

Влияние вирусной инфекции на длину теломерной ДНК человека

Научный руководитель – Машкина Елена Владимировна

Федорова С.Е.¹, Лежнева А.С.²

1 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра генетики, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: fedorofiya6@mail.ru*; 2 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра генетики, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: las21091@yandex.ru*

Вирус папилломы человека (ВПЧ) относится к онкогенным вирусам и способен изменять дифференцировку клеток слизистых оболочек и кожи [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), при отсутствии лечения и позднем диагностировании рассматриваемой вирусной инфекции в 95% случаев происходит развитие рака шейки матки [3].

В ряде исследований показано, что теломеры могут играть решающую роль в развитии различных видов рака. Онкогенные белки Е6 и Е7 вируса папилломы человека могут регулировать экспрессию hTERT и индуцировать активацию теломеразы, что удлиняет длину теломер и способствует клеточной иммортализации и онкогенезу [1].

Целью нашей работы было изучить относительную длину теломер у женщин с клинически значимой вирусной нагрузкой при ВПЧ-инфекции без признаков неоплазии.

Материалом для исследования были образцы ДНК из клеток эпителия цервикального канала женщин двух групп: контрольной группы (не инфицированы ВПЧ, 109 образцов) и группы женщин с клинически значимой вирусной нагрузкой (более 3 lg, 110 образцов). Все женщины были старше 30 лет. Для амплификации участка теломерной ДНК и однокопийного ядерного гена $\beta 2M$ проводили ПЦР в реальном времени. Относительную длину теломерной ДНК рассчитывали как отношение T/S, которое определяли по формуле $[2^{Ct(\text{теломеры})} / 2^{Ct(\beta 2M)}]^{-1} = 2^{-\Delta Ct}$.

Корреляционный анализ показал отсутствие зависимости между возрастом женщин обеих групп и относительной длиной теломерной ДНК; между вирусной нагрузкой и относительной длиной теломерной ДНК. В результате проведенного исследования установлено, что средняя относительная длина теломерной ДНК в эпителиальных клетках цервикального канала женщин с клинически значимой концентрацией ВПЧ не отличается от этого показателя для женщин контрольной группы.

Понимание связи между ВПЧ-нагрузкой и возможным изменением длины теломерной ДНК позволит повысить эффективность выявления клинически значимых изменений эпителия при ВПЧ-инфекции и снизить гипердиагностику при скрининге на вирус папилломы человека.

Работа была выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № FENW-2023-0018.

Источники и литература

- 1) Liu X, Roberts J, Dakic A, Zhang Y, Schlegel R. HPV E7 contributes to the telomerase activity of immortalized and tumorigenic cells and augments E6-induced hTERT promoter function // *Virology*. (2008)
- 2) Oyouni A. A. A. Human papillomavirus in cancer: Infection, disease transmission, and progress in vaccines // *J Infect Public Health* (2023).

- 3) Рак шейки матки // Всемирная Организация Здравоохранения. — Дата последнего обновления статьи: 17.11.2023. — URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer> / (дата обращения: 26.02.2025).