

СИНО

ISSN: 2707-5265

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНО - МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»



2026 #2
ТОМ 7 #2

Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»

Том 7, № 2, 2026

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»

Vol. 7, N 2, 2026

ISSN: 2707-5265

Журнал зарегистрирован Министерством культуры
Республики Таджикистан
Свидетельство о регистрации - № 103 от 27.03.2019 г.
Вновь перерегистрирован - № 398 от 24.02.2025 г.

Издание Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана

Основан в 2019 г. Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.
Периодичность – 4 номера в год

Сайт журнала:
www.eurasian-journal-sino.tj

Все права защищены. Никакая часть издания
не может быть воспроизведена
без согласия редакции

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Ответственность за содержание рекламных материалов несут
рекламодатели

Адрес редакции журнала:
734018, Таджикистан, г. Душанбе, пр. С. Шерози, 16
Статьи отправить по адресу: sino-journal@mail.ru

Журнал рассчитан на научных работников и преподавателей
медицинских вузов, руководителей учреждений
здравоохранения и практических врачей

Журнал индексируется в Российском индексе
научного цитирования (РИНЦ), Crossref, Science Index

**Евразийский научно-медицинский журнал «Сино» включён
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий
ВАК при Президенте Республики Таджикистан,
рекомендованных для публикаций основных научных
результатов диссертаций на соискание учёных степеней
доктора и кандидата наук**

ISSN: 2707-5265

The journal is registered by the Ministry of Culture
of the Republic of Tajikistan
Certificate of registration - N 103 from 27.03.2019
Re-registered - N 398 from 24.02.2025

Publication of the Public Health Association of Tajikistan

Founded in 2019. The magazine is published once every 3 months.
Frequency - 4 issues per year

Journal website:
www.eurasian-journal-sino.tj

All rights reserved.
No part of the publication may be reproduced without the consent
of the publisher

Editorial opinion may not coincide with the opinion of the authors.
Responsible for the content of advertisements are advertisers

Editorial office address:
734018, Tajikistan, Dushanbe, Ave. S. Sherozi, 16
Articles should be sent to: sino-journal@mail.ru

The journal is intended for researchers and teachers of medical universities,
heads of healthcare institutions and practicing physicians

The journal is indexed in the Russian Science Citation Index (RSCI), Crossref,
Science Index

**The Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino" is included
in the List of leading peer-reviewed scientific publications
of the Higher Attestation Commission under the President of
the Republic of Tajikistan, recommended for publication of
the main scientific results of dissertations for the academic
degrees of Doctor and Candidate of Sciences**

Распространённость высокоонкогенных типов вируса папилломы человека у больных раком шейки матки в Таджикистане

Н.А. Мухсинзода

Государственное учреждение «Республиканский онкологический научный центр», Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Изучить распространённость онкогенных генотипов вируса папилломы человека (ВПЧ) среди пациентов с инвазивной формой рака шейки матки (РШМ) на основании данных Республиканского онкологического научного центра (РОНЦ) Таджикистана.

Материалы и методы. Проведён статистический анализ тестов на ВПЧ среди пациенток, лечившихся в РОНЦ в 2025 и 2026 годах. В исследовании участвовали 117 женщин. Для выявления и определения ДНК ВПЧ высокого канцерогенного риска использовался набор для экстракции ДНК «ДНК-сорб-АМ».

Результаты. Среди 117 пациенток с раком шейки матки чаще всего встречался ВПЧ 16 типа (1a) - он был выявлен в 85 случаях (72,6%). На втором месте по частоте были ВПЧ 18 и 45 типов (1b), каждый из которых был обнаружен в 6 случаях (5,1%). ВПЧ подгрупп 1a и 1b вместе составили 82,8% всех наблюдений. В остальных 17,2% случаев ВПЧ 1c был выявлен в 4,3%, а ВПЧ 2-й группы - также в 4,3%. Вирус не обнаружили в 8,6% случаев. В 87 случаях (74,4%) был выявлен один тип ВПЧ, в 20 случаях (17,1%) - два или три вируса. По гистологическому типу в 112 случаях (94,9%) диагностировали плоскоклеточную карциному, в 6 случаях (5,1%) - аденокарциному шейки матки. Среди причин аденокарциномы в четырёх случаях был выявлен ВПЧ 16-го типа, в одном - ВПЧ 18-го типа, и ещё в одном - ВПЧ 16-го и 58-го типов.

Заключение. В ходе однократного исследования на ВПЧ у пациенток с инвазивной формой РШМ канцерогенные типы ВПЧ были выявлены в 91,4% образцов. Этот результат подтверждает высокую чувствительность вирусологической диагностики при данной патологии. Среди онкогенных генотипов наиболее распространёнными оказались типы ВПЧ 16, 18 и 45. Проведение исследований на канцерогенные типы вируса папилломы человека имеет существенное значение для реализации мер первичной профилактики и совершенствования подходов к лечению РШМ на территории республики.

Ключевые слова: рак шейки матки, вирус папилломы человека, онкогенные генотипы ВПЧ, плоскоклеточная карцинома, аденокарцинома шейки матки

Для цитирования: Мухсинзода Н.А. Распространённость высокоонкогенных типов вируса папилломы человека у больных раком шейки матки в Таджикистане. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2026; 7(2): 59-70. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-59-70>

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-2-59-70

Prevalence of highly oncogenic types of human papillomavirus in patients with cervical cancer in Tajikistan

N.A. Muhsinzoda

State institute "Republican Cancer Research Center", Dushanbe, Tajikistan

Objective: To study the prevalence of oncogenic human papillomavirus (HPV) genotypes among patients with invasive cervical cancer (CC) using data from the Republican Oncology Research Center (RORC) of Tajikistan.

Materials and Methods: A statistical analysis of HPV tests was conducted among patients treated at the RORC in 2025 and 2026. A total of 117 women participated in the study. The DNA-sorb-AM DNA extraction kit was used to detect and measure high-risk HPV DNA.

Results: Among 117 patients with cervical cancer, HPV type 16 (1a) was the most common - it was detected in 85 cases (72.6%). The second most common were HPV types 18 and 45 (1b), each of which was detected in 6 cases (5.1%). HPV subgroups 1a and 1b together accounted for 82.8% of all observations. In the remaining 17.2% of cases, HPV 1c was detected in 4.3%, and HPV group 2 also in 4.3%. The virus was not detected in 8.6% of cases. In 87 cases (74.4%), one HPV type was detected, in 20 cases (17.1%) - two or three viruses. According to the histological type, squamous cell carcinoma was diagnosed in 112 cases (94.9%), and adenocarcinoma of the cervix was diagnosed in 6 cases (5.1%). Among the causes of adenocarcinoma, HPV type 16 was identified in four cases, HPV type 18 in one case, and HPV types 16 and 58 in another.

Conclusion: A single HPV test in patients with invasive cervical cancer detected carcinogenic HPV types in 91.4% of samples. This result confirms the high sensitivity of virological diagnostics for this pathology. Among the oncogenic genotypes, HPV types 16, 18, and 45 were the most common. Testing for carcinogenic HPV types is essential for implementing primary prevention measures and improving approaches to cervical cancer treatment in the republic.

Key words:

cervical cancer, human papillomavirus, oncogenic HPV genotypes, squamous cell carcinoma, cervical adenocarcinoma

For citation:

Muhsinzoda N.A. Prevalence of highly oncogenic types of human papillomavirus in patients with cervical cancer in Tajikistan. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2026; 7(2): 59-70. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-59-70>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Рак шейки матки (РШМ) - одна из наиболее распространённых онкологических патологий с установленной этиологией, которую можно предотвратить на ранних стадиях [1, 2]. Этиологическая роль вируса папилломы человека (ВПЧ) в развитии рака шейки матки была открыта немецким учёным Харальдом цур Хаузенем (Harald zur Hausen), за что в 2008 году он был удостоен Нобелевской премии [3].

Для многих развивающихся стран рак шейки матки представляет собой серьёзную проблему, поскольку является основной причиной женской смертности от онкологических заболеваний [4, 5]. Доказано, что длительное присутствие вируса папилломы человека, особенно его высокоонкогенных типов 16 и 18, является первопричиной и значимым фактором, способствующим возникновению рака шейки матки [6-8].

По последней классификации, принятой Международным агентством по изучению рака (МАИР) в 2022 году, все типы ВПЧ разделены на две основные группы. ВПЧ 16-го типа, самый распространённый, отнесён к группе 1a. ВПЧ 18-го и 45-го типов включены в группу 1b. Пять других типов (ВПЧ 31, 33, 35, 52 и 58) относятся к группе 1c. Подгруппу 1d составляют четыре типа (ВПЧ 39, 51, 56 и 59). Таким образом, в первую группу входят 12 основных типов ВПЧ, ранее известных как ВПЧ высокого канцерогенного риска. Далее следуют ВПЧ второй группы - вероятно и возможные канцерогенные, которые обычно назывались ВПЧ среднего и низкого канцерогенного риска [9].

В Таджикистане впервые было проведено исследование по выявлению инфицированности женщин онкогенными типами ВПЧ с использованием ВПЧ ДНК скрининга среди 270 тысяч женщин [10]. В результате исследования были определены наиболее распространённые онкогенные типы ВПЧ, включая ВПЧ 16, 18, 31, 53, 66, 52 и 58. Важно отметить, что исследование среди женщин с инвазивной формой рака шейки матки в Таджикистане не проводилось.

Основные статистические данные указывают на постоянный и устойчивый рост заболеваемости и смертности от РШМ среди женщин.

В 2024 году было выявлено 5209 новых случаев злокачественных новообразований (ЗНО). В структуре онкологических заболеваний среди первых пяти по частоте в 2024 году лидируют рак молочной железы (16,7%), рак шейки матки (8,12%), рак желудка (7,64%), заболевания крови (5,49%) и рак тела матки (5,32%) [11]. Ежегодно в стране регистрируется около 400 новых случаев РШМ, и от этого заболевания умирает от 160 до 230 женщин [12].

На сегодняшний день в мире накоплен значительный опыт, а также повсеместно налажена высокоточная ПЦР-диагностика РШМ, что существенно расширило возможности национальных систем здравоохранения в сфере вирусологической диагностики. Несмотря на то что в Таджикистане вакцинация против ВПЧ включена в календарный план рутинной иммунизации, тестирование на ДНК ВПЧ остаётся приоритетным методом для выявления и лечения РШМ.

Исследование наиболее часто встречающихся канцерогенных типов ВПЧ в разных странах имеет свои особенности и важно для проведения вакцинации против ВПЧ среди подростков, организации скрининга на ДНК ВПЧ и ранней диагностики рака шейки матки на излечимых стадиях заболевания.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить распространённость онкогенных генотипов вируса папилломы человека среди пациентов с инвазивной формой рака шейки матки на основании данных Республиканского онкологического научного центра Таджикистана.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены пациентки с гистологически подтверждённым раком шейки матки, проходившие лечение в Республиканском онкологическом научном центре (РОНЦ) с января 2025 по март 2026 года. У 117 женщин с раком шейки матки было проведено однократное ВПЧ-тестирование. Это проспективное исследование. Пациентки, у которых не было проведено ДНК-ВПЧ исследование и у которых диагноз не подтвердился, исключены из анализа. Для исследования использованы

Таблица 1. Стратификация онкогенных типов вируса папилломы человека (ВПЧ) по классификации IARC (2022–2024 гг.)

Table 1. Stratification of oncogenic types of human papillomavirus (HPV) according to the IARC classification (2022–2024)

Группа и подгруппа		Описание	Типы ВПЧ
1	a	Высокий онкогенный риск	HPV 16
	b	Высокий онкогенный риск	HPV 18, 45
	c	Высокий онкогенный риск	HPV 31, 33, 35, 52, 58
	d	Высокий онкогенный риск	HPV 39, 51, 56, 59
2	a	Вероятно канцерогенный риск	68, 66 и другие
	b	Возможно канцерогенный риск	другие канцерогенные типы

данные историй болезни пациенток, оперированных в отделении женской репродуктивной системы на операбельной стадии заболевания. Клинический материал также дополнен данными о пациентках на III стадии болезни, проходивших амбулаторное химиолучевое лечение в поликлинике РОНЦ.

Для участия в исследовании требовались: морфологически подтверждённый диагноз рака шейки матки, результаты ВПЧ-ДНК-тестирования, информация о стадии заболевания и возрасте пациентки. Из анализа исключались случаи без результатов ВПЧ-теста, с неподтверждённым морфологическим диагнозом, неполными данными о стадии или невозможностью корректной интерпретации лабораторных записей.

Основным оцениваемым показателем являлась частота выявления отдельных генотипов вируса папилломы человека у пациенток с раком шейки матки. Дополнительно проводился анализ следующих параметров:

- количество выявленных генотипов ВПЧ у каждой пациентки;
- распределение генотипов ВПЧ 16, 18 и 45 в зависимости от стадии заболевания;
- возрастная структура исследуемой выборки;
- гистологический вариант опухоли.

Для выявления и дифференциации ДНК ВПЧ высокого канцерогенного риска использовали комплект с набором экстракции «ДНК-сорб-АМ». Исследование провели методом ПЦР

Real Time на амплификаторе Rotor Gene Q 5 plex. В качестве тестового набора применили «АмплиСенс ВПЧ ВКР генотип-FL» вариант FRT.

Пациенты были разделены на группы по генотипам в зависимости от уровня канцерогенного риска. Для этого использовалась классификация, утвержденная Международным агентством по изучению рака (МАИР) в 2022 году. Эта классификация представлена в таблице 1.

В рамках исследования были определены задачи по выявлению наиболее распространённых генотипов ВПЧ, а также их связи со стадией опухоли и гистологическим строением.

Статистическую обработку данных проводили в R version 4.5.2 (R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2025). Для оценки распределения количественных показателей использовали критерии Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Количественные данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха (Me [Q1-Q3]), категориальные признаки - как частота и процент (n; %). Для основных долей рассчитывали 95% доверительные интервалы (ДИ) по методу Уилсона. Сравнение возраста между стадиями рака шейки матки (РШМ) выполняли с помощью критерия Краскела-Уоллиса, а направленное изменение возраста по упорядоченным стадиям - критерием Джонкхира-Терпстры. Для анализа связи категориальных признаков со стадией заболевания применяли критерий χ^2 Пирсона

Таблица 2. Распределение пациенток по возрасту и стадиям рака шейки матки
Table 2. Distribution of patients by age and stage of cervical cancer

Стадии РШМ	n	Возраст, Ме [Q1-Q3]	Диапазон
Tis	6	47 [44,5-51,0]	40-59
I	24	54 [44,8-60,5]	36-70
II	63	53 [46,5-59,0]	36-86
III	24	52 [39,8-59,2]	33-72
Всего:	117	53 [45,0-59,0]	33-86

Примечание: Межгрупповое сравнение проведено с использованием критерия Краскела-Уоллиса ($p=0,546$). Направленный возрастной тренд по стадиям не выявлен (критерий Джонкхира-Терпстры, $p=0,949$)

Note: Intergroup comparisons were performed using the Kruskal-Wallis test ($p=0.546$). No directional age trend was detected by stage (Jonckheere Terpstra test, $p=0.949$)

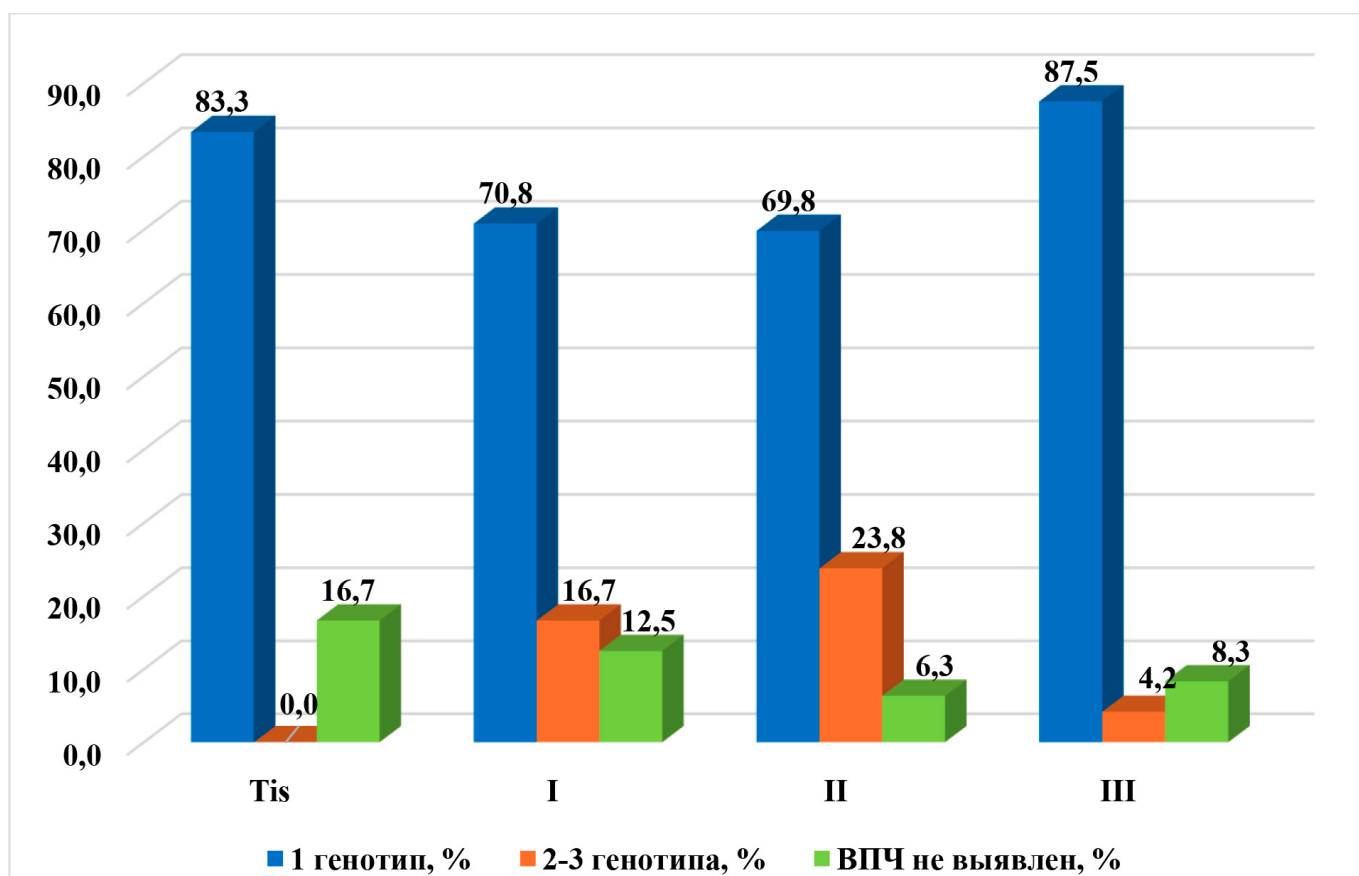


Рис. 1. Количество выявленных генотипов вируса папилломы человека (ВПЧ) в зависимости от стадии рака шейки матки, абс. (%)

Fig. 1. The number of identified genotypes of human papillomavirus (HPV) depending on the stage of cervical cancer, abs. (%)

с проверкой Монте-Карло; при малых ожидаемых частотах использовали точный критерий Фишера. Направленное изменение частоты отдельных генотипов по стадиям оценивали с помощью критерия Кохрана-Армитиджа. Различия считали статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование были включены 117 пациенток с гистологически подтверждённым РШМ. Возраст больных варьировался от 33 до 86 лет, медиана составила 53 (45–59) года. Наиболее многочисленные возрастные группы были в диапазоне 50–54 и 55–59 лет. Это соответствует периоду, когда инвазивный РШМ часто диагностируется после длительного латентного течения предраковых изменений.

Распределение пациенток по стадиям было следующим: рак *in situ* (Tis) – 6 (5,1%), I стадия – 24 (20,5%), II стадия – 63 (53,8%), III стадия

– 24 (20,5%). Более половины наблюдений приходилось на II стадию заболевания, тогда как рак *in situ* составлял только 5,1% от всей серии (табл. 2).

В ходе исследования ДНК вируса папилломы человека была выявлена у 107 из 117 обследованных пациенток, что соответствует 91,5 % (95% доверительный интервал: 85,0–95,3%). Распределение результатов по числу генотипов следующее:

- один генотип ВПЧ обнаружен у 87 пациенток (74,4%);
- сочетание двух или трёх генотипов - у 20 пациенток (17,1%);
- отрицательный результат ВПЧ-ДНК-тестирования - у 10 пациенток (8,5%).

Распределение генотипов ВПЧ по стадиям показано на рисунке 1. Большинство пациенток на всех стадиях имели один выявленный генотип ВПЧ. Сочетанное обнаружение двух или трёх генотипов чаще всего наблюдалось на II стадии.

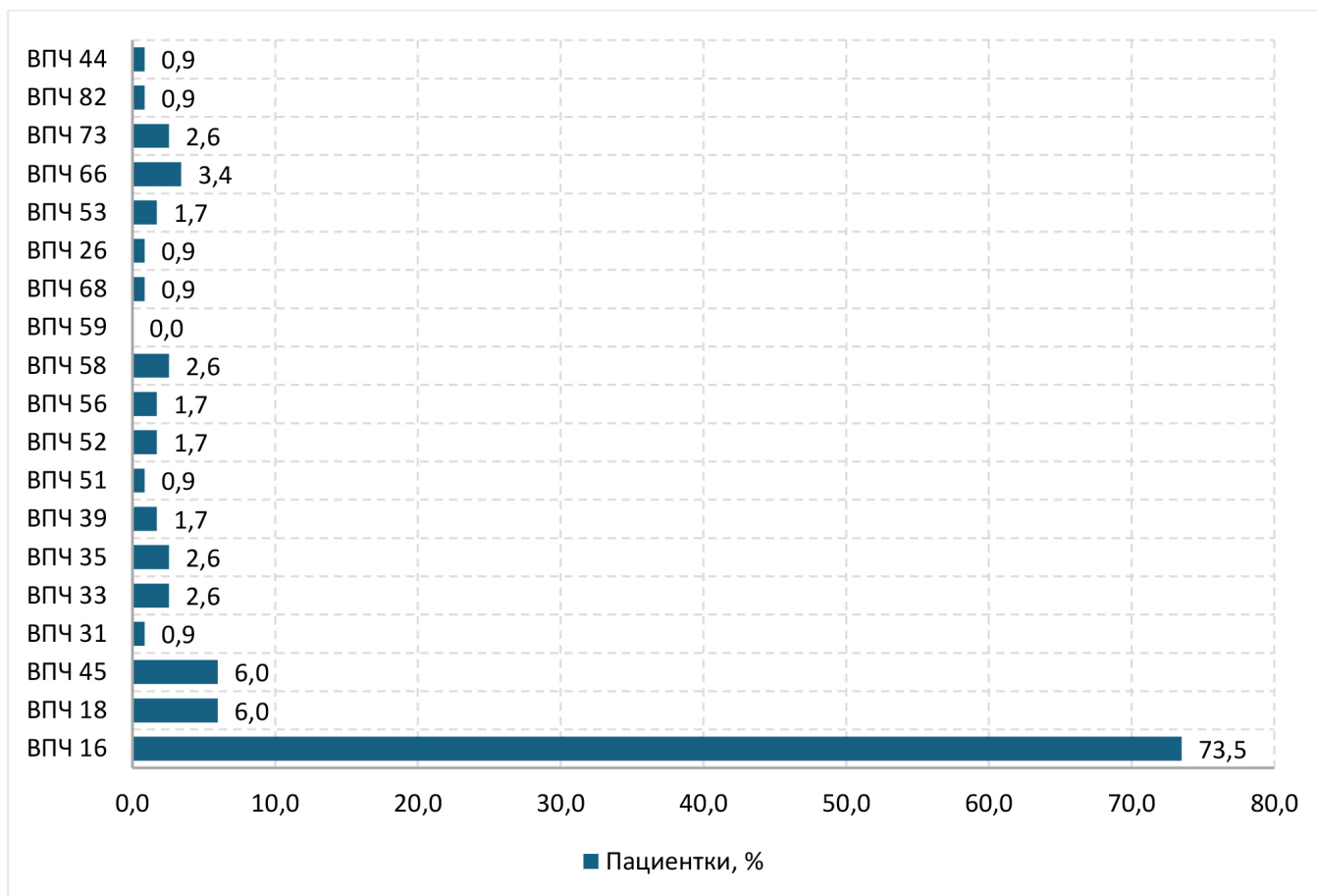


Рис. 2. Частота выявления отдельных генотипов ВПЧ у больных раком шейки матки, %
Fig. 2. Frequency of detection of individual HPV genotypes in patients with cervical cancer, %

При анализе структуры выявленных генотипов самым распространённым оказался ВПЧ 16. Его обнаружили у 86 (73,5%; 95% ДИ 64,9–80,7) пациенток. ВПЧ 18 и ВПЧ 45 выявили по 7 случаев (6,0%; 95% ДИ 2,9–11,8) каждый. Остальные генотипы встречались реже (рис. 2).

Отдельно рассмотрели связь трёх наиболее распространённых генотипов ВПЧ - 16, 18 и 45 - со стадией заболевания (рис. 3). Хотя ВПЧ 16 чаще встречается на II–III стадиях, статистически значимых различий между стадиями не выявлено. Анализ направленного тренда также не показал закономерного увеличения или уменьшения частоты этих генотипов при переходе от стадии Tis к III стадии.

Дополнительное сравнение не обнаружило значимых различий по возрасту и частоте распространённых стадий между пациентками с положительным и отрицательным результатом теста на ВПЧ (табл. 3).

Результаты сравнительного анализа не выявили значимых различий между группами пациенток с различными генотипами ВПЧ: с одним генотипом, с сочетанием двух или трёх генотипов, а также между пациентками с выявленным ВПЧ 16 и без данного генотипа. Полученные данные указывают на то, что распределение по стадиям в исследуемой выборке в большей степени связано с клинической структурой поступивших больных, чем с наличием конкретного генотипа ВПЧ.

С учётом профилактической направленности исследования была проведена оценка потенциального покрытия основными и вакцинными генотипами (табл. 4). Вирус папилломы человека генотипов 16 и 18 был выявлен у 92 пациенток (78,6 %; 95 % доверительный интервал - 70,4-85,1). ВПЧ генотипов 16, 18 и 45 обнаружен у 98 пациенток (83,8 %; 95 % доверительный интервал - 76,0-89,4). Генотипы,

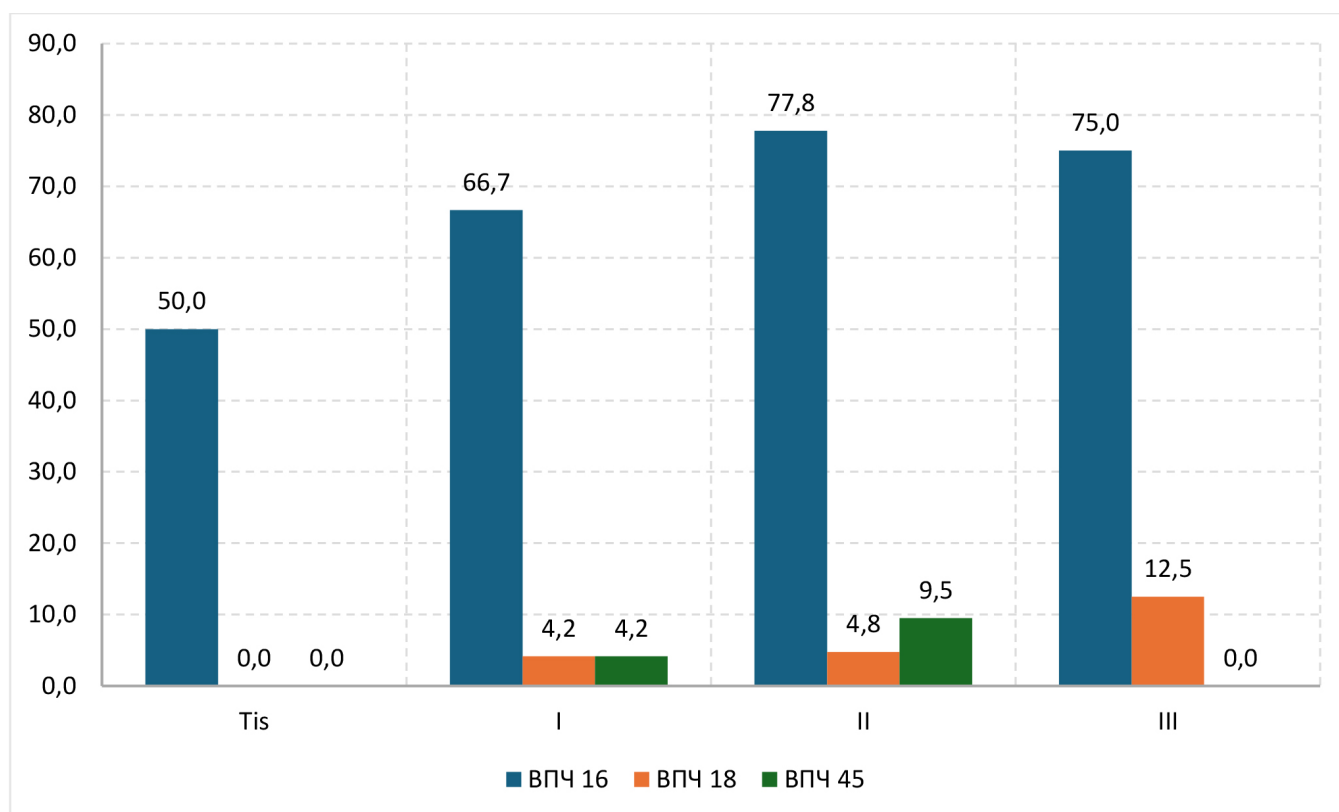


Рис. 3. Распределение частоты выявления ВПЧ-16, ВПЧ-18 и ВПЧ-45 в зависимости от стадии рака шейки матки

Fig. 3. Distribution of HPV-16, HPV-18, and HPV-45 detection rates by cervical cancer stage

**Таблица 3. Результаты дополнительного сравнительного анализа
клинико-вирусологических характеристик**

Table 3. Results of additional comparative analysis of clinical and virological characteristics

Анализируемые признаки	Группа	n	Возраст, Ме [Q1-Q3]	II-III стадии, n (%)	P возраста	P стадий
Статус ВПЧ-ДНК	ВПЧ выявлен	107	53 [45-59]	81 (75,7%)	0,704	0,277
	ВПЧ не выявлен	10	54 [45,2-62,8]	6 (60,0%)		
Количество генотипов ВПЧ у пациенток с положительным результатом	1 генотип	87	53 [45,5-59]	65 (74,7%)	0,994	0,776
	2-3 генотипа	20	53 [45-59]	16 (80,0%)		
Наличие ВПЧ 16	ВПЧ 16 выявлен	86	53 [46-59]	67 (77,9%)	0,867	0,156
	ВПЧ 16 не выявлен	31	53 [43-59,5]	20 (64,5%)		

Примечание: Для анализа возраста использован критерий Манна-Уитни. Для сравнения частоты II-III стадий применялся точный критерий Фишера. P-значение для стадий рассчитано для сравнения Tis-I против II-III

Note: The Mann-Whitney test was used for age, and Fisher's exact test was used to compare the frequency of stages II-III. p values for stages were calculated for comparison of Tis-I versus II-III

входящие в 9-валентную вакцинную панель (ВПЧ 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58), выявлены у 102 пациенток (87,2 %; 95 % доверительный интервал -79,9-92,1). Проведённый анализ не позволяет напрямую оценить эффективность вакцинации, но даёт возможность определить, какая доля случаев рака шейки матки (РШМ) в данной серии наблюдений была связана с генотипами, против которых направлены современные профилактические вакцины.

По результатам гистологического исследования, плоскоклеточная карцинома выявлена в 111 случаях (94,9 %), аденокарцинома - в 6 случаях (5,1 %). Среди пациентов с аденокарциномой вирус папилломы человека (ВПЧ) 16-го типа обнаружен в 4 наблюдениях, ВПЧ 18-го типа - в 1 наблюдении, и сочетание ВПЧ 16-го и 58-го типов - в 1 наблюдении.

Исследование стало возможным благодаря увеличению сети вирусных лабораторий и

массовому проведению ВПЧ-ДНК-тестирования для скрининга и диагностики. Полученные данные согласуются с результатами других исследований, проведенных в разных странах, и помогут выявить сходства и различия в распространении канцерогенных типов ВПЧ.

В 2024 году нами было проведено исследование среди женщин, прошедших добровольный скрининг с применением молекулярных технологий. В рамках работы проанализированы результаты ВПЧ-ДНК-тестирования примерно 270 тысяч женщин. В ходе исследования выявлены наиболее распространённые типы вируса папилломы человека среди здоровых женщин [10]. Установлено, что доля инфицированных канцерогенными типами ВПЧ в женской популяции составляет 2,46 %.

Второе исследование, проведённое Республиканским центром по борьбе со СПИДом совместно с Роспотребнадзором, охватило две

Таблица 4. Потенциальное покрытие основных и вакцинных генотипов вируса папилломы человека

Table 4. Potential coverage of major and vaccine genotypes of human papillomavirus

Группа генотипов	Пациентки, n	%	95% ДИ, %
ВПЧ 16/18	92	78,6%	70,4-85,1
ВПЧ 16/18/45	98	83,8%	76,0-89,4
Генотипы 9-валентной вакцинной панели (16/18/31/33/45/52/58)	102	87,2%	79,9-92,1
Канцерогенные типы группы 1	104	88,9%	81,9-93,4
Генотипы 9-валентной вакцинной панели отсутствуют. ВПЧ также не выявлен	15	12,8%	7,9-20,1

Примечание: Показатель рассчитан на уровне пациенток, а не отдельных генотипических событий: у одной пациентки могло быть выявлено несколько генотипов ВПЧ

Note: The rate is calculated at the patient level, not at the individual genotypic event level: multiple HPV genotypes could be detected in a single patient

Таблица 5. Сравнительный анализ распространённости канцерогенных типов ВПЧ по результатам собственных исследований

Table 5. Comparative analysis of the prevalence of carcinogenic HPV types based on the results of our own research

Собственные исследования	Процент выявления	Наиболее распространённые типы ВПЧ
Скрининг ДНК ВПЧ [10]	2,46%	ВПЧ 16 (7,47%); 31 (3,44%); 44 (3,33%); 66 (3,22%); 53 (3,08%); 68 (2,91%); 18 (1,72%)
Тестирование на ВПЧ среди здоровых и ВИЧ-инфицированных женщин [12]	12% и 33%	ВПЧ 16 (8%); 56 (4%); 68 (4%); 53 (3,5%); 31 (3%); 52 (2,5%); 58 (2,5%)
Распространённость ВПЧ высокого канцерогенного риска среди больных РШМ	91,40%	ВПЧ 16 (72,6%); 18 (5,1%); 45 (5,1%), другие генотипы 10 (8,6%)

группы по 100 человек: здоровых женщин и женщин, живущих с ВИЧ [11]. Результаты показали, что распространённость инфицирования вирусом папилломы человека канцерогенного типа составила 12% среди здоровых женщин и 33 % - среди женщин, живущих с ВИЧ.

Настоящее исследование является третьим в серии и направлено на оценку распространённости канцерогенных типов ВИЧ среди пациентов с РШМ. Сводные сравнительные данные по результатам всех трёх исследований представлены в таблице 5.

Из приведённых в таблице пяти данных следует, что ВПЧ 16 широко распространён среди инфицированных - в силу своей агрессивности и устойчивости к естественному иммунитету он персистирует в организме и со временем

чаще приводит к развитию РШМ. ВПЧ 18 и 45, хотя и инфицируют женщин значительно реже, также отличаются высокой устойчивостью и со временем могут приводить к дисплазии и РШМ. Другие виды ВПЧ, несмотря на более высокую частоту инфицирования, лишь в единичных случаях приводят к развитию рака шейки матки.

Мы также сравнили наше исследование с публикацией австралийских исследователей [12], которые на серии из 847 наблюдений представили результаты ПЦР-диагностики среди гистологически подтверждённых случаев РШМ. Мы нашли много сходного с нашими данными по превалированию ВПЧ типов 16, 18 и 45. В отличие от приведённого исследования, нами не обнаружены генотипы подгруппы 1d, что

связано с небольшой серией наших наблюдений. Авторы отмечают, что негативные тесты были обнаружены в 7,1% случаев. Оба исследования подтверждают высокую диагностическую ценность ПЦР-тестирования.

Увеличение доли ВПЧ 16 по мере утяжеления цервикальной интраэпителиальной неоплазии подтверждают несколько исследований [13, 14].

В первом из них указано, что при лёгкой дисплазии доля ВПЧ 16 составляет до 30%, причём вирус может встречаться как в одиночку, так и в сочетании с другими типами ВПЧ. При тяжёлой дисплазии доля этого вируса возрастает до 54,8%, а при сочетании с двумя другими типами - до 65,3%.

Второе исследование демонстрирует похожую тенденцию, но с другими числовыми показателями. Наши данные показали, что при инвазивной форме рака шейки матки доля ВПЧ 16 достигает 72,6%, а на II и III стадиях болезни увеличивается до 75%. Эти результаты подчёркивают особую роль ВПЧ 16 - он является самым частым и агрессивным вирусом среди других генотипов и часто вызывает метаплазию переходного эпителия, которая может перерасти в инвазивный процесс.

В литературе имеется обширный материал касательно распространения канцерогенных типов ВПЧ. Согласно многолетним исследованиям, около 70–75% инвазивного рака шейки матки связано с 16 и 18 генотипами, 20–25% - с 31, 33, 35, 45, 52 и 58 генотипами [15–19].

Согласно нашим данным, частота выявления ВПЧ 16 и 18 типов составила 77,7%, а на долю остальных генотипов пришлось 9,4%, что в два раза меньше литературных данных. Отклонение в пользу первых двух генотипов (ВПЧ 16 и 18) связано с более редким обнаружением других видов ВПЧ и требует дальнейшего изучения в регионе Таджикистана.

В работе *Derbie A.* с соавт. [16] показано, что на долю 8 самых частых онкогенных типов ВПЧ 1a, 1b и 1c подгруппы (сHPV: 16, 18, 45, 31, 33, 52, 58 и 35) приходится 95 % от всех онкогенных типов ВПЧ. Это не противоречит нашим данным, которые показали, что данный показатель составил незначительно более низкий уровень - 87,2 %.

Рак шейки матки - это одна из немногих опухолей, где предраковые состояния могут длиться много лет, прежде чем перейти в инвазивную форму. Это даёт большие возможности для раннего выявления, диагностики и лечения [17, 18]. Этиологическим агентом, вызывающим рак шейки матки, в 99,7% случаев является персистирующая папилломавирусная инфекция [19]. Заболевание можно предотвратить с помощью вакцинации, своевременно выявить через скрининг и полностью излечить на ранних стадиях [19–21].

Изучение распространённости канцерогенных типов ВПЧ на разных стадиях заболевания, включая инвазивный РШМ, служит основой для понимания канцерогенеза с клинической точки зрения.

Включение новейших достижений в исследовании генома ВПЧ и особенностей поведения канцерогенных типов ВПЧ в регионе нашей страны имеет прикладное значение для профилактики, своевременного выявления РШМ на ранних стадиях, а также построения лечебной тактики с учётом изученного этиопатогенеза заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование распространённости канцерогенных типов вируса папилломы человека у пациенток с гистологически подтверждённым раком шейки матки продемонстрировало высокую диагностическую эффективность ВПЧ-ДНК-тестирования.

Наиболее часто выявляемым генотипом оказался ВПЧ 16. ВПЧ 18 характеризуется более агрессивным течением - он чаще обнаруживается на поздних стадиях заболевания и ассоциируется с метастазами в регионарные лимфатические узлы. ВПЧ 45 также входит в число ведущих генотипов. Он отличается умеренной агрессивностью и может встречаться как самостоятельно, так и в сочетании с другими вирусами. Выявление прочих генотипов, как правило, происходит в виде моноинфекции и наблюдается преимущественно на ранних стадиях развития заболевания.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ye Y., Zhang J., Liu Y., et al. Comprehensive overview of genotype distribution and prevalence of human papillomavirus in cervical lesions. *Gynecol Obstet Clin Med.* 2024; 4(1): e000005. <https://doi.org/10.1136/gocm-2024-000005>
- Zhong F., Hu R., Du H., Chen J., Wang L., Zhang Y., et al. HPV genotyping of cervical histologic specimens of 61,422 patients from the largest women hospital in China. *Front Oncol.* 2023; 13:1161631. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1161631>
- Michels K.B., Hausen H. HPV vaccine for all. *Lancet.* 2009; 374(9686): 268–270. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61247-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61247-2)
- Chen M., Li X., Zhao G., Wang Y., Tsering D., et al. High-risk human papillomavirus (hr-HPV) prevalence and abnormal cervical cytology in rural high-altitude communities: a population-based cross-sectional study in the Southern Tibetan Plateau, China (2023–2024). *Viral J.* 2025; 22(1): 279. <https://doi.org/10.1186/s12985-025-02909-1>
- Oltieva M.P., Karimova D.S., Rakhimova N.S., Abdullaeva F.M., et al. Epidemiology of high-risk HPV in Uzbekistan among 44,000 women – genotypes, risk profiles and screening needs in Uzbekistan. *BMC Infect Dis.* 2025; 25(1): 1721. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-12096-7>
- Haghshenas M., Golini-Moghaddam T., Rafiei A., Emadeian O., Shykhpour A., Ashrafi G.H. Prevalence and type distribution of high-risk human papillomavirus in patients with cervical cancer: a population-based study. *Infect Agents Cancer.* 2013; 8(1): 20. <https://doi.org/10.1186/1750-9378-8-20>
- Abdoudaim M.S., Ba A., Dia M.L., Sylla K., et al. Human papillomavirus genotypes distribution in high-grade cervical lesions and invasive cervical carcinoma in women living in Mauritania: implications for cervical cancer prevention and HPV prophylactic vaccination. *Diagnostics (Basel).* 2024; 14(17): 1986. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14171986>
- Sadeghi F., Salehi-Vaziri M., Alamsi-Hashiani A. et al. Investigating the role of Epstein–Barr virus and human papillomavirus types 16 and 18 co-infections in cervical disease of Iranian women. *Front Oncol.* 2024; 14: 1331862. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1331862>
- Cervical cancer screening: IARC handbooks of cancer prevention, volume 18. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC); 2022. <https://publications.iarc.fr/604>.
- Мухсинзода Н.А., Баротова Б.У., Киёбекова Г.А., Турсунов Р.А. Первый опыт тестирования на вирус папилломы человека в Республике Таджикистан. *Вопросы онкологии.* 2024; 70(3): 564-568. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2024-70-3-564-568>.
Muhsinzoda N.A., Barotova B.U., Kiyobekova G.A., Tursunov R.A. First experience of testing for human papillomavirus in the Republic of Tajikistan. *Voprosy Onkologii.* 2024; 70(3): 564-568. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2024-70-3-564-568>
- Мухсинзода Н.А., Мухсинзода Г.М., Сатторов С.С., Турсунзода Р.А. Распространённость инфекции, вызванной вирусом папилломы человека и патологии шейки матки у женщин с различным ВИЧ-статусом. *Вопросы онкологии.* 2025; 71(6): 1271-1280. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-6-2282>.
Muhsinzoda N.A., Muhsinzoda G.M., Sattorov S.S., Tursunzoda R.A. Prevalence of human papillomavirus infection and cervical pathology in women with different HIV statuses. *Voprosy Onkologii.* 2025; 71(6): 1271-1280. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-6-2282>
- Brotherton J.M.L., Tabrizi S.N., Phillips S., Pyman J., Cornall A.M., Lambie N., Anderson L., Cummings M., Payton D., Scurry J.P., Newman M., Sharma R., Saville M., Garland S.M. Looking beyond human papillomavirus (HPV) genotype 16 and 18: Defining HPV genotype distribution in cervical cancers in Australia prior to vaccination. *Int J Cancer.* 2017 Oct 15; 141(8): 1576-1584. <https://doi.org/10.1002/ijc.30871>
- Briolat J., Dalstein V., Saunier M., Joseph K., Caudroy S., Prétet J.L., Birembaut P., Clavel C. HPV prevalence, viral load and physical state of HPV-16 in cervical smears of patients with different grades of CIN. *Int J Cancer.* 2007; 121(10): 2198-2204. <https://doi.org/10.1002/ijc.22959>

14. Galgano M.T., Castle P.E., Atkins K.A., Brix W.K., Nassau S.R., Stoler M.H. Using biomarkers as objective standards in the diagnosis of cervical biopsies. *Am J Surg Pathol.* 2020; 34(8): 1077-1087.
15. Warke A., Kamal M.M., Basu P., Ughade S., Singh M. Cytologic Surveillance Versus Immediate Referral to Colposcopy for Women with a Cervical Cytology Diagnosis of ASC-US and LSIL in the Absence of HPV DNA Test. *Cytology & Histology International Journal.* 2024; 8: 000145. <https://doi.org/10.23880/chij-16000145>
16. Derbie A., Mekonnen D., Nibret E., Misgan E., Maier M., Woldeamanuel Y., Abebe T. Cervical cancer in Ethiopia: a review of the literature. *Cancer Causes Control.* 2023; 34(1): 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10552-022-01638-y>
17. 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-e203. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30482-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30482-6)
18. Bedell S.L., Goldstein L.S., Goldstein A.R., Goldstein A.T. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. *Sex Med Rev.* 2020; 8(1): 28-37. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2019.09.005>
19. Okunade K.S. Human papillomavirus and cervical cancer. *J Obstet Gynaecol.* 2020; 40(5): 602-608. <https://doi.org/10.1080/01443615.2019.1634030>
20. Мухсинзода Н.А., Мухсинзода Г.М., Саидзода Ф.Б., Турсунов Р.А. Подготовка системы здравоохранения о внедрении рутинной вакцинации против вируса папилломы человека. *Евразийский научно-медицинский журнал "Сино".* 2024; 5(1): 5-20. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-1-5-20>. Muhsinzoda N.A., Muhsinzoda G.M., Saidzoda F.B., Tursunov R.A. Preparing the healthcare system for the introduction of routine vaccination against the human papillomavirus. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino".* 2024; 5(1): 5-20. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-1-5-20>
21. Мирзоев А.С. и др. Эпидемиологические аспекты влияния вакцины против вируса папилломы человека в профилактике рака шейки матки в глобальном масштабе и рекомендации по её внедрению в Таджикистане. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* 2019; 18(3): 139-147. Mirzoev A.S. et al. Epidemiological aspects of the impact of the human papillomavirus vaccine in the prevention of cervical cancer on a global scale and recommendations for its implementation in Tajikistan. *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy.* 2019; 18(3): 139-147.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

FINANCING

There was no financial support.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTEREST

The author declares no conflict of interest.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

*Мухсинзода Нилуфар Абдукакхоровна – кандидат медицинских наук, заведующая отделением опухолей репродуктивной системы, Государственное учреждение «Республиканский онкологический научный центр», Душанбе, Таджикистан.
E-mail: muhsinzadenilufar@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8285-9091>

INFORMATION ABOUT AUTHOR:

*Muhsinzoda Nilufar Abdukakhhorovna – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Reproductive System Tumors, State Institution "Republican Oncology Research Center", Dushanbe, Tajikistan.
E-mail: muhsinzadenilufar@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8285-9091>

*Author for correspondence

*Автор для корреспонденции