

Е.Н. Бурта, К.П. Ломако

ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ И АНТИСЕПТИКОВ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ИЗОЛЯТЫ *CANDIDA ALBICANS*

Научный руководитель: ассист. К.Б. Звягинцева

Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

E.N. Burta, K.P. Lomako

THE EFFECT OF ACIDS AND ANTISEPTICS ON CLINICAL ISOLATES OF *CANDIDA ALBICANS*

Tutor: assistant K.B. Zviagintseva

Department of Microbiology, Virology, Immunology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В данной научной работе исследуется действие кислот и антисептиков на клинические изоляты *Candida albicans*. Результаты исследования показали, что активное действие борной кислоты проявляется на все клинические изоляты *C. albicans*. Все исследованные изоляты *C. albicans* были высоко чувствительными к борной кислоте.

Ключевые слова: *Candida albicans*, кислоты, антисептики, чувствительность.

Resume. In this scientific work, the effect of acids and antiseptics on clinical isolates of *Candida albicans* is investigated. The results of the study showed that the active effect of boric acid is manifested in all clinical isolates of *C. albicans*. All *C. albicans* isolates were highly sensitive to boric acid.

Keywords: *Candida albicans*, acids, antiseptics, sensitivity.

Актуальность. В связи с быстрым развитием резистентности у возбудителей вагинального кандидоза к уже имеющейся традиционной противогрибковой терапии азолами (амфотерицин В, флуконазол, итраконазол, вориконазол или позаконазол), требуется разработка новых лекарственных препаратов и схем лечения с высокой эффективностью [1]. В связи с этим, всё шире стали исследоваться и применяться в клинической практике для лечения кандидоза другие лекарственные средства антисептического назначения, а также кислоты [2]. Вагинальный кандидоз, или вагинальный кандидомикоз (молочница) – это заболевание мочеполовых путей воспалительного характера, вызываемое дрожжеподобными грибами *Candida albicans*. Клинические проявления – зуд и жжение во влагалище, в области наружных половых органов, творожистые выделения из влагалища, боли и жжение при мочеиспускании, дискомфорт во время полового акта. Кандиды относятся к условно-патогенным микроорганизмам. В норме грибы рода *Candida* постоянно обитают на коже и слизистых оболочках человека. Это естественные обитатели, которые присутствуют в нормальной микрофлоре влагалища в небольшом количестве. Однако при воздействии определенных внешних и внутренних факторов грибы начинают активно размножаться и это приводит к развитию кандидоза (молочницы). При передаче половым путем возможно развитие уrogenитального кандидоза. Спровоцировать интенсивное размножение грибов может множество факторов. Например, переохлаждение, резкое снижение иммунитета, болезнь, стресс, изменение гормонального фона (во время беременности или приеме гормональных препаратов, оральных контрацептивов, использовании внутриматочных спиралей), сахарный диабет, ожирение, нарушение углеводного обмена,

нарушение функций щитовидной железы, тяжелые онкологические заболевания, ВИЧ-инфекция, использование ежедневных прокладок и частые спринцевания [3].

При этом патогенные грибы нередко образуют биопленки, которые представляют собой особую форму жизни многих микроорганизмов. В таком виде они формируют защитный «купол», что снижает эффективность как лекарственных средств, так и собственных антимикробных иммунных клеток. Как правило, дрожжеподобные грибы выбирают места, богатые гликогеном — полисахаридом, в котором происходит накопление глюкозы. Так, например, у женщин дрожжеподобные грибы чаще всего активно размножаются в области наружных половых органов, поскольку слизистая оболочка влагалища имеет богатые запасы гликогена. По мировым данным, как минимум один эпизод вульвовагинального кандидоза (ВВК) происходит у 75% женщин.

Актуальным направлением проведения исследований в области диагностики и лечения кандидозов является изучение профилей резистентности клинических изолятов грибов [4].

Цель: определить чувствительность клинических изолятов *Candida albicans* к антисептикам и кислотам.

Задачи:

1. Проанализировать литературные данные о кандидозах, возбудителях, диагностике, способах лечения и резистентности.
2. Провести микробиологическое исследование по определению чувствительности клинических изолятов *Candida albicans* к антисептикам и кислотам.
3. Обработать полученные данные и сделать выводы об эффективности действия антисептиков и кислот на клинические изоляты *Candida albicans*.

Материалы и методы. Для исследования были отобраны клинические изоляты *Candida albicans* $n=32$ выделенных со слизистых оболочек (отделяемое) пациентов, находившихся на лечении в УЗ «Городской клинический кожно-венерологический диспансер» г. Минска с диагнозом «В37.3 Кандидоз вульвы и вагины» и исследованы на чувствительность к кислотам (борный порошок 25 мг, раствор борной кислоты 25 мг, глицирризиновая кислота в составе фосфоглива 35 мг, пищевой уксус, септомирин 0,1 мг, клотримазол 25 мг, хлоргексидин 0,5 мг).

Для определения чувствительности изолятов *C. Albicans*, использовали метод диффузии в агаре [5]. Чашки Петри с агаром Сабуро засеивали культурами кандид (посев газоном) и наносили по 20 мкл исследуемых раствором в двукратных разведениях. Учет производили на 1-2 сутки инкубации. Культуру считали чувствительной при отсутствии роста в зоне нанесения раствора.



Рис. 1 – Метод диффузии в агаре

Результаты и их обсуждение. Результаты исследования показали, что активное действие борной кислоты проявляется на все клинические изоляты *C. albicans*. Все исследованные изоляты *C. albicans* были высоко чувствительными к борной кислоте, антимикотическая активность раствора сохранялась до концентрации кислоты 0,125%, что более, чем в 2 раза ниже рекомендуемой рабочей. Клотримазол и хлоргексидин – показали умеренно-устойчивое действие в отношении *C. albicans*. Глицирризиновая кислота, септомирин и уксусная кислота не проявили своей активности.



Рис. 2 – Исследуемые образцы

Выводы:

1. Борная кислота помогает нормализовать pH влагалища, что особенно важно при вагинальном кандидозе. Борная кислота оказывает фунгистатическое или фунгицидное действие в зависимости от концентрации и температуры. Ингибирование окислительного метаболизма, по-видимому, является ключевым противогрибковым механизмом, коагулирующая белковые соединения оболочки микроорганизмов, нарушая ее проницаемость. После использования данного средства создается оптимальная среда влагалища: именно она тормозит дальнейшее распространение грибковой микрофлоры. Как показывают отзывы, от молочницы борная кислота помогает даже в запущенном варианте болезни, когда остальные противогрибковые лекарства уже не действуют. Использование борной кислоты при неотложном лечении кандидозов проявляет высокую эффективность, учитывая ее превосходное краткосрочное действие. Тем не менее, необходимо изучать другие терапевтические схемы, которые эффективны для достижения долгосрочного микологического излечения у пациентов с кандидозами.

2. Глицирризиновая кислота в составе фосфоглива, также как и уксусная кислота и септомирин не проявили своей активности в отношении *Candida albicans*, даже спустя продолжительное время воздействия. В свою очередь клотримазол и хлоргексидин показали умеренно-устойчивое действие, что позволяет утверждать о противогрибковом действии.

Литература

1. Механизмы устойчивости к азолам штаммов *Candida albicans*, выделенных от ВИЧ-инфицированных пациентов/ А. Д. Воропаев, Д. А. Екатеринбург, Ю. С. Филина и др. // проблемы медицинской микологии – Москва, 2020 – С. 63.

2. Al. Treatment of vulvovaginal candidiasis with boric acid powder/ K. K. Van Slyke, V. P. Michel, M. F. Rein et. // Am J Obstet Gynecol. – 1981 Sep 15 – 141(2):145-8. Doi:10.1016/s0002-9378(16)32581-9.

3. Панкратов, В. Г. Дерматология. В 2 ч. Ч. 1. Общая и инфекционная дерматология / В. Г. Панкратов, Н. Д. Хилькевич, А. М. Лукьянов [и др.]; под ред. В. Г. Панкратова – Минск БГМУ 2012. – 227 с.

4. Тихомирова Е. В., Балан В. Е., Овчинникова В. В. Современные взгляды на лечение при рецидивирующем урогенитальном кандидозе/ Е. В. Тихомирова, В. Е. Балан, В. В. Овчинникова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2020. – С. 116-120.

5. Otero L., Palacio V., Mendez F. J., Vazquez F. Boric acid susceptibility testing of non-*C.albicans Candida* and *Saccharomyces cerevisiae*: comparison of three methods / L. Otero, V. Palacio, F. J. Mendez, F. Vazquez // Med Mycol. – 2002 Jun – 40(3):319-22. Doi:10.1080/mmy.40.3.319.322.