

Научный руководитель:  
**Орлина Маргарита Анатольевна**,  
кандидат биологических наук, доцент,  
Медицинский университет «Реавиз», Россия, г. Москва

**Романенко Никита Игоревич**,  
Студент 6 курса, Лечебный факультет  
Медицинский университет «Реавиз» Россия, г. Москва

**Золотова Анастасия Ивановна**,  
студентка 6 курса, Лечебный факультет  
Медицинский университет «Реавиз» Россия, г. Москва.

## **ВАКЦИНА ПРОТИВ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА, КАК ПРОФИЛАКТИКА РАКА ШЕЙКИ МАТКИ**

**Аннотация:** Вирус папилломы человека (ВПЧ) – это общее название для группы ДНК-вирусов, которые передаются от человека к человеку и вызывают появление доброкачественных опухолей, известных как папилломы. Некоторые виды ВПЧ являются онкогенными, то есть увеличивают риск развития злокачественных опухолей. Наиболее часто ВПЧ связывают с раком шейки матки, что ежегодно уносит жизни тысяч женщин по всему миру.

**Ключевые слова:** Вирус папилломы человека, рак шейки матки, вакцины.

**Введение:** Карцинома (рак) шейки матки (РШМ) - среди женщин в возрасте от 15 до 44 лет является четвертым по распространенности видом рака во всем мире. В 2020 году было зарегистрировано около 604 000 новых случаев этого заболевания и 342 000 смертей от него. Почти половина серьезных предраковых поражений шейки матки обусловлена двумя типами вируса папилломы человека (ВПЧ) - 16 и 18. [6]

С середины 19 века возникло предположение о наличии инфекционного агента в развитии РШМ, однако только в последние десятилетия с использованием современных молекулярных технологий удалось доказать, что первопричиной этой болезни является вирус папилломы человека.

В 99,7% случаев ДНК вирусных штаммов вируса папилломы человека (ВПЧ) была извлечена с использованием полимеразной цепной реакции (ПЦР) в карциноме шейки матки, а подтверждение было получено гистологическими методами во всех 100% случаев.

**Материалы и методы :** В данной исследовательской работе был произведен анализ научных исследований отечественных и зарубежных авторов, которые посвящены оценке эффекта вакцинации против вируса папилломы человека на риск развития рака шейки матки. На данный момент на рынке доступны два вида вакцин для предотвращения инфекции ВПЧ: четырёхвалентная, которая предлагает защиту от четырех типов вируса (6, 11, 16 и 18) и выпускается голландской фармацевтической компанией "MSD - Мерк Шарп и Дому Б.В." (Гардасил - схема введения: 0-2-6), а также бивалентная вакцина, обеспечивающая защиту только от двух типов вируса (16 и 18) и производимая бельгийской компанией "Glaxo Smith Kline Biologicals« (Церварикс - схема введения: 0-1-6).

Вакцины против папилломы человека не имеют в своем составе генетическую информацию вируса (ДНК). Вместо этого, основой для этих препаратов является белок, который находится в оболочке микроорганизма и способствует стимуляции производства антител. Кроме того, в состав вакцин входит гидроксид алюминия, который необходим для активации иммунного ответа.



Вакцина обеспечивает защиту от инфицирования ВПЧ 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 и 59 благодаря схожести некоторых типов вирусов и перекрестному реагированию.[3]

Эффективность вакцин против ВПЧ определяется по нескольким критериям: способность предотвращать заболевания, связанные с ВПЧ; степень иммунного ответа, а также уровень безопасности.

#### **Эффективность предотвращения**

- персистенции ВПЧ,
- прогрессирующей аденокарциномы, а также опухоли в начальной стадии развития
- прогрессирования степеней дисплазии вульвы от I до III
- прогрессирования дисплазии влагалища I-III степени,
- развития генитальных кондилом.

**Иммуногенность вакцин** для оценки уровня образования антител исследуется их реакция на различные адъюванты, а также проводится измерение титра антител.

При исследовании **безопасности** вакцин учитываются:

- побочные эффекты
- осложнения
- влияние на течение беременности
- влияние на лактацию
- влияние на состояние здоровья.

В анализе данных регистра онкологических заболеваний использовался конечный пункт развития инвазивного рака у пациенток в возрасте 14-19 лет. В исследовании были учтены данные о вакцинированных (9529 участниц) и невакцинированных (17838 участниц) пациентках. Результаты исследования подтвердили высокую эффективность вакцинации. Анализ показал, что в группе невакцинированных пациенток было обнаружено 10 случаев инвазивной карциномы (8 случаев РШМ, 1 случай -). в группе женщин, принявших вакцину против ВПЧ, не было ни одного случая рака глотки и рака вульвы. Общая оценка эффективности данной вакцины составила 100%.

Согласно исследованию Кокрановского обзора (2018г), в котором были учтены данные из 26 исследований с участием около 74 тыс. пациентов, получены убедительные доказательства о том, что вакцинация предотвращает предраковые заболевания ШМ у девушек и молодых женщин (в возрасте от 15 до 26 лет), а также у взрослых женщин (в возрасте 45 лет). При этом не было выявлено серьезных нежелательных явлений, связанных с применением вакцины или процессом вакцинации.[1]

Научные специалисты из Швеции провели анализ национальных регистров, включающих свыше 1,6 миллиона девочек и женщин в возрасте от 10 до 30 лет за период с 2006 по 2017 годы. В результате исследования была выявлена связь между вакцинацией против вируса папилломы человека (ВПЧ) и риском развития инвазивного рака шейки матки. При анализе учтены такие факторы, как уровень образования, семейный доход, страна рождения матери и наличие материнских заболеваний. [2]

Участницы исследования были оценены на наличие инвазивного рака шейки матки до возраста 31 года.

Таким образом, среди 19 женщин, которые были подвергнуты вакцинации против ВПЧ, было обнаружено внедренное заболевание раком шейки матки, в то время как среди 538 женщин, не получавших вакцинацию, такое заболевание не было выявлено.

Вакцинация до 17 лет снижает риск развития инвазивного рака шейки матки на 88%, что соответствует относительному риску в 0,12 (95% доверительный интервал от 0,00 до 0,34). У женщин, вакцинированных четырёхвалентной вакциной в возрасте 17-30 лет, риск снижается на 53% (относительный риск 0,47; 95% доверительный интервал от 0,27 до 0,75). Возможно использование вакцины против вируса папилломы человека (ВПЧ) у женщин в возрасте от 10 до 30 лет. использование четырёхвалентной вакцины существенно уменьшает вероятность возникновения инвазивного рака шейки матки. [4],[7]



**Заключение:** Согласно проведенным исследованиям, можно сделать вывод о безусловной эффективности прививки ВПЧ, которая практически всегда достигает 100% и служит профилактикой онкологических заболеваний. Рекомендуется прививаться в возрасте от 10 до 15 лет, до начала половой активности.

*Список литературы:*

1. Belyaeva E.V., Tokarskaya O.A., Bairova T.A. Features of human papillomavirus infection frequency in different regions of the Russian Federation (literature review). *Acta Biomedica Scientifica*. 2018;3(3):127-135. (In Russ.)
2. Беляева Е.В., Токарская О.А., Баирова Т.А. Особенности распространения папилломавирусной инфекции в различных регионах Российской Федерации (обзор литературы). *Acta Biomedica Scientifica*. 2018;3(3):127-135.
3. Cameron RL, Kavanagh K, Cameron Watt D, Robertson C, Cuschieri K, Ahmed S et al. The impact of bivalent HPV vaccine on cervical intraepithelial neoplasia by deprivation in Scotland: reducing the gap. *J Epidemiol Community Health* 2017; 71:954-60. doi:10.1136/jech-2017-209113.
4. Баранов А. А. и др. Вакцинопрофилактика заболеваний, вызванных вирусом папилломы человека: позиции доказательной медицины. Обзор клинических рекомендаций // Вопросы современной педиатрии. – 2017. – Т. 16. – №. 2.
5. National Advisory Committee on Immunization (NACI) et al. Updated Recommendations on Human Papillomavirus (HPV) Vaccines: 9-valent HPV vaccine 2-dose immunization schedule and the use of HPV vaccines in immunocompromised population. 2017. Ottawa //ON: Pub.
6. Федеральные клинические рекомендации. Рак шейки матки. Профилактика. Москва, 2021.

