

УДК 614.47

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ О ПАПИЛЛОМАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СОЦИОДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП

Балабанова Екатерина Александровна, Фролова Мария Александровна, Нечитайло Александр Сергеевич

Кафедра эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Вирус папилломы человека (ВПЧ) – один из наиболее распространенных вирусов, которые ассоциируются с поражением репродуктивного тракта и рядом патологий у лиц обоих полов. В России в 2023 году частота инфицированности онкогенными типами ВПЧ варьирует от 13 до 40% в различных группах женского населения, достигая максимума у лиц моложе 25 лет. **Цель исследования** – оценить осведомленность населения о ВПЧ различных социально– демографических групп. **Материал и методы.** В исследовании использовалась валидированная анкета, разработанная сотрудниками ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Для оценки репрезентативности выборки и определения достаточного объема исследуемой популяции использована методика К.А. Отделновой для исследования средней точности. Статистическую значимость выявленных различий оценивали помощью критерия χ^2 (хи– квадрат). Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,05$. **Результаты.** Наименее информированными о том, что такое вирус папилломы человека оказались мужчины– немедики, при этом основным источником информации как для мужчин, так и для женщин данной группы являлись средства массовой информации. **Выводы.** Выявлен недостаточный охват профилактической вакцинацией против папилломавирусной инфекции. Для решения этой проблемы необходимо включение обязательной вакцинации против ВПЧ в Национальный календарь профилактических прививок Российской Федерации.

Ключевые слова: вирус папилломы человека, вакцинопрофилактика, рак шейки матки.

RESULTS OF ASSESSING THE LEVEL OF AWARENESS OF HPV INFECTION AMONG REPRESENTATIVES OF VARIOUS SOCIO– DEMOGRAPHIC GROUPS

Balabanova Ekaterina Alexandrovna, Frolova Maria Alexandrovna, Nechitailo Alexander Sergeevich
Department of Epidemiology, Social Hygiene and Organization of the State Sanitary and Epidemiological Service

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The human papillomavirus (HPV) is one of the most common viruses associated with reproductive tract infections and a range of pathologies in individuals of both sexes. In Russia in 2023, the prevalence of oncogenic HPV types varies from 13% to 40% across different groups of the female population, reaching its peak among individuals younger than 25 years. **The aim of the study** was to assess public awareness about HPV among various socio– demographic groups. **Material and methods.** A validated questionnaire developed by researchers at the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia was used in the study. To evaluate the representativeness of the sample and determine an adequate size of the studied population, K.A. Otdelnova's methodology for medium– accuracy research was applied. The statistical significance of differences was assessed using the χ^2 (chi– square) test. The null hypothesis was rejected at $p < 0.05$. **Results.** Men without medical backgrounds were found to be the least informed about what the human papillomavirus is, while mass media was identified as the primary source of information for both men and women in this group. **Conclusions.** There is insufficient coverage of preventive vaccination against HPV infection. To address this issue, it is necessary to include mandatory HPV vaccination in the National Immunization Schedule of the Russian Federation.

Keywords: human papillomavirus, vaccine prevention, cervical cancer.

ВВЕДЕНИЕ

Папилломавирусная инфекция (ПВИ) – заболевание, вызванное вирусом папилломы человека (ВПЧ), источником возбудителя инфекции является инфицированный человек. Основной механизм передачи – контактный, преимущественно реализуемый через прямой путь. Для заболевания характерно латентное течение на начальных стадиях, хроническое персистирующее течение. Клинически болезнь проявляется в виде доброкачественных и злокачественных новообразований в зоне входных ворот инфекции [1].

ВПЧ является одним из наиболее распространенных вирусов, ассоциированных с поражением репродуктивного тракта и рядом патологий у лиц обоих полов. У женщин хроническая инфекция, вызванная специфическими типами ВПЧ (чаще всего типами ВПЧ– 16 и ВПЧ– 18), может привести к предраковым поражениям, которые при несвоевременном лечении могут привести к раку шейки матки. ВПЧ также ассоциируют с онкологическими заболеваниями ротоглотки и аногенитальной области.

Согласно глобальным оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ВПЧ обуславливает около 620 000 случаев заболевания раком среди женщин и 70 000 у мужчин ежегодно. Профилактика онкологических заболеваний включает два основных направления: первичную профилактику посредством вакцинации против ВПЧ и вторичную профилактику, основанную на скрининге с последующим лечением предраковых состояний [2].

В России в 2023 году частота инфицированности онкогенными типами ВПЧ варьирует от 13 до 40% в различных группах женского населения, достигая максимума у лиц моложе 25 лет. Согласно эпидемиологическим данным, до 99,7% случаев рака шейки матки связаны с ВПЧ. В многолетней динамике отмечается увеличение доли случаев рака шейки матки (до 33%), выявляемых на III–IV стадиях [3].

Ранее уже проведено исследование отношения населения к вакцинопрофилактике в целом, в рамках которого разработан программный продукт для определения приверженности, однако, в нем не поднимался вопрос осведомленности, а в следствии и приверженности вакцинации против ВПЧ [4, 5].

Цель исследования – оценить степень осведомленности населения о ВПЧ различных социально– демографических групп.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анкетирования использована валидированная анкета, разработанная сотрудниками ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Оригинальный опросник модифицирован путем включения дополнительного вопроса: «Из какого источника Вы получили информацию о вакцинации против ВПЧ?» с вариантами ответов: «средства массовой информации (интернет– ресурсы, журналы, телевидение)», «родственники, коллеги, знакомые», «медицинское учреждение», «место работы/учебы», «из данной анкеты». Анкетирование проводилось в онлайн– формате на платформе «Яндекс.Формы».

Для оценки репрезентативности выборки и определения достаточного объема исследуемой популяции использована методика К.А. Отдельновой для исследования средней точности.

В исследовании использовались эпидемиологический (описательно– оценочный прием) и социологический методы.

Статистическая обработка и визуализация результатов проводились с применением языка программирования Python и библиотек pandas (для обработки табличных данных), numpy (для численных расчетов), matplotlib и seaborn (для графического представления данных). Осуществлялся расчет абсолютных и относительных показателей для категориальных переменных. Статистическую значимость выявленных различий оценивали помощью критерия χ^2 (хи– квадрат). Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В анкетировании приняли участие 246 респондентов, из них с медицинским образованием 136 человек, а с немедицинским 110 человек. Распределение по полу было следующим: 190 женщин и 56 мужчин. Медианный возраст опрошенных женщин 22 года [95% ДИ: 21; 24], у мужчин – 23 [95% ДИ: 21; 26].

При оценке осведомленности о ВПЧ выявлены статистически значимые различия между профессиональными и гендерными группами. Среди мужчин– медиков 100% продемонстрировали осведомленность о ВПЧ, тогда как среди мужчин– немедиков этот показатель составил 51,7%. Среди женщин– медиков уровень знаний о ВПЧ зафиксирован на уровне 96,3%, в то время как в группе женщин– немедиков лишь 77,8% обладали информацией

о вирусе. Наиболее выраженный дефицит знаний наблюдался среди мужчин–немедиков (Рис. 1).

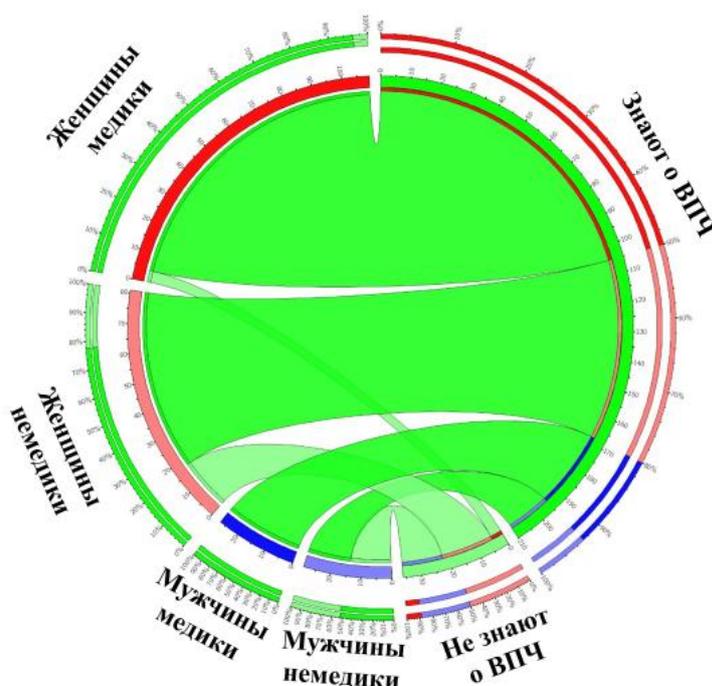


Рис. 1 Структура ответов респондентов на вопрос «Знаете ли Вы, что такое вирус папилломы человека?» в зависимости от социально–демографической группы

Подавляющее большинство медиков (99,3%) корректно указали путь передачи ВПЧ, включая 100% женщин и 96,3% мужчин. Среди немедиков 82,7% выбрали прямой путь, однако 17,3% респондентов указали некорректные варианты: укусы насекомых (7,3%), воздушно–капельный (6,4%) или пищевой (3,6%) пути. Гендерные различия в этой группе были статистически значимыми: женщины чаще отмечали прямой путь (88,9%), тогда как мужчины склонны переоценивать роль трансмиссивного (17,2%) и воздушно–капельного (10,3%) механизмов.

Большинство медиков (88,2%) и немедиков (55,5%) связали вакцинацию с профилактикой рака шейки матки. Однако в группе немедиков 27,3% затруднились оценить её значение, тогда как среди медиков таких ответов было лишь 5,9%. Статистически значимые различия выявлены между женщинами (76,8%) и мужчинами (62,5%) в понимании роли вакцины.

81,6% медиков (83,5% женщин и 74,1% мужчин) считают вакцину безопасной, в то время как 49,1% немедиков затруднились дать оценку. Основными источниками информации о вакцинации для медиков стали медицинские учреждения (42,6%) и СМИ (22,1%), а для немедиков — СМИ (39,1%) и данная анкета (30%). Статистически значимые различия выявлены в перечне источников получения информации: женщины–медики чаще узнавали о вакцинации через медицинские учреждения (30,5%), а, например, мужчины–немедики — через анкету (48,3%).

Среди медиков 50,7% (64% женщин и 18,5% мужчин) планировали, но не прошли вакцинацию, в то время как 40,9% немедиков (30,9% женщин и 10,3% мужчин) не собирались её проходить. Профилактику рака шейки матки через вакцинацию поддержали 87,5% медиков и 61,8% немедиков. При этом 50,7% медиков и 46,4% немедиков считают презервативы эффективной защитой от ВПЧ, однако 31,6% медиков и 26,4% немедиков отметили их ограниченную эффективность.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные в ходе работы данные согласуются с результатами международных исследований, подтверждающих разрыв между осведомленностью о ВПЧ и практической реализацией профилактики. Например, в исследовании Э.Х. Мелкумян и И.В. Гамовой 66%

женщин фертильного возраста знали об онкогенных рисках ВПЧ, но лишь 4% прошли вакцинацию [6], что коррелирует с нашими результатами: 55,5% немедиков осведомлены о вакцине, но только 3,6% вакцинированы. Аналогичный парадокс выявлен в Бразилии: 46,3% респондентов ошибочно полагали, что ВПЧ всегда проявляется симптомами, а вакцинировано лишь 7,48% населения [7]. Это указывает на глобальную проблему недооценки бессимптомного носительства ВПЧ и низкой приверженности вакцинации, несмотря на доступность информации.

Статистически значимые различия в источниках информации ($p < 0,001$) указывают на потенциальный пробел в коммуникационной стратегии. Медики получают данные преимущественно из профессиональных источников (42,6% — медицинские учреждения), тогда как немедики на 39,1% полагаются на СМИ, а 30% узнают о вакцинации из самой анкеты. Это может свидетельствовать о недостаточной интеграции просветительских программ в публичное пространство и о риске распространения некорректной информации через непроверенные каналы.

Анализ зарубежных публикаций показывает, что данное явление отмечается в большинстве стран мира. Например, в бразильском исследовании 25,0% респондентов узнали о ВПЧ от медработников, тогда как в нашей выборке лишь 10,9% немедиков назвали медицинские учреждения источником информации [7]. Это контрастирует с группой медиков, где 42,6% получили знания через профессиональные каналы, что подтверждает значимость медицинских работников в формировании осведомленности населения о вакцинации.

В нашем исследовании 81,6% медиков поддержали безопасность вакцины, но среди немедиков 49,1% затруднились с оценкой, что может свидетельствовать о распространении противоречивой информации в публичном пространстве. При этом в бразильском исследовании СМИ стали основным источником знаний о ВПЧ (35,1%), что перекликается с нашими данными: 39,1% немедиков получают информацию из СМИ, что часто сопряжено с риском популяризации различных мифов [7].

Несмотря на высокий уровень знаний о ВПЧ среди медиков (97,1%), лишь 5,9% из них прошли вакцинацию, а 50,7% планировали, но не поставили прививку. В группе немедиков ситуация ещё более выражена: вакцинированы всего 3,6%, а 40,9% не планируют вакцинацию. Подобное распределение может указывать на существование барьеров немедицинского характера, возможно, речь идет о недостаточной доступности вакцины, её стоимости, организационных сложностях или личных установках. Данный разрыв между теоретической информированностью и практическими действиями подчеркивает необходимость не только просвещения, но и создания инфраструктурных условий для повышения охвата населения вакцинацией.

ВЫВОДЫ

1. Информированность людей о ВПЧ, не связанных с медицинской сферой, недостаточная. Это требует проведения широкомасштабной санитарно – просветительской работы с населением.

2. Санитарно – просветительская работа среди населения должна проводиться с привлечением медицинских учреждений, чтобы предупредить получение информации из недостоверных источников. Осведомленность населения о папилломавирусной инфекции поможет в дальнейшем снизить заболеваемость онкологической патологией.

3. Охват профилактической вакцинацией против папилломавирусной инфекции находится на низком уровне, что может быть связано с высокой стоимостью вакцин. Решением данной проблемы может стать включение обязательной вакцинации против ВПЧ в Национальный календарь профилактических прививок Российской Федерации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Организация системы иммунопрофилактики инфекционных болезней в Свердловской области / В.В. Романенко, А. А. Косова, С. С. Смирнова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский государственный медицинский университет, 2023. – 172 с.
2. Вирус папилломы человека и рак // Всемирная организация здравоохранения: официальный сайт. – 2024. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/human-papilloma-virus-and-cancer> (дата обращения: 20.01.2025) – Текст: электронный.

3. Human Papillomavirus and Related Diseases in Russian Federation / L Bruni, G Albero, B Serrano [et al.]. – ICO/IARC Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). – Barcelona, Spain: 2023. – 164 p.
4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024624660 Российская Федерация. База данных мониторинга отношения к вакцинации обучающихся медицинских и немедицинских высших учебных заведений : № 2024623169 : заявл. 24.07.2024 : опубл. 23.10.2024 / А. С. Нечитайло, А. А. Косова, П. Л. Шулев [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669673 Российская Федерация. Классификатор модуля отношения индивида к вакцинопрофилактике «ImmuMind» : № 2024667325 : заявл. 25.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / А. С. Нечитайло, А. А. Косова, В. И. Чалапа [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.
6. Мелкумян, Э.Х. Выявление информированности женщин о вакцинации против вируса папилломы человека / Э.Х. Мелкумян, И.В. Гамова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2019. – №9 (1). – С. 50.
7. Knowledge about HPV and vaccination among young adult men and women: Results of a national survey / N.L. Kops, G.F. Hohenberger, M. Bessel [et al.] // Papillomavirus Res. – 2019. – Vol. 7. – P. 123– 128.

Сведения об авторах

Е.А. Балабанова* – студент

М.А. Фролова – студент

А.С. Нечитайло – ассистент кафедры

Information about the authors

E.A. Balabanova* – Student

M.A. Frolova – Student

A.S. Nechitailo – Department assistant

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

ekaterina.basova02@mail.ru

УДК: 576.08

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОДСЧЕТА КЛЕТОК В 3D КУЛЬТУРАХ С ПОМОЩЬЮ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА РНК

Бехтер Алексей Андреевич¹, Корнилов Даниил Олегович¹, Симарзина Вероника Михайловна¹, Зорников Данила Леонидович¹, Фадеев Федор Алексеевич^{1,2}

¹Кафедра медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГАУЗ СО Институт медицинских клеточных технологий

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Существующие методы подсчета клеток в 3D– культурах, такие как ручной подсчет и автоматизированные системы, имеют значительные недостатки. Ручной подсчет требует сравнительно много времени и подвержен влиянию человеческого фактора, что делает его ненадежным для доклинических и поисковых исследований. Автоматизированные системы, хотя и более быстрые, но зачастую неспособны к точному подсчету клеток в 3D– культурах, особенно когда образцы являются гетерогенными. **Цель исследования** – разработать способ подсчета клеток в 3D– культурах с помощью измерения количества РНК. **Материал и методы.** Для создания трехмерных культур клеток использовались первичные хондроциты. Сфероиды культивировались в течение 7 дней, при этом среду обновляли по необходимости. Для количественной оценки РНК и ДНК использовали флуориметр Qubit 2.0. При измерении флуоресценции концентрацию РНК и ДНК определяли на основе стандартной кривой, построенной с использованием предоставленных стандартов РНК и ДНК. **Результаты.** В ходе исследования было проанализировано 15 образцов 2D– и 3D– культур. Были выявлены значительные расхождения в результатах, связанные с использованием связывающего раствора. Отсутствие консерванта ST– 100 значительно снижало выход РНК в контрольных образцах, что подчеркивает важность условий хранения. Анализ жизнеспособности показал преобладание живых клеток с некротическим ядром в центре сфероидов, что указывает на особенности метаболизма и выживаемости в 3D– культурах. **Выводы.** Исследованный способ может в перспективе стать точным методом подсчета количества клеток в 3D– культурах, однако требует изучения, дальнейшей доработки и валидации.

Ключевые слова: 3D– культура, количество клеток, выделение нуклеиновых кислот, определение концентрации РНК, флуориметрия.

DEVELOPING A METHOD FOR CELL COUNTING IN 3D CULTURES BY MEASURING RNA LEVEL