

Н.Д.Боднарюк

НОРМАЛЬНА МІКРОФЛОРА ПОРОЖНИНИ ПІХВИ ТА ЇЇ ЗМІНИ В ЖІНОК У РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ

Кафедра мікробіології та вірусології (зав. – проф. С.Є.Дейнека)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. У статті представлено сучасні погляди на нормальну мікрофлору порожнини піхви та її зміни в різні вікові періоди життя. Акцентована увага на те, що особливістю нормальної мікрофлори піхви є її різноманітність, яка залежить від багатьох чинників, у т.ч. фізіологічного стану епітелію, а також здатність змінюва-

тися залежно від віку. Показано, що видовий та кількісний склад піхвової мікрофлори здорової жінки виконує функцію стабільних і надійних захисних механізмів репродуктивної системи.

Ключові слова: піхва, нормальна мікрофлора, лактобактерії, вагініт.

Видові та біологічні властивості мікрофлори піхви важливі для здоров'я жінки, оскільки вони зумовлюють неспецифічну резистентність репродуктивного тракту. Її захисна дія здійснюється через антагоністичний вплив на патогенну флору, стимуляцію лімфоїдного апарату, створення оптимального середовища перебування, продукцію біологічно активних речовин [1,19,25].

У новонароджених дівчаток колонізація піхви анаеробними та факультативно-анаеробними мікроорганізмами відбувається наприкінці першої доби після народження. При цьому внаслідок отриманих трансплацентарно від матері естрогенів через декілька днів у піхвовій мікрофлорі починають домінувати лактобактерії, а через 3-6 тижнів - факультативно-анаеробна кокова флора (*Micrococcus* spp.) та ін., оскільки материнські естрогени метаболізуються і рівень лактобактерій знижується [17,22,28].

У пубертатний період, коли з'являються ендogenous естрогени, за дії яких у клітинах піхвового епітелію відбувається накопичення глікогену, що є субстратом росту лактобактерій, виникають зміни мікрофлори дівчаток: мікроценоз цього біотопу набуває свого класичного стану, що підтримується впродовж всього репродуктивного віку (з 18 до 45 років) життя жінки [4,8,14].

Незважаючи на відносну стабільність мікробних асоціацій флори вульвовагінального біотопу, нерідко спостерігаються їх коливання. Гормонозалежні зміни впродовж життя (період менструації, менопаузи, вагітності) суттєво впливають на кількісний та якісний склад піхвової мікрофлори [8].

За даними [12,16], у період вагітності гормональні зміни впливають на стан епітелію піхви, що супроводжується прогресуючим зменшенням рН піхвового вмісту, а це сприяє активному росту лактобактерій, зменшенню кількості популяцій аеробних бактерій обов'язкових анаеробів (*Bacteroides*, *Peptostreptococcus*). Із розвитком та збільшенням термінів вагітності, особливо при наближенні до пологів спостерігається тенденція до 10-кратного збільшення лактобацил і значне

зниження рівня колонізації аеробними та облигатно-анаеробними бактеріями, що забезпечує незначну контамінацію плода під час його проходження через пологові шляхи матері [21].

Мікроекологія піхви в післяпологовому періоді характеризується значним збільшенням чисельності таких бактерій, як *Bacteroides*, *E.coli*, *Streptococcus* gr. B, *Enterococcus* spp. і зниженням кількості лактобактерій. Такі зміни зумовлені зниженням рівня естрогенів, травмою пологових шляхів. Відновлення піхвового мікроценозу до нормальних показників спостерігається, як правило, на шостий тиждень післяпологового періоду [22].

При менопаузі, у зв'язку зі зниженням рівня естрогенів, концентрація лактобактерій зменшується, значення рН піхвового вмісту збільшується, і в мікробному пейзажі переважають факультативно-анаеробні мікроорганізми. На стан мікробіоценозу піхви нерідко впливають і різноманітні чинники зовнішнього середовища - екологічні [14,24,26], санітарно-епідеміологічні, кліматичні, стрес, сексуальна активність, медикаментозні засоби, інвазійні маніпуляції, оперативне втручання [3,4,6,18,20,27,28].

За даними [7], загальна кількість бактерій в 1 мл піхвового секрету сягає 10^8 - 10^9 КУО/мл. Склад мікробіоценозу вульвопіхвової ділянки представлений 7 видами грамположитивних паличок, 12 видами грамнегативних паличок та 14 видами грамположитивних коків. В 1 мл піхвового секрету міститься 100 млн. аеробних і 1 млрд. анаеробних колоніютворювальних клітин, тобто анаероби в жіночих статевих шляхах переважають над аеробами в співвідношенні 1:10.

Основними представниками нормофлори вульвовагінальної ділянки в здорових жінок є анаеробні та аеробні лактобактерії (*Lactobacillus*), які виділяються в 95-98% у концентрації 10^6 - 10^8 КУО/мл. Описано більше 10 видів лактобактерій, серед яких 96% - перекиснопродукувальні [17]. Піхва здорової жінки може бути колонізована 1-4 різними видами лактобактерій, ендogenous іштами яких володіють високими адгезивними

властивостями. Прикріплюючись до епітеліоцитів, лактобактерії вкривають стінку піхви у вигляді біоплівки, що запобігає адгезії патогенних мікроорганізмів (*G. vaginalis*, *C. albicans*, *Mobiluncus* spp.) та забезпечує феномен колонізаційної резистентності. Доведено, що забезпечення захисної функції лактобактеріями можливе за рахунок створення кислого середовища (рН 3,8-4,4) внаслідок метаболізму до молочної кислоти глікогену, рівень якого в епітеліальних клітинах піхви пов'язаний із функціональним станом яєчників та індукується естрогенами [11]. Як показано в останні роки [11,20], перевагу в асоціаціях мають ті мікроорганізми, які володіють не тільки антагоністичною активністю, але мають виражені персистувальні властивості.

Анаеробні грампозитивні палички представлені також біфідобактеріями (*Bifidobacterium* spp.), коринебактеріями (*Corynebacterium* spp.), еубактеріями (*Eubacterium* spp.), (бактероїдами грам-) та пропіоново-кислими мікроорганізмами (*Propionibacterium* spp.), які виявляються в 10% жінок у кількостях до 10^7 КУО/мл. Інші представники цієї групи – клостридії (*Clostridium* spp.) наявні в незначній кількості, при мікроскопії виявляються рідко, і, оскільки їх патогенність невисока, то вони, як самостійні збудники патологічного процесу, майже не розглядаються [9,19,24].

Грампозитивні коки виділяються із піхви здорової жінки з частотою 30-80%, і представлені такими видами: *Peptococcus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Peptostreptococcus* spp., *S. saprophyticus*, *Micrococcus varians*, *Enterococcus* spp, *Streptococcus pyogenes*, *S. viridians* [23], які досить нерідко можуть у подальшому спричинити перинатальні інфекції та післяпологові ендометрити.

Серед грамнегативних аеробів переважають ентеробактерії — кишкові палички (*E. coli*), клебсієли (*Klebsiella* spp.), протеї (*Proteus* spp.) та інші ентеробактерії [5,8]. Серед грамнегативних облигатно-анаеробних паличкоподібних бактерій у першу чергу звертають увагу на групу *Bacteroides* spp., *Prevotella* spp., що пов'язано з їх високим значенням як етіологічного агента при запаленні геніталій. Ці бактерії трапляються в низькому титрі в 55% клінічно здорових жінок поряд із *Fusobacterium* spp., *Porphyromonas* spp., які виявляються в 14-40% жінок.

У популяції здорових жінок у значній кількості випадків можуть спостерігатися інші мікроорганізми, зокрема урогенітальні мікоплазми, кандиди. Однак їх наявність необов'язково супроводжується появою патологічних симптомів з боку піхви. Це зумовлено тим, що їх кількість є недостатньою, щоб перебороти захисні сили організму [13,14,15].

Персистенцію на слизових оболонках здійснюють ті мікроорганізми, що мають адгезивні та колонізаційні властивості [6,14]. На сучасному етапі інтенсивно досліджуються механізми, що відповідають за специфічну адгезію. Встановлено, що адгезія можлива завдяки наявності на по-

верхневих структурах бактерій (мембранах, пілях, фімбріях) особливих елементів – лектинів. Прилипання капсульних бактерій зумовлено електростатичним зарядом поверхні мікроорганізмів. Адгезія бактерій до поверхні може відбуватися і через взаємодію з іншими мікроорганізмами (опосередкована адгезія) [2,28].

Функціональна роль біоплівки – регуляція взаємовідносин між макроорганізмом та навколишнім середовищем ототожнюється із плацентою, яка регулює взаємовідносини організму матері і плода. Окрім того, мікроорганізми, які входять до складу біоплівки, беруть участь у процесах розпізнавання, адсорбції і переміщення як корисних, так і шкідливих агентів. Наукові дослідження в цьому напрямку [11,26] переконливо доводять, що мікробіоценоз відповідного біотопу тіла людини є своєрідним екстракорпоральним органом, де провідна роль належить саме мукозній мікрофлорі, яка відображає стан взаємодії „мікроорганізм – хазяїн”.

Оточена в полісахаридно-муциновий матрикс (біоплівку), нормальна мікрофлора виконує функцію рукавички, що покриває шкіру і слизові оболонки відкритих порожнин, і таким чином захищає останні від дії несприятливих чинників навколишнього середовища фізичної, хімічної, біологічної природи або ж їх комбінації. Вона відіграє важливу роль у створенні і забезпеченні колонізаційної резистентності слизових оболонок відкритих порожнин стосовно патогенних та умовно - патогенних мікроорганізмів.

Урбанізація суспільства, погіршення екологічного стану, а також наслідки безконтрольного застосування ліків, у першу чергу антибіотиків, негативно впливають на здоров'я людини. На загальному фоні спостерігається збільшення частоти хламідіозу, трихомонозу, гонореї та інших сексуально-трансмисивних захворювань [2,8,14,18], а також збільшення частоти інфекцій піхви, що проходять за участі мікроорганізмів із складу нормальної піхвової мікрофлори [9,11]. Ймовірно, що представники нормальної флори статевих шляхів за певних умов стають збудниками цілого ряду захворювань бактеріальної етіології [2,7].

Отримані переконливі докази щодо значення нормальної мікрофлори статевих шляхів жінки, які є екологічною нішею зі специфічною популяцією клітин, у забезпеченні фізіологічного гомеостазу організму [10,12,14].

Сучасний методичний рівень клінічної мікробіології дозволяє значною мірою розширити уявлення про стан мікробіоценозу статевих шляхів жінки та показати, що пригнічення нормальної мікрофлори піхви призводить до різноманітної патології. При цьому збільшується частота бактеріального вагінозу та вагінітів кандидозної етіології [7,12,13]. Останні належать до встановлених чинників ризику, а в деяких випадках є безпосередньою причиною розвитку тяжкої інфекційної патології жіночих статевих органів, плода та новонародженого. Клінічне значення бакте-

ріального вагінозу визначається тим, що вони збільшують ризик розвитку таких ускладнень, як викидень, передчасні пологи, передчасний вилив навколоплідних вод, хоріоамніоніт, внутрішньо-утробне інфікування плода [1,18,20,23].

Антагоністичні властивості лактобактерій зумовлені і здатністю цих мікроорганізмів продукувати бактеріоцини, лізоцим, перекис водню, вітаміни [5]. Показано, що лікування захворювань, у тому числі і репродуктивної системи жінок, препаратами, які містять лактобактерії, суттєво відображується на показниках неспецифічного протиінфекційного захисту: стимулюються проліферація В-лімфоцитів, реакції Т-клітинного імунітету, збільшується активність натуральних кілерів, продукція сироваткових імуноглобулінів основних класів та інтерферону [15,17,23].

Знання особливостей піхвової мікрофлори в різні періоди життя має важливе практичне значення для правильної інтерпретації суб'єктивних та об'єктивних симптомів захворювань і проведення диференційної діагностики клінічних ситуацій.

Література

1. Акопян Т.Э. Бактериальный вагиноз и вагинальный кандидоз у беременных // Дис... канд. мед. наук. – М., 1996. – 141с.
2. Акулова И.К. Урогенитальные инфекции и бесплодие // Пробл. репродукции.- 1997.- № 2. – С. 65 – 73.
3. Білько І. Характеристика препаратів-пробіотиків, які використовуються для профілактики та терапії порушень кишкового мікробіоценозу та жіночих статевих органів // Ліки України. – 2002. - № 4. – С. 8 – 11.
4. Бойко А.В., Алёшкин В.А., Афанасьев С.С. и др. Микрофлора влагалища у девочек препубертатного возраста // Ж. микробиол. – 2001. - № 2. – С. 91 – 94.
5. Бондаренко В.М., Петровская В.Г. Ранние этапы развития инфекционного процесса и двойственная роль нормальной микрофлоры // Вестн. РАМН. – 1997. - № 3. – С. 7 – 11.
6. Буданов П.В., Баев О.Р., Пашков В.М. Нарушения микроценоза влагалища // Вопр. гинекол., акуш. и перинатол. – 2005. – Т. 4, № 2. - С. 78 - 88.
7. Кира Е.Ф., Цвелов Ю.В. Терминология и классификация бактериальных инфекционных заболеваний женских половых органов // Нов. мед. и фармации. - 2002. - № 19-20. – С. 24-25.
8. Кисина В.И. Микроценоз влагалища в норме и при вагинальных инфекциях: методы его коррекции // Репродуктивное здоровье женщины. – 2003. - № 1 (13). – С. 72 - 76.
9. Коршунов В.М., Гудиева З.А., Ефимов Б.А. и др. Изучение бифидофлоры влагалища у женщин репродуктивного возраста // Ж. микробиол. – 1999. - № 4. – С. 74 – 78.
10. Краснополский В.И. Патология влагалища и шейки матки.- М.: Медицина, 1997. - С. 33-145.
11. Матыцина Л.А., Мишук О.Н. Воспалительные заболевания внутренних половых органов у девочек и девочек-подростков: этиопатогенетические аспекты и подходы к терапии // Вісн. асоц. акушерів-гінекологів України. – 2001. - № 3 (13). – С. 17 – 21.
12. Мирзабалаева А.К., Долго-Сабурова Ю.В. Кандидоз гениталий и беременность // Проблемы мед. микол. – 2002. – Т. 4, № 2. – С. 60.
13. Муравьёва В.В., Анкирская А.С. Особенности микроэкологии влагалища при бактериальном вагинозе и вагинальном кандидозе // Акуш. и гинекол. – 1996. - № 6. – С. 27 – 30.
14. Нагорна В.Ф., Тюева Н.В. Мікрофлора піхви та її зміни внаслідок дії різних чинників // Педіатрія, акушерство та гінекол. - 1998. - № 4. - С. 122 – 124.
15. Нарушения микробной этиологии человека, их причины, следствия и способы восстановления физиологической нормы / В.В.Бережной, Д.С.Янковский, С.А.Крамарев и др. // Здоровье женщины.- 2003.- № 1(13).- С. 95-97.
16. Олійник Н.М., Маланчин ЛМ, Архіпова Н.О. Екологічні параметри мікробіоценозу піхви у жінок підвищеної групи ризику в розвитку гнійно-запальних захворювань та їх корекція // Ліки. – 1999. - № 1. – С. 14 – 15.
17. Романенко О.В. Клініко-мікробіологічна характеристика запальних захворювань органів малого таза в дівчат та юних жінок // Педіатрія, акушерство та гінекол. – 1996. - № 4. – С. 84 – 86.
18. Серов В.Н., Тихомиров А.Л, Олейник ЧГ. Современные представления о бактериальном вагинозе // Вопр. гинекол., акуш. и перинатол. – 2005. - № 1. – С. 66 – 71.
19. Сидорова И.С., Воробьев А.А., Боровкова Е.И. Микробиоз половых путей женщин репродуктивного возраста // Акуш. и гинекол. - 2005. - № 2. – С. 7 – 9.
20. Тейлор-Робинсон Д, Хэй П.Е. Патогенез бактериального вагиноза и возможные причины возникновения заболеваний // ЗППП. – 1998. - № 3. – С. 3 – 5.
21. Цвелёв Ю.В., Кочеровец В.И., Кира Е.Ф. и др. Анаэробная инфекция в акушерско-гинекологической практике. – СПб., 1995. – 313 с.
22. Чайка В.К., Матыцина Л.А. Актуальные проблемы репродуктивного здоровья девочек и девочек-подростков Донецкого региона // Мед.-соц. пробл. семьи. – 1997. – Т. 1, № 1. – С. 13 – 19.
23. Янковский Д.С., Бережной В.В., Шунько Е.Е. и др. Настоящее и будущее пробиотиков как биокорректоров микроэкологических нарушений // Совр. педиатрия.- 2004. - № 1 (2).- С. 111-118.
24. Boeke A.J., Dekker JH., Purbooms P.G. A comparison of yield from cervix versus vagina for culturing *Candida albicans* and *Trichomonas vaginalis* // Genitourin Med. – 1993. – V. 69, №1. – P. 41 – 43.

25. Goldenberg R.L., M.D. John C. Intrauterine infection and preterm delivery // N. Engl. J. Med. - 2000. - V. 342, № 20. - P. 1500 - 1505.
26. Hillier S., Holmes KK: Bacterial vaginosis, in Sexually Transmitted Diseases, 3d ed, KK Holmes et al (eds). New York, McGraw-Hill, 1999, Chap 42.
27. Kent H.L. Epidemiology of vaginitis // Am. J. Obstet. Gynecol. - 1991. - V. 165, № 4. - P. 1168 - 1176.
28. Nyirjesy P., Seepey S.M., Grodi MO. et al. Chronic fundal vaginitis: the value of culture // Am. J. Obstet. Gynecol. - 1995. - V. 173, № 3. - P. 820 - 823.

НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА ВАГИНАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЖЕНЩИН В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Н.Д.Боднарюк

Резюме. В статье представлены современные взгляды на нормальную микрофлору вагинальной полости и ее изменения в разные возрастные периоды. Акцентировано внимание на то, что особенностью нормальной микрофлоры вагины есть ее разнообразность, которая зависит от многих факторов, в т.ч. от физиологического состояния эпителия вагины, а также способность изменяться в зависимости от возраста. Показано, что видовой и количественный состав вагинальной микрофлоры здоровых женщин выполняет функцию стабильных и надежных защитных механизмов репродуктивной системы.

Ключевые слова: вагина, нормальная микрофлора, лактобактерии, вагинит.

NORMAL MICROFLORA OF THE VAGINAL CAVITY AND ITS CHANGES IN WOMEN DURING DIFFERENT AGE PERIODS

N.D. Bodnariuk

Abstract. The paper presents modern views of the normal microflora of the vaginal cavity and its changes during different periods of life. Attention is accentuated on the fact that the peculiarity of the normal microflora of the vagina is its diversity which depends on many factors including the physiological condition of the vaginal epithelium and the ability to change, depending on age. It has been demonstrated that the specific and quantitative composition of the vaginal microflora of a healthy woman performs the function of stable and reliable protective mechanisms of the reproductive system.

Key words: vagina, normal microflora, lactobacteria, vaginitis.

Рецензент – д. мед. н. О.А.Андрієць

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)
Buk. Med. Herald. – 2007. – Vol.11, №4.- P.128-131

Надійшла до редакції 25.10.2007 року