

дополнительную информацию о причине самопроизвольных выкидышей и гибели плода с неиммунной водянкой во втором триместре беременности при сомнительных результатах иммуноферментного анализа на В19-парвовирусную инфекцию. Частицы парвовируса В19 визуализировались в 100% случаев самопроизвольного прерывания беременности с отеком синдромом у плода и плаценти та в сроках 15-19 недель, в то время, как острая В19-парвовирусная инфекция у матери (наличие Ig М к парвовирусу В19) была диагностирована путем иммуноферментного анализа лишь в 62,5% случаев.

**Ключевые слова:** В19-парвовирусная инфекция, вирионы парвовируса В19, неиммунная водянка плода, гибель плода, самопроизвольный выкидыш, цитотрофобласт, синцитиотрофобласт, беременность.

Стаття надійшла 3.03.2016 р.

second trimester of pregnancy with ELISA doubtful results on parvovirus infection В19. Parvovirus В19 viral particles imaging in 100% cases of termination with edema syndrome in the fetus and placenta in terms of the 15-19 weeks, at the same time as mothers infected by acute parvovirus infection (detection of human parvovirus В19-specific IgM and IgG antibodies) only in 62,5% cases was diagnosed by ELISA.

**Key words:** Human parvovirus (hPV) В19 infection, parvovirus В19 virions, non-immune hydrops, embryofoetal death, immature birth, cytotrophoblast, plasmodiotrophoblast, pregnancy.

Рецензент Волков К.С.

УДК 579.61:616-078

Є.С. Воробей, О.С. Воронцова, А.І. Вишник

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ

### ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЕЙ ДИСБІОЗУ ПІХВИ МИШЕЙ, СТВОРЕНИХ ШЛЯХОМ ВВЕДЕННЯ ШТАМІВ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Порівняльний аналіз якісного та кількісного складу мікрофлори піхви мишей показав, що при дисбіозі, індукованому плівкоутворюючим штамом *S. aureus* (ДПС), визначалися більш значні зміни, ніж при дисбіозі, індукованому неплівкоутворюючим штамом *S. aureus* (ДНС). Так, при ДПС кількість мікроаерофільних лактобацил зменшувалася до  $1,07 \pm 0,58$  Іг КУО/мл при частоті виявлення 44,1%, а при ДНС – до  $1,71 \pm 1,10$  Іг КУО/мл при частоті 70,1%, тоді як кількість анаеробних лактобацил зменшувалася до  $3,60 \pm 2,46$  Іг КУО/мл при частоті 44,1% та  $3,77 \pm 2,28$  Іг КУО/мл при частоті 49,3% відповідно. При цьому кількість стафілококів при ДПС збільшувалася до  $3,36 \pm 2,36$  Іг КУО/мл, а при ДНС – до  $2,99 \pm 1,38$  Іг КУО/мл при частоті виявлення 100% в обох випадках, тоді як кількість ентеробактерій збільшувалася до  $2,39 \pm 1,30$  Іг КУО/мл при частоті 19,1% та до  $2,00 \pm 1,14$  Іг КУО/мл при частоті 19,4% відповідно. Крім того, спостерігалось збільшення загального мікробного числа до  $2,79 \times 10^5$  КУО/мл для моделі ДПС та до  $1,62 \times 10^5$  КУО/мл – для ДНС, причому співвідношення кількості аеробних представників мікрофлори до анаеробних становило 1 : 83 та 1 : 90 відповідно. Отже, ДПС характеризувався значним ростом кількості умовно-патогенних та анаеробних бактерій і більшою стійкістю дисбіозу.

**Ключові слова:** стафілококи, біоплівка, дисбіоз, репродуктивний тракт.

Робота є фрагментом держбюджетної теми №1-294-15 «Структурно-функціональні властивості природних мікробіоценозів та механізми біологічної дії мікробних препаратів».

Нормальна життєдіяльність організму залежить від складу резидентної мікрофлори відкритих порожнин, репродуктивного тракту зокрема, де мікроорганізми знаходяться у стані рівноваги. Під впливом багатьох факторів відбувається зміна мікробіоти піхви, що призводить до порушення складу нормальної мікрофлори. Зсув співвідношення кількості аеробів : анаеробів у бік збільшення анаеробних мікроорганізмів, зменшення кількості лактобацил та збільшення кількості представників умовно-патогенної мікрофлори трактується як дисбіоз [8, 17].

Значну небезпеку у гінекології представляють аеробні та факультативні мікроорганізми, що належать до транзитної флори вагінального біоценозу, зокрема, бактерії роду *Staphylococcus* [4]. При глибоких дисбіотичних розладах стафілокок найчастіше стає збудником інфекцій будь-якої локалізації, самостійно або в асоціації з іншими патогенами. Збільшення кількості стафілококів у складі мікробіоти піхви є головним фактором, що пригнічує розвиток представників нормальної мікрофлори цього біотопу, насамперед, лактобацил.

Відповідно до сучасних даних [15, 16, 18], ключовим фактором у патогенезі дисбактеріозу репродуктивного тракту є утворення бактеріями біоплівок – стійких бактеріальних асоціацій, які посилюють їх резистентність до лікувальних препаратів. Біоплівки умовно-патогенних мікроорганізмів на слизовій оболонці піхви блокують запальну відповідь, знижують активність імунітетів, що дозволяє бактеріям досягати високих концентрацій [5, 19], та створюють усталені патологічні біоценози. Вони зберігають життєздатність мікроорганізмів при концентраціях перекису водню і молочної кислоти у 4-8 разів більш високих, ніж потрібні для пригнічення окремих бактерій поза плівками [1]. Стафілококи найчастіше виступають в ролі ініціаторів біоплівкового процесу, що полегшує колонізацію для інших мікроорганізмів [9]. Тому вони були обрані для створення експериментальних моделей дисбіозу піхви, що дозволять прогнозувати перебіг дисбіозу, визначити чинники, які сприяють його утворенню, та розробити ефективні

методи та засоби його корекції.

**Метою** роботи було порівняльне вивчення моделей експериментальних дисбіозів піхви білих лабораторних мишей, створених шляхом інтравагінального введення суспензій клітин плівкоутворюючого та неплівкоутворюючого штамів *S. aureus*.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження проводили на білих лабораторних мишах з віварію Дніпропетровського національного університету ім. Олеса Гончара. Відбирали самиць віком 18-24 тижні та вагою 18-22 г та розподіляли на групи по 9-10 особин випадковим чином. Для створення дисбіозу дослідним тваринам інтравагінально вводили 50 мкл суспензії добових культур плівкоутворюючого та неплівкоутворюючого штамів *S. aureus* з вмістом клітин  $1 \times 10^9$  КУО/мл. Контрольні висіви проводили через 24 год та 10 днів після зараження та порівнювали з показниками мікробіоти здорових тварин. Біологічний матеріал відбирали стерильними ватними тампонами. З них проводили змив у 1 мл стерильного 0,5% розчину NaCl та висівали отриману суспензію по 50 мкл на різні живильні середовища. Ідентифікацію проводили згідно з ознаками, наведеними у Визначнику бактерій Берджі [11, 12], та за наказом № 535 з використанням стандартних методик [10].

Досліди на тваринах проводилися відповідно до закону України №3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» та прийнятим у Європейській конвенції по захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних цілей [7, 14].

Статистичну обробку результатів проводили для рівня значущості 0,05 з використанням програм Origin Lab Pro 7.0 та Microsoft Excel.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Суспензії клітин плівкоутворюючого та неплівкоутворюючого штамів вводили 135 дослідним тваринам. Через 24 год та 10 днів проводили контрольні висіви вагінального вмісту мишей.

При введенні плівкоутворюючого штаму *S. aureus* відношення кількості аеробів до анаеробів складало 1 : 77 через 1 добу після введення та 1 : 83 – через 10 днів при показнику норми 1 : 52. Загальне мікробне число зросло до  $2,34 \times 10^5$  КУО/мл та  $2,79 \times 10^5$  КУО/мл відповідно при показнику норми  $4,69 \times 10^4$  КУО/мл за рахунок збільшення кількості анаеробних бактерій. При введенні неплівкоутворюючого штаму *S. aureus* відношення кількості аероби : анаероби також зсулося у бік дисбіозу та складало 1 : 78 через 1 добу після введення та 1 : 90 – через 10 днів, а загальне мікробне число становило  $1,41 \times 10^5$  КУО/мл та  $1,62 \times 10^5$  КУО/мл відповідно. При ДПС частота виявлення мікроаерофільних та анаеробних *Lactobacillus* знизилася до 64,7% та 48,5% відповідно (рис. 1).

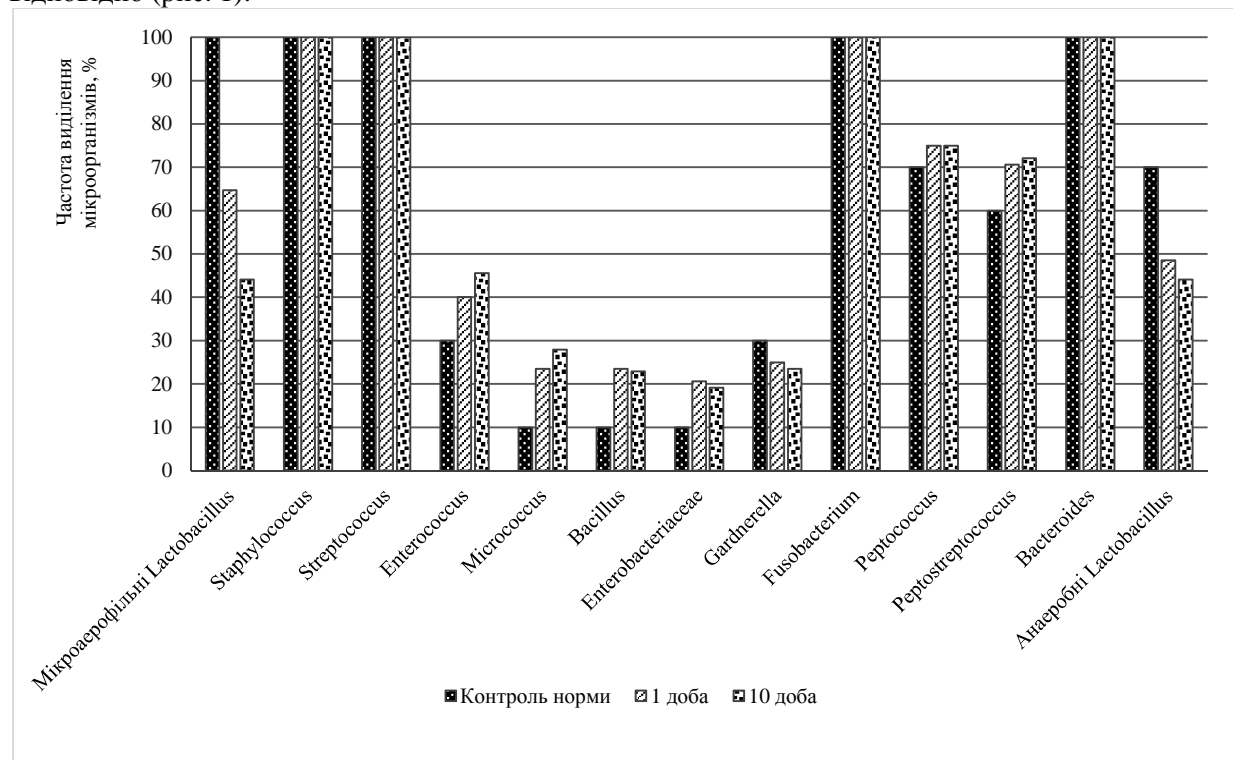


Рис. 1 Зміни частоти виділення мікроорганізмів у складі мікрофлори піхви при інтравагінальному введенні плівкоутворюючого штаму *S. Aureus*.

При цьому представники родів *Enterococcus*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Gardnerella* та

представників родини *Enterobacteriaceae* були виявлені з більшою частотою ніж у контрольній групі (39,7%, 23,5%, 23,5%, 25,0% та 20,6% відповідно). Серед анаеробних бактерій також були виявлені зміни у частоті їх виявлення. Так, бактерії роду *Peptococcus* виявлялися у 75,0% досліджених тварин, роду *Peptostreptococcus* – у 70,6%, а анаеробні *Lactobacillus* – у 48,5% у порівнянні з контролем норми піхви мишей. Наступний висів проводився на десятю добу після інфікування. Було встановлено зменшення частоти виявлення мікроаерофільних *Lactobacillus* на 20,6% у порівнянні з показниками першої доби після введення бактеріальної суспензії. Зміни частоти виявлення інших мікроорганізмів коливалися у межах від 1 до 5,9%. Аналогічна ситуація спостерігалася і при ДНС, але були визначені певні відмінності від ДПС. На першу добу після введення клітин *S. aureus* частота виявлення мікроаерофільних *Lactobacillus* знизилася до 77,6% у порівнянні з контролем норми, а анаеробних – до 52,2% (рис. 2).

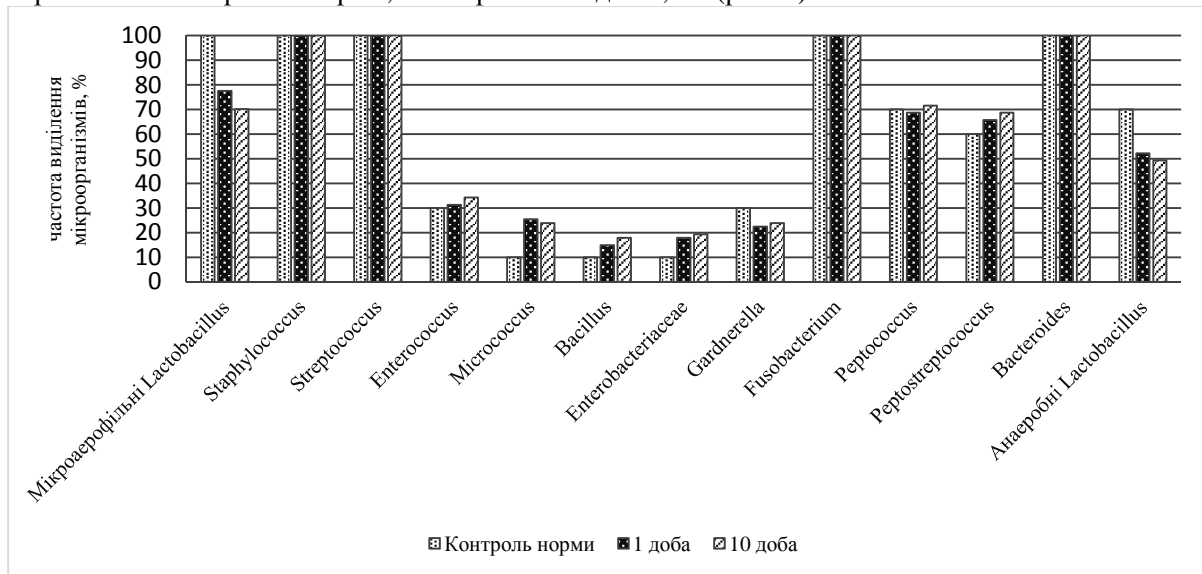


Рис. 2 Зміни частоти виділення мікроорганізмів у складі мікрофлори піхви при інтравагінальному введенні неплівкоутворюючого штаму *S. Aureus*.

У той же час частота виявлення *Micrococcus* зростає до 25,4%, *Bacillus* – до 14,9%, *Enterobacteriaceae* – до 17,9% та *Peptostreptococcus* – до 65,7%. На 10 добу після введення визначали незначне зменшення частоти виявлення мікроаерофільних та анаеробних *Lactobacillus* та збільшення частоти виявлення усіх інших мікроорганізмів. Крім того, змінилася і кількість виявлених бактерій майже усіх зазначених мікроорганізмів. Так, через 1 добу після введення плівкоутворюючого штаму *S. aureus* кількість *Lactobacillus*, як мікроаерофільних, так і анаеробних, знизилася у 3,8 та 4,0 рази порівняно із контролем відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

**Кількісний склад мікрофлори піхви при моделюванні дисбіозу шляхом введення клітин плівкоутворюючого штаму *S. aureus***

Кількість Ig КУО/мл	Мікроорганізми									
	Мікроаерофільні <i>Lactobacillus</i>	Факультативно-анаеробні та аеробні бактерії				Облігатно-анаеробні бактерії				
		<i>Staphylococcus</i>	<i>Bacillus</i>	<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Gardnerella</i>	<i>Fusobacterium</i>	<i>Peptococcus</i>	<i>Peptostreptococcus</i>	<i>Bacteroides</i>	Анаеробні <i>Lactobacillus</i>
Контроль норми, n=10	2,29±1,46	1,85±1,17	1,00°	1,30°	1,82±1,18	3,16±2,38	4,09±3,30	3,90±2,53	3,71±2,45	4,28±3,34
Через 1 добу після введення, n=68	1,71±1,10*	3,28±2,49*	1,86±1,05*	2,45±1,36*	1,92±1,13*	4,78±3,45*	4,71±3,41*	4,70±3,43*	4,81±3,45*	3,68±2,45*
Через 10 діб після введення, n=68	1,07±0,58*	3,36±2,36*	1,83±1,16*	2,39±1,30*	1,91±1,04	4,86±3,40*	4,80±3,38*	4,79±3,41*	4,88±3,40*	3,60±2,46*

Примітка: «\*» - статистично достовірна різниця P < 0,05; «°» - дані отримані для однієї тварини.

Кількість *Staphylococcus* збільшилася у 27,1 рази, *Bacillus* – у 7,3 рази, представників родини

*Enterobacteriaceae* – у 14,0 разів, *Fuso bacterium* – у 41,2 рази, *Peptococcus* – у 4,2 рази, *Peptostreptococcus* – у 6,3 рази та *Bacteroides* – у 12,5 рази.

Як і у контролі переважали облигатні анаероби. На 10 добу після введення також були визначені кількісні зміни складу мікрофлори піхви мишей: кількість мікроаерофільних лактобацил знизилася у 16,7 рази, анаеробних лактобацил – у 4,7 рази, у той час як кількість стафілококів зросла у 33,0 рази у порівнянні з контролем норми. При ДНС також визначали зміни кількості досліджених мікроорганізмів (табл. 2).

Таблиця 2

**Кількісний склад мікрофлори піхви при моделюванні дисбіозу шляхом введення клітин неплівкоутворюючого штаму *S. aureus***

Кількість Ig КУО/мл	Мікроорганізми									
	Мікроаерофільні <i>Lactobacillus</i>	Факультативно-анаеробні та аеробні бактерії				Облігатно-анаеробні бактерії				
		<i>Staphylococcus</i>	<i>Bacillus</i>	<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Gardnerella</i>	<i>Fusobacterium</i>	<i>Peptococcus</i>	<i>Peptostreptococcus</i>	<i>Bacteroides</i>	Анаеробні <i>Lactobacillus</i>
Контроль норми, n=10	2,29± 1,46	1,85± 1,17	1,00°	1,30°	1,82± 1,18	3,16± 2,38	4,09± 3,30	3,90± 2,53	3,71± 2,45	4,28± 3,34
Через 1 добу після введення, n=67	1,84± 1,13*	2,97± 1,38*	1,71± 1,14*	1,99± 1,09*	1,87± 1,05	4,58± 3,40*	4,45± 3,45	4,44± 3,38	4,59± 3,40*	3,83± 2,43
Через 10 діб після введення, n=67	1,71± 1,10*	2,99± 1,38*	1,69± 1,12*	2,00± 1,14*	1,87± 1,04	4,62± 3,43*	4,55± 3,40	4,51± 3,49	4,65± 3,40*	3,77± 2,28

Примітка: «\*» - статистично достовірна різниця  $P < 0,05$ ; «°» - дані отримані для однієї тварини.

Так, через 1 добу після введення суспензії клітин неплівкоутворюючого штаму *S. aureus* кількість мікроаерофільних та анаеробних лактобацил знизилася у 2,8 рази у порівнянні з контролем норми, тоді як кількість представників інших родів та родин зросла. Найбільше зростання було зафіксоване для бактерій роду *Staphylococcus* – у 13,4 рази, представників родини *Enterobacteriaceae* – у 4,9 рази, родів *Fusobacterium* – у 26,2 рази та *Bacteroides* – у 7,5 рази.

Зміни кількості інших мікроорганізмів були у межах статистичної помилки. Так, кількість *Micrococcus* та *Enterococcus* – у 1,1 та 1,5 рази відповідно, *Bacillus* – у 5,1 рази, *Gardnerella* – у 1,1 рази, *Peptococcus* – у 2,3 рази, *Peptostreptococcus* – у 3,5 рази.

На 10 добу після введення кількість мікроаерофільних лактобацил знизилася у 3,8 рази, анаеробних лактобацил у 3,2 рази у порівнянні з контролем норми, у той час як кількість стафілококів майже не змінилася. Кількість інших мікроорганізмів коливалася у межах статистичної похибки. Тобто, на 10 добу встановлювалися сталі показники складу мікрофлори піхви, коливання кількості мікроорганізмів були незначними.

Загалом можна зробити висновок, що при створенні дисбіозу визначали збільшення кількості представників умовно-патогенної флори, зокрема стафілококів та ентеробактерій, та зниження кількості як мікроаерофільних так і анаеробних *Lactobacillus*, що також підтверджується отриманими раніше даними [3] та даними інших авторів [6, 13]. Саме це, наряду зі збільшенням кількості анаеробних мікроорганізмів, і призвело до зсуву відношення кількості аеробів : анаеробів до значень, характерних для дисбіозу.

Крім того, слід звернути увагу на те, що дисбіоз, викликаний введенням плівкоутворюючого штаму *S. aureus*, характеризувався більш значним зменшенням кількості лактобацил та збільшенням кількості умовно-патогенної мікрофлори. Також, викликані ним зміни супроводжувалися більшим зсувом відношення кількості аеробів : анаеробів та були стійкішими у часі. Це має особливе значення при розробці терапевтичної тактики при лікуванні персистуючої, толерантної до антибіотикотерапії інфекційної патології, при рецидивуючих формах бактеріальних вагінозів зокрема, у патогенезі яких біоплівкоутворення грає провідну роль [2, 18].

### Висновки

1. Проведення порівняльного аналізу змін стану мікрофлори піхви при створенні експериментальних моделей дисбіозу показало, що при дисбіозі, індукованому шляхом інтравагінального введення суспензії клітин плівкоутворюючого штаму *S. aureus* (ДПС) визначалися більш значні зміни якісного та кількісного складу мікрофлори, ніж при дисбіозі,

індукованому неплівкоутворюючим штамом *S. aureus* (ДНС).

2. Встановлено збільшення загального мікробного числа до  $2,79 \times 10^5$  КУО/мл для моделі ДПС та до  $1,62 \times 10^5$  КУО/мл – для моделі ДНС, причому співвідношення кількості аеробних представників мікрофлори до анаеробних становило 1 : 83 та 1 : 90 відповідно.

3. Виявлено, що при ДПС частота виявлення мікроаерофільних та анаеробних *Lactobacillus* зменшувалася до 44,1%; частота виявлення умовно-патогенних бактерій роду *Staphylococcus* становила 100,0%, а представників родини *Enterobacteriaceae* збільшувалася до 19,1% порівняно з показником норми. Тоді як при ДНС частота виявлення мікроаерофільних *Lactobacillus* зменшувалася лише до 70,1%, анаеробних *Lactobacillus* до 49,3%; частота виявлення умовно-патогенних бактерій роду *Staphylococcus* становила 100,0%, а бактерій родини *Enterobacteriaceae* 19,4% порівняно з показником нормофлори.

4. Встановлено, що ДПС характеризувався зменшенням кількості мікроаерофільних *Lactobacillus* у 16,7 рази, анаеробних *Lactobacillus* у 4,7 рази; збільшенням кількості умовно-патогенних бактерій роду *Staphylococcus* у 33,0 рази та родини *Enterobacteriaceae* у 12,4 рази порівняно з показником контролю нормофлори. Тоді як при ДНС кількість мікроаерофільних *Lactobacillus* зменшувалася у 3,8 рази, анаеробних *Lactobacillus* у 3,2 рази; а кількість умовно-патогенних бактерій роду *Staphylococcus* збільшувалася у 13,9 рази та родини *Enterobacteriaceae* у 5,0 разів порівняно з показником нормофлори.

### Список літератури

1. Березовская Е.С. Биопленки при бактериальном вагинозе / Е.С. Березовская, И.О. Макаров, М.А. Гомберг [и др.] // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2013. – Т. 7, № 2. – С. 34-36.
2. Бондаренко В.М. Вагинальная микроэкосистема в норме и патологии / В.М. Бондаренко, К.Р. Бондаренко // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2014. – № 1. – С. 1-12. – Режим доступа к журналу: <http://www.elmag.uran.ru>.
3. Воронкова О.С. Вплив антибіотиків та цитостатиків на формування дисбактеріозу піхви: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.07 / О.С. Воронкова; Ін-т мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України. – К., 2010. – 23 с.
4. Даньшина А.В. Микроэкологические особенности компонентов биопленки репродуктивного тракта женщин: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08 / А.В. Даньшина; ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет». – Ульяновск, 2012. – 22 с.
5. Доброхотова Ю.Э. Современные представления о механизмах развития дисбиоза влагалища / Ю.Э. Доброхотова, Н.Г. Затикин // Оржин. Акушерство, гинекология и репродукция. – 2008. – № 1. – С. 7-9.
6. Евсеев А.А. Вагинальный дисбиоз и методы его коррекции / А.А. Евсеев // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2007. – № 4. – С. 65-69.
7. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей / Страсбург, 18 березня 1986 року: збірка договорів Ради Європи: українська версія // [за ред. Є.М. Вишневецького]. – К.: Парламентське видавництво, 2000. – 654 с.
8. Кира Е.Ф. Неспецифический вагинит и его влияние на репродуктивное здоровье женщины (обзор литературы) / Е.Ф. Кира, С.З. Муслимова // Проблемы репродукции. – 2008. – № 5. – С. 8-14.
9. Маянский А.Н. Стафилококковые биопленки: структура, регуляция, отторжение / А.Н. Маянский, И.В. Чеботарь // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2011. – №1. – С. 101-108.
10. Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений: приказ № 535. – [чинний від 22.04.1985 р.]. – М.: МОЗ СССР, 1985. – 65 с.
11. Определитель бактерий Берджи: [руководство] / [под. ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита [и др.], пер. с англ.]: в 2-т. – М.: Мир, 1997. – Т. 1. – 1997. – 432 с.
12. Определитель бактерий Берджи: [руководство] / [под. ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита [и др.], пер. с англ.]: в 2-т. – М.: Мир, 1997. – Т. 2. – 1997. – 368 с.
13. Ордянец И.М. Бактериальный вагиноз: диагностика и лечение на современном этапе / И.М. Ордянец, Э.С. Четвертакова, А.А. Чымба [и др.] // Земскийврач. – 2011. – № 2. – С. 28-30.
14. Про захист тварин від жорстокого поводження: закон України від 21 лютого 2006 р. № 3447-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – №27. – С. 230.
15. Радзинский В.Е. Терапия вагинальных инфекций: грани проблемы (международные реалии и российский опыт) / В.Е. Радзинский, М.Б. Хамошина, Л.А. Шеленина [и др.] // Доктор. Ру. – 2013. – № 7 (85). – С. 13-17.
16. Хамошина М.Б. Нарушения микробиоценоза урогенитального тракта: грани проблемы, перспективы коррекции и профилактики / М.Б. Хамошина, В.Е. Радзинский, А.С. Календжян [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2009. – Т. 8, № 5. – С. 69-74.
17. Щурук Н.В. Корекція дисбіотичних станів статевих шляхів у вагітних із невиношуванням шляхом двоетапного підходу до лікування / Н.В. Щурук // Буковинський медичний вісник. – 2014. – Т. 18, № 2 (70). – С. 127-131.
18. Swidsinski A. Presence of a polymicrobial endometrial biofilm in patients with bacterial vaginosis / A. Swidsinski, H. Verstraelen, V. Loening-Baucke [etal.] // PLoSOne. – 2013. – Vol. 8, № 1. – P. 1-5. – Modeofaccess: [www.plosone.org](http://www.plosone.org).
19. Verstraelen H. The biofilm in bacterial vaginosis: implications for epidemiology, diagnosis and treatment / H. Verstraelen, A. Swidsinski // Current Opinion in Infectious Diseases. – 2013. – Vol. 26, № 1. – P. 86-89.

## Реферати

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЕЙ ДИСБИОЗА ВЛАГАЛИЩА МЫШЕЙ, СОЗДАНЫХ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЕ ШТАММОВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

Воробей Е.С., Воронкова О.В., Винников А. И.

Сравнительный анализ качественного и количественного состава микрофлоры влагалища мышей показал, что при дисбиозе, вызванном пленкообразующим штаммом *S. aureus* (ДПС), определялись более значительные изменения, чем при дисбиозе, вызванном непленкообразующим штаммом *S. aureus* (ДНС). Так, при ДПС количество микроаэрофильных лактобацилл уменьшалось до  $1,07 \pm 0,58$  lg КОЕ/мл при частоте выявления 44,1%, а при ДНС – до  $1,71 \pm 1,10$  lg КОЕ/мл при частоте 70,1%, тогда как количество анаэробных лактобацилл уменьшалась до  $3,60 \pm 2,46$  lg КОЕ/мл при частоте 44,1% и  $3,77 \pm 2,28$  lg КОЕ/мл при частоте 49,3% соответственно. При этом количество стафилококков при ДПС увеличивалось до  $3,36 \pm 2,36$  lg КОЕ/мл, а при ДНС – до  $2,99 \pm 1,38$  lg КОЕ/мл при частоте выявления 100% в обоих случаях, а количество энтеробактерий – до  $2,39 \pm 1,30$  lg КОЕ/мл при частоте 19,1% и до  $2,00 \pm 1,14$  lg КОЕ/мл при частоте 19,4% соответственно. Кроме того, наблюдалось увеличение общего микробного числа до  $2,79 \times 10^5$  КОЕ/мл для модели ДПС и до  $1,62 \times 10^5$  КОЕ/мл – для ДНС, причем соотношение количества аэробов к анаэробам составляло 1 : 83 и 1 : 90 соответственно. То есть, ДПС характеризовался значительным ростом количества условно-патогенных и анаэробных бактерий и большей стабильностью дисбиоза.

**Ключевые слова:** стафилококки, биопленка, дисбиоз, репродуктивный тракт.

Стаття надійшла 14.02.2016 р.

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MICE VAGINAL DYSBIOSIS MODELS, CAUSED BY INTRODUCING OF STRAINS OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

Vorobey E.S., Voronkova O.S., Vinnikov A.I.

Comparative analysis of qualitative and quantitative composition of microflora of the mice's vagina showed that more significant changes were defined under the dysbiosis, caused by filmforming strain of *S. aureus* (DFS) comparative to dysbiosis caused by non-filmforming strain of *S. aureus* (DNS). Thus, under the DFS amount of microaerophilic lactobacilli decreased to  $1.07 \pm 0.58$  lg CFU/ml and frequency of detection was 44.1%, while DNS –  $1.71 \pm 1.10$  lg CFU/ml with the frequency of detection 70.1%. The amount of anaerobic lactobacilli in first group decreased to  $3.60 \pm 2.46$  lg CFU/ml and frequency of detection 44.1% and in second group  $3.77 \pm 2.28$  lg CFU/ml at a frequency of 49.3%, respectively. The amount of staphylococci in model with DFS increased to  $3.36 \pm 2.36$  lg CFU/ml, while DNS – to  $2.99 \pm 1.38$  lg CFU/ml with the frequency of detection 100% in both cases, while the amount of *Enterobacteriaceae* increased to  $2.39 \pm 1.30$  lg CFU/ml with the frequency of detection 19.1% and to  $2.00 \pm 1.14$  lg CFU/ml and the frequency 19.4% respectively. Besides them, an increase of total microbial amount to  $2.79 \times 10^5$  CFU/ml for DFS models and to  $1.62 \times 10^5$  CFU/ml – for DNS took place, and the ratio of aerobic to anaerobic bacteria were 1:83 and 1:90 respectively. Thus, DFS characterized by a significant increase of the number of opportunistic and anaerobic bacteria and prolonged stability of dysbiosis.

**Key words:** staphylococcus, biofilm, dysbiosis, reproductive tract.

Рецензент Куц О.Г.

## УДК 616.716

Е. В. Дубровина, О. А. Шерстюк, Е. Н. Прошина, Я. А. Тарасенко, А. Ю. Половик  
ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ОТВЕРСТИЙ НА ВЕРХНИХ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ЧЕРЕПА**

Наличие дополнительных (удвоенных) отверстий на верхних и нижней челюстях влияет на качество местной анестезии. Вариабельность количества, формы и локализации удвоенных отверстий, выявленные нами в 3-х формах черепа, составила 50 % от общего числа и не имела прямой зависимости от антропометрических показателей черепа. Однако вариативность их количества и локализации доминирует в брахицефалической форме черепа. Удвоенные отверстия в 3-х формах черепа на верхних челюстях встречаются чаще (60% случаев), чем на нижней челюсти (40% случаев). Их наличие влияет на топографию сосудисто-нервного пучка, расширяет зоны иннервации кости и окружающих мягких тканей.

**Ключевые слова:** вариабельность отверстий, отверстия верхних и нижней челюстей, удлинённые отверстия, местная анестезия.

*Работа является фрагментом НИР «Морфология сосудисто-нервных взаимоотношений органов головы и шеи человека в норме и под действием внешних факторов в возрастном аспекте. Создание новых и модификация существующих хирургических шовных материалов и экспериментально-морфологическое обоснование их использования в клинике», № госрегистрации 0113U001024.*

Одной из актуальных проблем в стоматологии является выбор адекватного (полного) обезболивания [3, 4]. Врач-стоматолог зачастую руководствуется типичным строением костей черепа [1, 2] и порой, забывает о существовании их индивидуальных топографо-анатомических особенностях строения [5, 6]. Наличие дополнительных отверстий на костях черепа у пациента может усложнить технику проведения местной анестезии. Вариабельность формы, количества и локализации подглазничного, и резцового отверстий на верхних челюстях, отверстия нижней челюсти и подбородочного на нижней челюсти встречаются редко.