

УДК 618.15-009.611:574.24

**СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕНЩИН
С БАКТЕРИАЛЬНЫМ ВАГИНОЗОМ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СРЕДЫ ПРОЖИВАНИЯ
(Обзор литературы)**

Т.М. Топчубаева

Представлен обзор литературы по проблеме бактериального вагиноза, Особое внимание уделено особенностям микробиоты влагалища при воздействии радионуклидов. Проведен анализ международных исследований по особенностям развития и течения бактериального вагиноза у женщин, проживающих на различных экологических территориях.

Ключевые слова: бактериальный вагиноз; радионуклиды; урановые хвостохранилища.

**STATE OF REPRODUCTIVE FUNCTION OF WOMEN WITH BACTERIAL
VAGINOSIS DEPENDING ON ECOLOGICAL FEATURES OF ENVIRONMENT
(Review)**

T.M. Topchubaeva

The article presents a review of the literature on the problem of bacterial vaginosis. Particular attention is paid to the peculiarities of the microbiota of the vagina when exposed to radionuclides. The analysis of international studies on the peculiarities of the development and course of bacterial vaginosis in women living in different ecological territories was carried out.

Keywords: bacterial vaginosis; radionuclides; uranium tailings.

Актуальность. В последние годы особую значимость приобрела проблема бактериального вагиноза (БВ) как уникального патологического процесса. Сегодня БВ – это полимикробный инфекционный невоспалительный синдром с изменением микрофлоры влагалища, при котором нормальная микробиота представлена преимущественно лактобациллами и полностью или частично замещается высокими концентрациями ($> 10^{6-9}$ КОЕ/мл) другой анаэробной микрофлоры, в частности *Bacteroides* spp., *Prevotella* spp., *Mobilincus* sp., *Porphyromonas* spp., *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae* и др. [1].

Бактериальным вагинозом (БВ), по различным данным, болеют около 30 % женщин [2], он ассоциирован с воспалительными заболеваниями органов малого таза [3], цервицитом [4], амнионитом [5], хориоамнионитом [6], преждевременными родами [7], кроме того увеличивает риск инфицирования другими ИППП и ВИЧ [8–10]. Согласно данным систематического обзора и мета-анализа N.

van Oostrum, у 39 % женщин с бесплодием имеется нарушение микробиоценоза влагалища. Согласно данным мета-анализа Н. Leitich и Н. Kiss, при БВ увеличивается риск поздних самопроизвольных выкидышей более чем в 6 раз, а риск преждевременных родов – более чем в 2 раза. В исследовании S. Cauci, J. Culhane [11] повышенный уровень патогенных бактерий влагалища на 12-й неделе гестации был связан с преждевременными родами и самопроизвольным прерыванием беременности в поздние сроки.

Проведенные исследования свидетельствуют, что бактериальный вагиноз встречается в любые возрастные периоды женщин. По данным С.В. Малышевой (2001), БВ был диагностирован при профилактических осмотрах у 32,4 % девочек пубертатного возраста и у 28 % обратившихся к гинекологу с жалобами на бели [12]. БВ чаще встречается среди женщин из однополых пар, имеющих несколько половых партнеров мужчин. Факторами риска являются: частые спринцевания, использова-

ние внутриматочной спирали, гормональная контрацепция, курение и хронический стресс [13].

Среди женщин, проживающих в зонах с повышенным радиационным фоном (Е.Ф. Кира, 1991), бактериальный вагиноз клинически и лабораторно был диагностирован у 637 из 1026 обследованных женщин (62,1 %).

Исследования, проведенные как среди небеременных, так и среди беременных женщин, подтвердили, что бактериальный вагиноз влагалища ассоциирован с инфицированием верхних отделов урогенитального тракта микроорганизмами, специфичными для БВ [6]. В исследовании А. Swidsinski и соав. [14] у женщин с БВ был выявлен 50%-ный риск наличия полимикробной биопленки, содержащей преимущественно *Gardnerella v.* В норме преобладают бактерии рода *Lactobacillus*. Доминирование лактобактерий в составе микробиоценоза влагалища определяется насыщенностью организма женщин эстрогенами, которые индуцируют накопление в вагинальном эпителии гликогена, являющегося идеальным субстратом для роста лактобактерий. Лактобактерии расщепляют гликоген с образованием молочной кислоты, которая поддерживает pH среды на низком уровне (3,8–4,5), что ограничивает рост условно-патогенных микроорганизмов. Защитные механизмы лактобактерий обусловлены также выработкой бактериоцинов и перекиси водорода [15].

Однако под воздействием экзогенных и эндогенных факторов, таких как дисбактериоз желудочно-кишечного тракта, эндокринные заболевания и/или нарушения гормонального фона, нерациональное использование антибактериальных препаратов, хронические латентно-персистирующие инфекции, стрессы, нарушение интимной гигиены и др., происходит уменьшение количества лактобактерий, изменяется pH влагалища, что способствует развитию бактериального вагиноза и/или вульвовагинитов [16–18].

Функционирование и слаженное взаимодействие всех звеньев микрэкосистемы обеспечивается деятельностью иммунной, эндокринной систем, отражает их функциональное состояние и зависит от факторов как внутренней, так и внешней среды. Поломка в одном из этих звеньев неизменно вызывает нарушение микроэкологии влагалища, которое в дальнейшем, по мнению J.M. Orendi et al., может привести к развитию воспалительных процессов генитального тракта [19].

Среди многочисленных экологических факторов внешней среды, оказывающих отрицательное влияние на организм матери и плода, особого внимания заслуживает ионизирующая радиация.

Таким образом, можно констатировать увеличение частоты БВ среди женщин, подвергшихся радиационному облучению. Однако зависимость влияния радиации на микробиоценоз влагалища пока не доказана, так как нельзя исключить воздействия ряда таких факторов, как: образ жизни, ее уклад и культура, половое воспитание, гигиенические привычки, профессиональные вредности и мн. др. Таким образом, встает вопрос: как радиация влияет на микробиоценоз влагалища?

Сложность этой проблемы обусловлена в значительной степени тем обстоятельством, что радиоактивные вещества даже при однократном поступлении в организм матери могут надолго задерживаться в нем, переходить через плацентарный барьер и быть источником облучения плода в течение всего периода внутриутробного развития.

Репродуктивная система одной из первых реагирует на любое неблагоприятное воздействие окружающей среды. В индустриально развитых странах среди множества антропогенных факторов наибольшую проблему представляют предприятия цветной металлургии, являющиеся источниками загрязнения окружающей среды солями тяжелых металлов (медь, свинец, кадмий, цинк), превышение допустимых концентраций которых в воздухе, воде и почве значительно увеличивает риск развития репродуктивной и перинатальной патологии. Тяжелые металлы могут в определенных случаях выступать в роли ведущего экологического фактора, определяющего характер и направление развития биоценозов. Массированное загрязнение ими внешней среды приводит к катастрофическим последствиям для человека и, прежде всего, сказывается на здоровье женщин и детей. Это является важной задачей при проведении мероприятий по повышению качества профилактики нарушений репродуктивного здоровья, в ранней диагностике и прогнозировании возможного неблагоприятного воздействия факторов внешней среды на организм женщин и ее потомство [20, 21].

Приведенные в данном обзоре результаты многочисленных исследований доказывают, что БВ является полиэтиологическим синдромом, предрасполагающими факторами которого являются: применение антибиотиков, длительное использование внутриматочных контрацептивов, воспалительные заболевания половых органов, нарушение гормонального статуса и местного иммунитета. Возможно, на микроорганизм могут оказывать влияние такие экологические факторы, как проживание в зоне урановых хвостохранилищ.

Литература

1. Кира Е.Ф. Бактериальный вагиноз / Е.Ф. Кира. М.: МИА, 2012. 472 с.
2. Allsworth J.E., Peipert J.F. Prevalence of bacterial vaginosis: 2001–2004 National Health and Nutrition Examination Survey data // *Obstet Gynecol*, 2007. 109: 114–120.
3. Sweet R.L. Role of bacterial vaginosis in pelvic inflammatory disease // *Clin. Infect. Dis.* 1995. Vol. 20. P. 271–275.
4. Schwebke J.R., Weiss H.L. Interrelationships of bacterial vaginosis and cervical inflammation // *Sex. Transm. Dis.* 2002. Vol. 29. P. 59–64.
5. Evidence relating bacterial vaginosis to intraamniotic infection / Silver H.M. et al. // *Amer. J. Obstet. Gynecol.* 1989. Vol. 161. № 3. P. 808–812; Martius J., Eschenbah D. A. The role of bacterial vaginosis as a cause of amniotic fluid infection, chorioamnionitis and prematurity – a review // *Arch. Gynecol. Obstet.* 1990. Vol. 247. P. 1–13.
6. Association between, bacterial vaginosis and preterm delivery of a low-birth-weight infant. The Vaginal Infections and Prematurity Study Group / Hillier S. L. et al. // *N. Engl. J. Med.* 1995. Vol. 333. № 26. P. 1737–1742.
7. Association between acquisition of herpes simplex virus type 2 in women and bacterial vaginosis / Cherpes T.L. et al. // *Clin. Infect. Dis.* 2003. Vol. 37. P. 319–325.
8. Bacterial vaginosis is a strong predictor of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamidia trachomatis* infection / Wiesenfeld H.C. et al. // *Clin. Infect. Dis.* 2003. Vol. 36. P. 663–668.
9. Intravaginal practices, bacterial vaginosis and women's susceptibility to HIV infection: epidemiological evidence and biological mechanisms / Myer L. et al. // *Lancet. Infect. Dis.* 2005. Vol. 5. P. 786–794.
10. Cauci S., Culhane J.F. High sialidase levels increase preterm birth risk among women who are bacterial vaginosis-positive in early gestation // *Am J Obstet Gynecol* 2011; 204: 2:142.
11. Малышева С.В. Вагинальный кандидоз и бактериальный вагиноз в пубертатном периоде: клиника и лечение: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.В. Малышева. Иркутск, 2001.
12. Klebanoff S.J., Coombs R.W. Viricidal effect of *Lactobacillus acidophilus* on human immunodeficiency virus type 1: possible role in heterosexual transmission // *J. Exp. Med.* 1991. Vol. 174. P. 289–292.
13. Krauss-Silva L., Moreira M.E., Alves M.B. et al. Randomized controlled trial of probiotics for the prevention of spontaneous preterm delivery associated with intrauterine infection: study protocol // *Reprod Health* 2010; 7: 14.
14. Shennan A., Crawshaw S., Briley A. et al. A randomised controlled trial of metronidazole for the prevention of preterm birth in women positive for cervicovaginal fetal fibronectin: the PREMETS Study // *BJOG* 2006; 113: 1: 65–74.
15. Lamont R.F., Sobel J.D., Akins R.A., Hassan S.S., Chaiworapongsa T., Kusanovic J.P., Romero R. The vaginal microbiome: new information about genital tract flora using molecular based techniques // *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2011; 118 (5): 533–49.
16. Прилепская В.Н. Вагинальный кандидоз: этиология, клиника, диагностика, принципы терапии / В.Н. Прилепская, Г.П. Байрамова // *Контрацепция и здоровье.* 2002. № 1. С. 3–8.
17. Brown C.J., Wong M., Davis C.C., Kanti A., Zhou X., Forney L.J. Preliminary characterization of the normal microbiota of the human vulva using cultivation-independent methods // *J. Med. Microbiol.* 2007; 56 (2): 271–6.
18. Krasnopolskaya V.N., Prilepskaya V.N., Polattic F., Zarochentseva N.V., Bayramova G.R., Caserinid M., Palmierid R. Efficacy of vitamin C vaginal tablets as prophylaxis for recurrent bacterial vaginosis: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial // *J. Clin. Med. Res.* 2013; 5 (4): 309–15.
19. Orendi J.M., Coetzee N., Ellington M. J. et al. Community and nosocomial transmission of Pantone-Valentine leucocidin-positive community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: implications for healthcare. // *The Journal of hospital infection.* 2010. Vol. 75. № 4. P. 258–264.
20. Краснополский В.И. Репродуктивные проблемы оперированной матки / В.И. Краснополский, Л.С. Логутова, С.Н. Буянова. М., 2005. С. 160.
21. Сивочалова О.В. Репродуктивное здоровье женщин, занятых в производстве никеля, в современных социально-экономических условиях / О.В. Сивочалова // *Экология человека.* 2010.