental and clinical medicine*. 2016; 1 (2): 51-55. Russian (Марочко К.В. Чувствительность методов исследования в выявлении цервикальной интраэпителиальной неоплазии 3 степени и рака шейки матки. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2016. Т. 1, № 2. С. 51-55.)
 17. Isidean SD, Mayrand MH, Ramanakumar AV, Gilbert L, Reid SL, Rodrigues I, et al. Human papillomavirus testing versus cytology in primary cervical cancer screening: End-of-study and extended follow-up results from the Canadian cervical cancer screening trial. *Int J Cancer*. 2016; 139 (11): 2456-2466. doi: 10.1002/ijc.30385.
 18. Castle PE, de Sanjose S, Qiao YL, Belinson JL, Lazcano-Ponce E, Kinney W. Introduction of human papillomavirus DNA screening in the world: 15 years of experience. *Vaccine*. 2012; (30, Suppl 5): F117-F122.
 19. Wright TC, Stoler MH, Behrens CM, Sharma A, Zhang G, Wright TL. Primary cervical cancer screening with human papillomavirus: End of study results from the ATHENA study using HPV as the first-line screening test. *Gynecologic Oncology*. 2015; 136 (2): 189-197. doi: 10.1016/j.ygyno.2014.11.076.
 20. Castle PE. The new era of primary HPV screening for prevention of invasive cervical cancer. *Cancer Forum*. 2014; 38 (3): 209-214.
 21. Wright TC, Schiffman M, Solomon D, Cox JT, Garcia F, Goldie S, et al. Interim guidance for the use of human papillomavirus DNA testing as an adjunct to cervical cytology for screening. *Obstet Gynecol*. 2004; 103 (2): 304-309.
 22. Sanner K. Significance of Human Papillomavirus (HPV) Analysis for the Detection of Precancerous Cervical Lesions: Impact of Self Sampling. *Acta Universitatis Upsaliensis. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine* 877. Uppsala, 2013. 64 p.
 23. Sanner K, Wikstrom I, Strand A, Lindell M, Wilander E. Self-sampling of the vaginal fluid at home combined with high-risk HPV testing. *Br J Cancer*. 2009; 101 (5): 871-874. doi: 10.1038/sj.bjc.6605194.
 24. Szarewski A, Cadman L, Mallett S, Austin J, Londesborough P, Waller J, et al. Human papillomavirus testing by self-sampling: assessment of accuracy in an unsupervised clinical setting. *J Med Screen*. 2007; 14 (1): 34-42.
 25. Bhatla N, Dar L, Patro AR, Kumar P, Kriplani A, Gulati A, et al. Can human papillomavirus DNA testing of self-collected vaginal samples compare with physician-collected cervical samples and cytology for cervical cancer screening in developing countries? *Cancer Epidemiol*. 2009; 33 (6): 446-450. doi: 10.1016/j.canep.2009.10.013.
 26. Balasubramanian A, Kulasingam SL, Baer A, Hughes JP, Myers ER, Mao C, et al. Accuracy and cost-effectiveness of cervical cancer screening by high-risk human papillomavirus DNA testing of self-collected vaginal samples. *J Lower Genit Tract Dis*. 2010; 14 (3): 185-195. doi: 10.1097/LGT.0b013e3181cd6d36.
 27. Zhao C, Li Z, Nayar R, Levi AW, Winkler BA, Moriarty AT, et al. Prior high-risk human papillomavirus testing and Papanicolaou test results of 70 invasive cervical carcinomas diagnosed in 2012: results of a retrospective multicenter study. *Arch Pathol Lab Med*. 2015; 139 (2): 184-188. doi: 10.5858/arpa.2014-0028-OA.
 28. Boggan JC, Walmer DK, Henderson G, Chakhtoura N, McCarthy SH, Beauvais HJ, et al. Vaginal self-sampling for human papillomavirus infection as a primary cervical cancer screening tool in a naitian population. *Sex Transm Dis*. 2015; 42 (11): 655-659. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000345.
 29. Belokrinitskaya TE, Frolova NI, Turanova OV, Shemyakina KN, Pletneva VA, Sambueva NB, 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. (Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И., Туранова О.В., Шемякина К.Н., Плетнева В.А., Самбueva Н.Б. и др. Результативность и приемлемость обследования на вирус папилломы человека при самостоятельном и врачебном заборе вагинального отделяемого // *Акушерство и гинекология*. 2017. № 2. С. 97-105.)
 30. Racey CS, Withrow DR, Gesink D. Self-collected HPV testing improves participation in cervical cancer screening: a systematic review and meta-analysis. *Can J Public Health*. 2013; 104(2): 159-166.
 31. Chou HH, Huang HJ, Cheng HH, Chang CJ, Yang LY, Huang CC, et al. Self-sampling HPV test in women not undergoing Pap smear for more than 5 years and factors associated with under-screening in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2016; 115 (12): 1089-1096.
 32. Darlin L, Borgfeldt C, Forslund O, Hénic E, Hortlund M, Dillner J, et al. Comparison of use of vaginal HPV self-sampling and offering flexible appointments as strategies to reach long-term non-attending women in organized cervical screening. *J Clin Virol*. 2013; 58 (1): 155-160. doi: 10.1016/j.jcv.2013.06.029.
 33. Arrossi S, Paolino M, Thouyaret L, Laudi R, Campanera A. Evaluation of scaling-up of HPV self-collection offered by community health workers at home visits to increase screening among socially vulnerable under-screened women in Jujuy Province, Argentina. *Implement Sci*. 2017; 12 (1): 17. doi: 10.1186/s13012-017-0548-1.
 34. Kobetz E, Seay J, Koru-Sengul T, Bispo JB, Trevil D, Gonzalez M, et al. A randomized trial of mailed HPV self-sampling for cervical cancer screening among ethnic minority women in South Florida. *Cancer Causes Control*. 2018; [Epub ahead of print]. doi: 10.1007/s10552-018-1055-7.
 35. Jentschke M, Chen M, Arbyn B, Hertel B, Noskovicz M, Soergel P, et al. WITHDRAWN: Comparative evaluation of two vaginal self-sampling devices for the detection of human papillomavirus infections. *J Clin Virol*. 2015; pii: S1386-6532(15)00646-0 [Epub

- ahead of print]. doi: 10.1016/j.jcv.2015.08.011.
36. El-Zein M, Bouten S, Louvanto K, Gilbert L, Gotlieb W, Hemmings R, 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): 491-497. doi: 10.1016/j.ygyno.2018.04.004.
 37. Viviano M, Tran PL, Kenfack B, Catarino R, Akaaboune M, Temogne L, et al. Self- versus physician-collected samples for the follow-up of humanpapillomavirus-positive women in sub-Saharan Africa. *Int J Womens Health.* 2018; 10: 187-194. doi: 10.2147/IJWH.S154212.
 38. Tranberg M, Bech BH, Blaakær J, Jensen JS, Svanholm H, Andersen B. Preventing cervical cancer using HPV self-sampling: direct mailing of test-kits increases screening participation more than timely opt-in procedures - a randomized controlled trial. *BMC Cancer.* 2018; 18 (1): 273. doi: 10.1186/s12885-018-4165-4.
 39. Gustavsson I, Aarnio R, Berggrund M, Hedlund-Lindberg J, Strand AS, Sanner K, et al. Randomised study shows that repeated self-sampling and HPV test has more than two-fold higher detection rate of women with CIN2+ histology than Pap smear cytology. *Br J Cancer.* 2018; 118 (6): 896-904. doi: 10.1038/bjc.2017.485.
 40. Abdullah NN, Daud S, Wang SM, Mahmud Z, Mohd Kornain NK, Al-Kubaisy W. Human Papilloma Virus (HPV) self-sampling: do women accept it? *J Obstet Gynaecol.* 2018; 38 (3): 402-407. doi: 10.1080/01443615.2017.1379061.

Сведения об авторах

Марочко Кристина Владимировна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 2, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово, Россия.

Вклад в статью: анализ информационных баз данных, написание обзора.

Артмук Наталья Владимировна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии №2 ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово, Россия.

Вклад в статью: анализ информационных баз данных, написание обзора.

Белокриницкая Татьяна Евгеньевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Чита, Россия.

Вклад в статью: анализ информационных баз данных, написание обзора.

Фролова Наталья Ивановна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Чита, Россия.

Вклад в статью: анализ информационных баз данных, написание обзора.

Корреспонденцию адресовать:

Марочко Кристина Владимировна,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а.
E-mail: vi-nis-ka@mail.ru

Для цитирования:

Марочко К.В., Артмук Н.В., Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И. Возможность применения устройств для самозабора в выявлении вируса папилломы человека высокого риска. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2018; 3 (3): 88-92. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-3-78-83>

Статья поступила: 24.07.2018

Принята к печати: 30.08.2018

Authors

Dr. Kristina V. Marochko, MD, PhD, Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology №2, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: performed the data analysis; wrote the manuscript.

Prof. Natalia V. Artymuk, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology №2, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: performed the data analysis; wrote the manuscript.

Prof. Tatiana E. Belokrinitskaya, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation.

Contribution: performed the data analysis; wrote the manuscript.

Dr. Natalia I. Frolova, MD, PhD, Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation.

Contribution: performed the data analysis; wrote the manuscript.

Corresponding author:

Dr. Kristina V. Marochko,
22a Voroshilova Street, Kemerovo, 650029, Russian Federation
E-mail: vi-nis-ka@mail.ru

Acknowledgements: There was no funding for this project.

For citation:

Kristina V. Marochko, Natalia V. Artymuk, Tatiana Y. Belokrinitskaya, Natalia I. Frolova. Using vaginal self-sampling devices for detection of high-risk human papillomavirus. *Fundamental and Clinical Medicine.* 2018; 3 (3): 88-92. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-3-78-83>