

©Н. І. Генік, О. І. Поліщук, І. П. Поліщук, І. І. Гудивок

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВАГІНАЛЬНОЇ МІКРОЕКОСИСТЕМИ У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ НЕ ВАГІТНИХ ЖІНОК ТА ПІД ЧАС ДРУГОГО ТРИМЕСТРУ ВАГІТНОСТІ

Івано-Франківський національний медичний університет

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВАГІНАЛЬНОЇ МІКРОЕКОСИСТЕМИ У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ НЕ ВАГІТНИХ ЖІНОК ТА ПІД ЧАС ДРУГОГО ТРИМЕСТРУ ВАГІТНОСТІ. У даній роботі наведені сучасні уявлення про біоценоз піхви у вагітних. Проведено дослідження показників вагінальної мікроекосистеми у здорових 50 вагітних та не вагітних жінок з порівнянням та аналізом отриманих показників. За даними досліджень виявлено, що у вагітних жінок зростає пул біфідобактерій у піхвовому секреті та підвищується мікробне навантаження.

ХАРАКТЕРИСТИКА СРАВНЕНИЯ ВАГИНАЛЬНОЙ МИКРОЕКОСИСТЕМЫ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ НЕ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН И ВО ВРЕМЯ ВТОРОГО ТРИМЕСТРА БЕРЕМЕННОСТИ. В данной работе приведены современные представления о биоценозе влагалища у беременных. Проведено исследование показателей влагалищной микроэкоосистемы в здоровых 50 беременных и не беременных женщин со сравнением и анализом полученных показателей. По данным исследований обнаружено, что у беременных женщин растет пул бифидобактерий во влагалищном секрете и повышается микробная нагрузка.

THE COMPARATIVE DESCRIPTION OF VAGINAL MICROECOSYSTEM FOR PRACTICALLY HEALTHY NON PREGNANT WOMEN AND DURING THE SECOND PREGNANCY TRIMESTER. This work represents modern ideas about the vagina biocenosis for pregnant. There were researched indicators of a vaginal microecosystem in healthy 50 pregnant and not pregnant women with comparison and the analysis of received results. According to researches it is revealed that in the vaginal secret of pregnant women bifidobacterial pool grows up and microbial loading rises.

Ключові слова: лактобактерії, біфідобактерії, облигатні та факультативні анаероби.

Ключевые слова: лактобактерии, бифидобактерии, облигатные и факультативные анаэробы.

Key words: lactobacteria, bifidobacteria, obligate and facultative anaerobes.

ВСТУП. У нормі слизові оболонки тіла людини заселені приблизно 10^{15} - 10^{17} бактерійних клітин. Нормальна мікрофлора організму людини не ушкоджує макроорганізм, а запобігає його колонізації патогенною мікрофлорою. Склад і властивості вагінальної мікроекосистеми перебувають у динамічній рівновазі зі станом організму жінки [1]. Це значною мірою пов'язано з анатомо-гістологічною будовою піхви, станом імунної та ендокринної системи, особливостями локального крово- та лімфообігу, біологічними та хімічними характеристиками секрету піхви.

Особливістю нормальної мікрофлори статевих шляхів у жінок є різноманітність її видового складу, що упродовж усього життя представлені облигатними і факультативними анаеробними мікроорганізмами і значно рідше – аеробними [2]. Оптимальне для нормобіотичного стану співвідношення анаеробів до аеробів складає 10/1 [3]. Найважливішим захисним компонентом вагінальної мікроекосистеми є бактерії групи Додерлейна. До них відносяться: лактобактерії (ЛБ), біфідобактерії, та пропіоново-кислі бактерії. ЛБ є характерними представниками мікрофлори статевих шляхів здорових жінок, їх концентрація в вагінальному секреті становить до 10^9 КУО/мл. Найчастіше виділяють представників таких видів: *L. fermentum*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. plantarum* [4]. Ще одним важливим представником з групи лактобактерій є рід *Bifidobacterium* (до 10^7 КУО/мл у вагінальному секреті), найчастіше таких видів: *B. bifidum*, *B. infantis*, *B. longum*, *B. breve* і *B. adolescentis* [5]. Бактерії групи Додерлей-

на забезпечують захисний механізм конкуренції з патогенними мікроорганізмами і підтримують кисле середовище в піхві, створюючи несприятливі умови для розвитку патогенної мікрофлори.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Під нашим спостереженням знаходилось 50 жінок без екстрагенітальної патології, котрим не проводили системного або місцевого використання антибактеріальних препаратів на протязі останніх двох місяців. З них 30 жінок із вагітністю у другому триместрі гестації (I група) і 20 здорових не вагітних жінок у другу фазу менструального циклу (контрольна II група). Вік обстежених жінок коливався від 18 до 35 років, середній вік вагітних склав $25,4 \pm 3,1$ років, а жінок II групи – $28,7 \pm 2,1$ років. Критеріями виключення для I групи було ускладнення перебігу вагітності, й для обох груп прояви вульвагініту. При розподілі жінок на групи дотримувалися принципів рандомізації.

У ході обстеження проводили рН-метрію піхвового секрету (ПС) за допомогою рН-метра (ОР-204, Угорщина), посіви на живильні середовища для визначення облигатно-анаеробних бактерій (ОАБ) і факультативно-анаеробних бактерій (ФАБ), кількісний аналіз мікрофлори піхви. Визначення ЛБ проводилось за допомогою "Системи індикаторних папірців для ідентифікації ЛБ" (Нижньо-Новгородський НДІ епідеміології і мікробіології, Росія) з попереднім посівом піхвових виділень на МРС агар.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. При визначенні видового та кількісного складу було

виявлено ЛБ у всіх жінок I групи, в концентрації 10^6 - 10^7 КУО/мл, які представлені 5 видами. У 25 обстежених жінок асоціації складалась із 3-х видів, а у решти 5 обстежених ЛБ були виділені у вигляді біасоціацій. До складу асоціацій у всіх жінок входили *L. acidophilus*. Крім цього у складі асоціацій найчастіше зустрічались *L. fermentum* – 73,33% і *L. plantarum* 56,67%, а *L. casei* – 16,67% та *L. coryneformis* – 10,0% (табл. 1). У всіх штамів ЛБ була вивчена здатність продукувати перекис водню. У жінок I групи було виділено 38 штамів з них продукували перекис водню 30 (78,95%), що свідчить про достатню захисну здатність ЛБ.

Таким чином, у всіх вагітних жінок ЛБ виділялися у складі асоціацій, у дещо зниженій концентрації 10^6 - 10^7 КУО/мл, проте із загальною високою захисною здатністю.

У всіх жінок II групи були виділені ЛБ, які представлені 3 видами. При цьому їх концентрація становила 10^8 - 10^9 КУО/мл. В 85,0% обстежених виділені асоціації із 3-х видів і у решти 15,0% – з 2-х видів (табл. 1). У всіх жінок до складу асоціацій входили *L. acidophilus* та *L. fermentum* (у бі- та триасоціативному складі) і у 17 жінок – *L. plantarum* (у триасоціативному складі). Провівши їх видову ідентифікацію було виявлено 42 штами. Перекис водню продукували 39 (92,86%) виділених штамів ЛБ, що свідчить про високу їх захисну здатність. Таким чином, у II групі ЛБ виділялися у всіх жінок у вигляді асоціацій у високій концентрації із високою захисною здатністю. Дані результати співпадають з дослідженнями провідних вчених [2, 4].

Результати виділення з піхвового вмісту ОАБ у жінок обох груп представлені у табл. 2.

У всіх жінок I групи були виділені *Bifidobacterium* spp. Найчастіше у вагітних жінок серед ОАБ також виділялися *Peptostreptococcus* spp. (23,33%), рідше зустрічались *Peptococcus* spp. (16,67%), *Mobiluncus* spp. (13,34%), *Bacteroides* spp. (10,0%), *Eubacterium* spp. (6,67%) та *Veillonella* spp. (3,33%). Ступінь обсіменіння піхви був найбільшим для *Bifidobacterium* spp. і склав 10^6 - 10^7 КУО/мл, а для *Peptostreptococcus* spp. – 10^3 - 10^4 КУО/мл, у решти ОАБ ступінь обсіменіння складав $<10^3$ КУО/мл (табл. 2). ОАБ у жінок I групи частіше зустрічались у вигляді біасоціативної культури – у 19 (63,33%) жінок, триасоціації були виявлені у 3 (10,0%) та тетраасоціації – у 1 (3,33%) жінки. У 7 (23,33%) жінок ОАБ були виділені у вигляді монокультури.

У жінок II групи серед ОАБ також були виділені *Bifidobacterium* spp. у 75,0% жінок, *Peptostreptococcus* spp. – 20,0%, *Peptococcus* spp. – 10,0%, а *Bacteroides* spp. виділено лише у 1 (5,0%) жінки. Ступінь обсіменіння піхви найвищим був для *Bifidobacterium* spp. (10^5 - 10^6 КУО/мл), для *Peptostreptococcus* spp. ступінь обсіменіння піхви складав 10^3 - 10^4 КУО/мл, а для *Peptococcus* spp. та *Bacteroides* spp. виділявся у концентрації $<10^3$ КУО/мл (табл. 2). У обстежених жінок II групи ОАБ зустрічались лише у монокультури.

Результати виділення з піхвового вмісту ФАБ у жінок обох груп представлені у табл. 3.

Найчастіше у жінок I групи серед ФАБ виділялися *E. coli* – у 26,67% жінок, *Gardnerella vaginalis* та *Staph. epidermidis* – у 16,67% кожен, *Corynebacterium* spp. – 13,33%, рідше виділялися *Proteus mirabilis* – 10,0%, *Staph. saprophyticus* та *Streptococcus* spp. – 6,67% та *Staph. aureus* 3,33%.

Таблиця 1. Склад та концентрація видів лактобактерій піхвового вмісту

Види ЛБ	<i>L. acidophilus</i>	<i>L. fermentum</i>	<i>L. plantarum</i>	<i>L. casei</i>	<i>L. coryneformis</i>
Основна група (n=30)					
Жінки з ЛБ, абс. число	30	25	17	5	3
Частка ЛБ, %	100	83,33	56,67*	16,67*	10,0*
Концентрація ЛБ, КУО/мл	10^6 - 10^7				
Контрольна група (n=20)					
Жінки з ЛБ, абс. число	20	20	17	-	-
Частка ЛБ, %	100	100	85,0	-	-
Концентрація ЛБ, КУО/мл	10^8 - 10^9				

Примітка: * – $p < 0,05$ порівняно до жінок з контрольної групи

Таблиця 2. Склад та концентрація видів облигатно-анаеробних бактерій піхвового вмісту

Види виділених ОАБ	<i>Bifidobacterium</i> spp.	<i>Peptostreptococcus</i> spp.	<i>Peptococcus</i> spp.	<i>Bacteroides</i> spp.	<i>Veillonella</i> spp.	<i>Eubacterium</i> spp.	<i>Mobiluncus</i> spp.
Основна група (n=30)							
Жінки з ОАБ, абс. число	30	7	5	3	1	2	4
Частка ОАБ, %	100,0*	23,33	16,67	10,0*	3,33*	6,67*	13,34*
Концентрація ОАБ, КУО/мл	10^6 - 10^7	10^3 - 10^4	$<10^3$				
Контрольна група (n=20)							
Жінки з ОАБ, абс. число	15	4	2	1	-	-	-
Частка ОАБ, %	75,0	20,0	10,0	5,0	-	-	-
Концентрація ОАБ, КУО/мл	10^5 - 10^6	10^3 - 10^4	$<10^3$				

Примітка: * – $p < 0,05$ порівняно до жінок з контрольної групи

Таблиця 3. Склад та концентрація видів факультативно-анаеробних бактерій піхвового вмісту

Види виділених ФАБ	E. coli	Staph. epidermidis	Staph. saprophyticus	Staph. aureus	Streptococcus spp.	Proteus mirabilis	Corynebacterium spp.	Gardnerella vaginalis
Основна група (n=30)								
Жінки з ФАБ, абс. число	8	5	2	1	2	3	4	5
Частка ФАБ, %	26,67	16,67	6,67	3,33*	6,67*	10,0*	13,33*	16,67
Концентрація ФАБ, КУО/мл	10 ³ -10 ⁴				10 ⁴ -10 ⁵	<10 ³		
Контрольна група (n=20)								
Жінки з ФАБ, абс. число	4	3	1	-	-	1	1	2
Частка ФАБ, %	20,0	15,0	5,0	-	-	5,0	5,0	10,0
Концентрація ФАБ, КУО/мл	10 ³ -10 ⁴			-	-	<10 ³		

Примітка: * – p<0,05, порівняно до жінок з контрольної групи

Найчастіше у жінок II групи серед ФАБ виділялися E. coli у 20,0% жінок і Staph. epidermidis – 15,0%, а Gardnerella vaginalis виділялися у 10,0% жінок. Staph. saprophyticus, Proteus mirabilis, Corynebacterium spp. виділялися у 1 (5,0%) жінки кожний.

Ступінь обсіменіння піхви для E. coli, Staph. Epidermidis та Staph. saprophyticus складав 10³-10⁴ КУО/мл, а для Proteus mirabilis, Gardnerella vaginalis та Corynebacterium spp. – <10³ КУО/мл у обох групах. У I групі для Staph. aureus ступінь обсіменіння склав 10³-10⁴ КУО/мл, а для Streptococcus spp. – 10⁴-10⁵ КУО/мл, у II групі ці види ФАБ не зустрічались.

ФАБ у I групі зустрічалися у монокультурі у 8 (26,67%) жінок, асоціація з 2-х мікроорганізмів – у 12 (40,0%) жінок, асоціація з 3-х мікроорганізмів – у 10 (33,33%) жінок. У обстежених жінок II групи ФАБ завжди зустрічалися у монокультурі.

При дослідженні рН ПС у обстежених жінок I групи у середньому становив 4,43±0,22, а у жінок II групи – 3,46±0,26. У нормі рН ПС повинно складати 3,4-4,5, таким чином, рН ПС у жінок II групи був достовірно (p<0,05) нижчим, ніж у жінок I групи (табл. 4), хоча й залишався у межах допустимої норми.

Таблиця 4. Розподіл жінок за показниками рН піхвового секрету, абс. число (%)

Показник рН піхвового секрету	до 3,4	3,4-4,0	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5
Вагітні жінки (n=30)	-	2 (6,67)**	21 (70,0)**	5 (16,67)*	1 (3,33)
Контрольна група (n=20)	3 (15,0)	15 (75,0)	1 (5,0)	1 (5,00)	-

Примітка: * – p₁<0,05, ** – p₂<0,01 порівняно до жінок з контрольної групи

ВИСНОВОК. Результати наведеного дослідження дозволяють зробити висновок про те, що у вагітних жінок в II триместрі зростає пул біфідобактерій [3]. Встановлено, що рН піхвового секрету під час вагітності достовірно зменшується. Виявлено достовірне зростання мікробного навантаження у вагітних. Таким чином, стан піхвової мікроекосистеми при вагітності знаходиться на межі норми й патології і при подальшому зниженні рівня бактерій групи Додер-

лейнна можуть виникати різної етіології вульвовагініти та акушерські ускладнення [2].

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. Перспективним є проведення етіологічно і патогенетично обґрунтованих досліджень для подальшого визначення взаємозв'язку та впливу змін мікроекосистеми піхви у вагітних жінок на частоту виникнення початкових пізніх мимовільних викиднів, з метою підвищення ефективності їх діагностики та розробки адекватних методів профілактики і лікування.

ЛІТЕРАТУРА

1. S.W. Steven Bacterial flora of the female genital tract: function and immune regulation // Steven S.W., Iara M.L. Paulo G. // Best Practice & Research Clinical Obstetr. Gynaecol. - 2007. - Vol.21(3). - P. 347-354;
 2. В.Л. Прилепская Вагинальная микозекосистема влагалища в норме и при патологии // Прилепская В.Л., Байрамова Г.Р., Анкирская А.С. // Гинекология -2009.-Т.11,№3.- С. 9-11;
 3. Корекція дисбіотичних порушень мікробіоценозу піхви у вагітних// Борис О.М., Суменко В.В., Шалько М.Н.,

Малишева І.В. [та ін.] // Здоровье женщины -2009.- №6(52).- С. 52-58;
 4. N.W. McLean Characterisation and selection of a Lactobacillus species to recolonise the vagina of women with recurrent bacterial vaginosis // McLean N.W., Rosenstein I.J. // J. Med. Microbiol. -2000. - Vol. 49(6). - P. 543-552;
 5. J.P. Burton Improved understanding of the bacterial vaginal microbiota of women before and after probiotic instillation // Burton J.P., Cadieux P., Reid G. // Appl. Environ Microbiol. - 2003. -Vol.69. - P. 97-101.

Отримано 06.11.11