

УДК: 618.15 – 008.87 – 055.2 : 579.8 : 618.177
DOI: 10.24061/2413-4260.VII.2.24.2017.8

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ВИДОВОГО СКЛАДУ ПОРОЖНИНИ ПІХВИ
ЖІНОК ІЗ БЕЗПЛІДДЯМ І ТА ІІ ТИПІВ

**В.В. Бендас, Н.Д. Яковичук,
В.Д. Мойсюк, С.В. Мойсюк**

Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет».
(м.Чернівці, Україна)

Резюме

Вступ. Проблема безпліддя є не тільки медичною, але й соціальною проблемою, яка виходить на перший план за умов економічної кризи, зниження народжуваності та високого рівня загальної смертності. У світі відсоток безплідних пар складає 8-29 %, в Україні - 15-18 %, тобто кожна 4-5 пара не в змозі реалізувати свої плани, щоб мати дітей природним шляхом. Склад мікробіоти вульвовагінального вмісту жінок з непліддям І та ІІ типів залежить від безлічі екзогенних та ендогенних чинників, і переважно етіологічними агентами можуть бути як патогенні, так й умовно-патогенні аеробні (*S.aureus*, *S.epidermidis*, *N.gonorrhoeae*, *E.coli*, *C.albicans*) та анаеробні мікроорганізми. У роботі проведено порівняння видового складу мікроорганізмів вульвовагінального вмісту жінок з непліддям І та ІІ типів, які можуть приймати участь у формуванні певних дисбіотичних порушень.

Матеріали і методи. Усього було обстежено 89 жінок репродуктивного віку з непліддям І типу, середній вік яких становив $27,00 \pm 2,37$ років. Також проведено бактеріологічне і мікологічне обстеження вульвовагінального вмісту 67 жінок з непліддям ІІ типу віком від 18 до 34 років (середній вік $26,00 \pm 1,12$ р.).

У всіх жінок для бактеріологічного та мікологічного обстеження в стерильних умовах забирали вульвовагінальний вміст у стерильні центрифужні пробірки. До матеріалу додавали десятикратний об'єм стерильного фізіологічного розчину натрію хлориду, одержували розведення 1:10 (10^{-1}). На одержаній суміші готували титраційний ряд від 10^{-2} до 10^{-7} , із якого робили висів 0,01 мл на сектори оптимальних поживних середовищ до кожного виду рівномірно розподіляючи на поверхні твердих середовищ або в товщі напіврідких середовищ.

Факультативні анаеробні та аеробні бактерії вирощували в термостаті (температура 37°C , 18-24 години, дріжджоподібні гриби роду *Candida* - при температурі 30°C 48-72 години). Облігатні анаеробні бактерії вирощували в стаціонарному анаеростаті (*CO2 incubator T-125 Medicin* – Швеція) протягом 5-7 днів, інколи до 14 діб. Ідентифікацію виділених видів проводили за морфологічними, тинкторіальними, культуральними, біохімічними властивостями, за необхідності визначали ознаки патогенності та антигенну структуру.

Результати. Нами виявлено, що в жінок з непліддям І типу *S.aureus* був виділений у 56 (62,9 %) обстежених, *S.epidermidis* - в 11 (12,3 %) обстежених, *N.gonorrhoeae* - у 8 (8,9 %) обстежених, *E.coli* - у 10 (11,4 %) обстежених, *C.albicans* - у 66 (74,1 %) обстежених, *Lactobacillus* - у 28 (31,4 %) обстежених, *Bifidobacterium* - у 13 (14,6 %) обстежених, *Peptostreptococcus* - у 23 (25,8 %) обстежених, *Propionibacterium* - у 3 (3,3 %) обстежених, *T.vaginalis* - у 52 (58,4 %) обстежених.

У вульвовагінальному вмісті жінок з непліддям ІІ типу переважають умовно патогенні дріжджоподібні гриби роду *Candida*, золотистий стафілокок, вагінальні трахимонади, пептострептококи та ентеробактерії.

Висновки. Однією з причин розвитку неплідності є колонізація вульвовагінального вмісту умовно-патогенними мікроорганізмами роду *Candida*, бактеріями роду *Staphylococcus*, вагінальними трихомонадами, пептострептококами, ентеробактеріями, гонококом, бактероїдами та іншими мікроорганізмами, а також їхня асоціація. У жінок з непліддям І та ІІ типів відбувається колонізація представниками патогенних та умовно-патогенних аеробних та анаеробних мікроорганізмів як у монокультури, так і в асоціаціях з двома, трьома і більше видами. У вульвовагінальному вмісті жінок із безпліддям І типу автохтонні облігатні анаеробні бактерії родів *Lactobacillus* і *Bifidobacterium* виділяються у 45 %, а в жінок з непліддям ІІ типу тільки у 28,2 % жінок ($P < 0,05$), що обумовлює зменшенню контамінації і колонізації біотопу у 2,87 рази ентеробактеріями (*E. coli*, *K. pneumoniae*), у жінок з первинною непліддям. У цих жінок підвищується колонізація вульвовагінального вмісту дріжджоподібними грибами роду *Candida* (на 10,43 %), і найпростішими (*T. vaginalis*) на 26,41 % і бактеріями роду *Peptostreptococcus* – на 91,96 %. Різниця у виявленні інших умовно-патогенних бактерій (*S. aureus*, *N. gonorrhoeae*, та ін.) незначна ($P > 0,05$).

Ключові слова: мікробіота; непліддя І типу; непліддя ІІ типу; вульвовагінальний вміст.

Вступ

Актуальність проблеми непліддя подружніх пар на сьогодні зберігається, про що свідчать багато публікацій в медичній періодиці [1, 2, 3]. Проблема безпліддя є не тільки медичною, але й соціальною проблемою, яка виходить на перший план за умов економічної кризи, зниження народжуваності та високого рівня загальної смертності. У світі відсоток

безплідних пар складає 8-29 %, в Україні - 15-18 %, тобто кожна 4-5 пара не в змозі реалізувати свої плани, щоб мати дітей природним шляхом [2]. Якщо ще декілька років тому вважалося, що частота жіночого безпліддя суттєво переважає над чоловічим, то на сьогодні їх частки в структурі безплідного шлюбу практично рівні. Переважно підвищений інтерес до стану мікробіоти пов'язаний зі зростанням кількості

хворих на гінекологічні захворювання та кількості неплідних шлюбних пар

У більшості публікацій останніх десятиліть спостерігається тенденція зміни збудників захворювань репродуктивної системи жінки. Так, у 40-50 роки ХХ століття провідне місце займали стрептококи (31,4 %), у 60-70 роки – стафілококи (54,5 %). З 80-х років провідну роль стали відігравати збудники інфекцій, що передаються статевим шляхом, а також асоціації грамнегативних та грампозитивних аеробних та анаеробних мікроорганізмів [4, 5]. Склад мікробіоти вульвовагінального вмісту жінок з непліддям I та II типів залежить від безлічі екзогенних та ендогенних чинників, і в основному етіологічними агентами можуть бути як патогенні, так й умовно-патогенні аеробні (*S.aureus*, *S.epidermidis*, *N.gonorrhoeae*, *E.coli*, *C.albicans*) та анаеробні мікроорганізми. Бактерії, які беруть участь у формуванні екологічного бар'єру і забезпечують тим самим резистентність вагінального біотопу за рахунок здатності до кислотоутворення (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionibacterium*), найчастіше виділяють у складі асоціантів. Разом з лактобацилами вони відіграють певну роль для підтримки нормобіоти та оптимізації фізіологічних функцій. Часто вказується на асоціацію декількох мікроорганізмів. До складу нормального вульвовагінального вмісту входять різноманітні анаеробні або аеробні грампозитивні і грамнегативні мікроорганізми, сумарний титр яких складає 10⁸ – 10¹² КУО/мл. Серед них факультативно-анаеробні бактерії зустрічаються в концентрації 10⁵ – 10⁹ КУО/мл [6, 7].

При неплідності доводиться мати справу переважно з наслідками перенесених запальних захворювань, які є поліетіологічними та поширені в усіх країнах світу (Westrom L., Eschenbach B., 1999). Значення урогенітальних інфекцій у патології людини визначається безпосередніми багатоголишецевими ураженнями сечостатевих органів та їх наслідками, що впливають на репродуктивну функцію [8].

Мета дослідження

Провести порівняльну характеристику видового складу мікробіоти вульвовагінального вмісту жінок із непліддям I та II типів.

Матеріал та методи досліджень

Усього було обстежено 89 жінок репродуктивного віку з непліддям I типу середній вік яких становив 27,00 ± 2,37 років. Також проведено бактеріологічне і мікологічне обстеження вульвовагінального вмісту 67 жінок з непліддям II типу віком від 18 до 34 років (середній вік 26,00 ± 1,12 р.).

У всіх жінок для бактеріологічного і мікологічного обстеження в стерильних умовах забирали вульвовагінальний вміст у стерильні центрифужні пробірки. До матеріалу додавали десятикратний об'єм стерильного фізіологічного розчину натрію хлориду, одержували розведення 1:10 (10⁻¹). На одержаній суміші готували титраційний ряд від 10⁻² до 10⁻⁷, із якого робили висів 0,01 мл на сектори оптимальних поживних середовищ до кожної пробірки роду рівномірно розподіляючи на поверхні твердих середовищ або в товщі напіврідких середовищ для одержання ізольованих колоній.

Факультативні анаеробні та аеробні бактерії вирощували в термостаті (температура

37 °С, 18-24 години, дріжджоподібні гриби роду *Candida* - при температурі 30 °С 48-72 години). Облігатні анаеробні бактерії вирощували в стаціонарному анаеростаті (*CO2 incubator T-125 Medicin* – Швеція) протягом 5-7 днів, інколи до 14 діб. Ідентифікацію виділених таксонів проводили за морфологічними, тинкторіальними, культуральними, біохімічними властивостями, за необхідності визначали ознаки патогенності та антигенну структуру.

Результати дослідження

Нами виявлено, що в жінок з непліддям I типу *S.aureus* був виділений у 56 (62,9 %) обстежених, *S.epidermidis* - в 11 (12,3 %) обстежених, *N.gonorrhoeae* - у 8 (8,9 %) обстежених, *E.coli* - у 10 (11,4 %) обстежених, *C.albicans* - у 66 (74,1 %) обстежених, *Lactobacillus spp.* - у 28 (31,4 %) обстежених, *Bifidobacterium spp.* - у 13 (14,6 %) обстежених, *Peptostreptococcus spp.* - у 23 (25 %) обстежених, *Propionibacterium spp.* - у 3 (3,3 %) обстежених, *T.vaginalis* - у 52 (58,4 %) обстежених.

Результати проведеного дослідження наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Мікробіологічний склад вульвовагінального вмісту жінок із непліддям I типу

Види мікроорганізмів	Кількість культур, що ідентифіковано	
	Абс.	%
<i>S.aureus</i>	56	62,9 %
<i>S.epidermidis</i>	11	12,3 %
<i>N.gonorrhoeae</i>	8	8,9 %
<i>E.coli</i>	10	11,4 %
<i>C.albicans</i> .	66	74,1 %
<i>Lactobacillus spp.</i>	28	31,4
<i>Bifidobacterium spp</i>	13	14,6 %
<i>Peptostreptococcus spp</i>	23	25,8 %
<i>Propionibacterium spp</i>	3	3,3 %
<i>T.vaginalis</i>	52	58,4 %

Таким чином, у вульвовагінальному вмісті жінок з непліддям I типу головна мікробіота в більшості представлена умовно-патогенними грибами роду

Candida, бактеріями роду *Staphylococcus*, вагінальними трихомонадами. Більшість цих мікроорганізмів висівалися в кількості 10⁴ і в більшій степені.

Результати встановлення видового складу мікробіоти та її аналітичних показників у вульвовагіналь-

ному вмісті жінок з неплідністю II типу наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Мікробіологічний склад вульвовагінального вмісту жінок із непліддям I типу

Види мікроорганізмів	Кількість культур, що ідентифіковано	
	Абс.	%
Lactobacillus spp.	14	20,8 %
Bifidobacterium spp.	5	7,4 %
Bacteroidas fragilis	5	7,4 %
Peptostreptococcus spp	20	29,8 %
Stapylococcus aureus	43	64,1 %
S. epidermidis	4	5,9 %
E. faecalis	6	8,9 %
N. gonorrhoeae	5	7,4 %
E. coli	19	28,3 %
K. pneumoniae	3	4,4 %
T. vaginalis	31	46,2 %
C. albicans	45	67,1 %

Як видно з наведених даних у вульвовагінальному вмісті жінок з неплідністю II типу переважають умовно-патогенні дріжджоподібні гриби роду Candida, золотистий стафілокок, вагінальні трихомонади, пептострептококи та ентеробактерії.

Таким чином, неплідність II типу в жінок дітородного віку супроводжується елімінацією із вульвовагінального вмісту лактобактерій і біфідобактерій, за рахунок чого в жінок з неплідністю II типу створюються сприятливі умови для контамінації вульвовагінального вмісту патогенними та умовно-патогенними дріжджоподібними грибами роду Candida, вагінальними трихомонадами, золотистим стафілококом, пептострептококами, ентеробактеріями, го-

нококом, бактероїдами та іншими мікроорганізмами.

Однак, у 38 обстежених жінок з неплідністю I типу були виділені асоціації умовно-патогенних мікроорганізмів, що склалися з двох видів, у 37 жінок асоціація умовно-патогенних мікроорганізмів складалася із трьох видів, в 11 обстежених - із чотирьох видів. Усього було виділено та ідентифіковано 234 культури умовно-патогенних мікроорганізмів. У 76 випадках виділено двох збудників, у 111 - трьох збудників, у 44 - випадках асоціація складалася із чотирьох збудників.

Формування асоціації патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів у вульвовагінальному вмісті жінок із неплідністю I типу наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Асоціації патогенних мікроорганізмів у вульвовагінальному вмісті жінок із неплідністю I типу

	Кількість обстежених хворих	Монокультура УПМ	Асоціації, що складаються з:		
			2-х видів	3-х видів	4-х видів
Кількість обстежених хворих	89	3	38	37	11
Відносна кількість хворих (%)	100	3,37	42,70	41,57	12,36
Виділено та ідентифіковано видів (таксонів)	234	3	76	111	44

А у вагінальному вмісті 67 жінок із неплідністю II типу виділено та ідентифіковано 181 штам патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів, які свідчать, що у вульвовагінальному вмісті жінок з неплідністю II типу персистує один і більше (асоціація) штамів, що важливо не тільки для діагностики запального процесу. Але це є особливо важливим

моментом у формуванні патогенезу захворювання та в лікувальній тактиці. Тому наступним етапом було встановлення кількісних та якісних показників асоціативних взаємовідношень умовно патогенних мікроорганізмів, що персистують у вульвовагінальному вмісті жінок з неплідністю II типу, результати вивчення яких наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Кількісні асоціації патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів у вульвовагінальному вмісті жінок з неплідністю II типу

	К-сть обстежених хворих	Виявлена моно-культура	Асоціації, що складаються із видів				
			2-х видів	3-х видів	4-х видів	5-ти видів	6-ти видів
Обстежених хворих	67	5	24	27	9	1	1
Відносна кількість хворих	100,00	7,46	35,82	40,30	13,44	1,49	1,49
Виділено та ідентифіковано таксонів	181	5	48	81	36	5	6
Відносна кількість таксонів	100,0	2,76	26,52	44,75	19,89	2,76	3,32

Висновки

1. Однією із причин розвитку неплідності є колонізація вульвовагінального вмісту умовно-патогенними мікроорганізмами роду *Candida*, бактеріями роду *Staphylococcus*, вагінальними трихомонадами, пептострептококами, ентеробактеріями, гонококом, бактероїдами та іншими мікроорганізмами, а також їхня асоціація.

2. При обстеженні жінок репродуктивного віку з неплідністю I та II типів, більшу увагу слід приділяти мікробіологічним чинникам, що спричиняють розвиток з початку гострих, а в подальшому хронічних неспецифічних запальних процесів урогенітального тракту, які можуть призвести до розвитку непліддя.

3. У вульвовагінальному вмісті жінок із безпліддям I типу автохтонні облигатні анаеробні бактерії родів *Lactobacillus* і *Bifidobacterium* виділяються у 45 % , а в жінок з неплідністю II типу тільки у

28,2 % жінок ($P < 0,05$), що обумовлює зменшення контамінації і колонізації біотопу у 2,87 рази ентеробактеріями (*E. coli*, *K. pneumoniae*), у жінок з первинною неплідністю. У цих жінок підвищується колонізація вульвовагінального вмісту дріжджоподібними грибами роду *Candida* (на 10,43 %), і найпростішими (*T. vaginalis*) на 26,41 % і бактеріями роду *Peptostreptococcus* – на 91,96 %. Різниця у виявленні інших умовно-патогенних бактерій (*S. aureus*, *N. gonorrhoeae*, та інш.) незначна ($P > 0,05$).

Перспективи подальших наукових досліджень

Одержані результати є підставою для проведення медикаментозної деконтамінації патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів з наступною корекцією мікробіоцинозу вульвовагінального вмісту порожнини піхви пробіотиками в жінок із неплідністю I та II типів.

Література

- Кулаков ВИ, Маргиани ФА, Назаренко ТА, Дубницкая ЛВ, Габунія ТГ. Структура женского бесплодия и прогноз восстановления репродуктивной функции при использовании современных эндоскопических методов. *Акушерство и гинекология*. 2001;3:33-6.
- Джораєва СК, Гончаренко ВВ, Щербакова ЮВ, Щоголева ОВ. Вивчення стану вагінальної мікробіоти при вульвовагінітах полімікробної етіології з визначенням домінуючих рівнів антибіотикочутливості. *Дерматологія та венерологія*. 2016;2:25-33.
- Медведев БИ, Зайнетдинова ЛФ, Теплова СН. Микрофлора органов репродуктивной системы у женщин с тубрно-перитонеальным бесплодием. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2008;3:58-62.
- Виноград НО, Ковальська ОР, Челак ОВ. Мікробіоценоз нижніх відділів генітального тракту у хворих з неплідністю. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2001;3:92-4.
- Ghiasi M, Fazaeli H, Kalhor N, Sheykh-Hasan M, Tabatabaei-Qomi R. Assessing the prevalence of bacterial vaginosis among infertile women of Qom city. *Iran J Microbiol*. 2014 Dec; 6(6):404–8.
- Mastromarino P, Hemalatha R, Barbonetti A, Cinque B, Cifone MG, Tammaro F, et al. Biological control of vaginosis to improve reproductive health. *Indian J Med Res*. 2014 Nov;140:91-7.
- Franasiak JM, Scott RT Jr. Introduction: Microbiome in human reproduction. *Fertil Steril*. 2015 Dec;104(6):1341-3. doi: 10.1016/j.fertnstert.2015.10.021.
- Green KA, Zarek SM, Catherino WH. Gynecologic health and disease in relation to the microbiome of the female reproductive tract. *Fertil Steril*. 2015 Dec;104(6):1351-7. doi: 10.1016/j.fertnstert.2015.10.010.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЛОСТИ ВЛАГАЛИЩА ЖЕНЩИН С БЕСПЛОДИЕМ I И II ТИПОВ

*В.В. Бендас, Н.Д. Яковичук,
В.Д. Мойсюк, С.В. Мойсюк*

Высшее государственное учебное заведение
Украины «Буковинский государственный
медицинский университет»
(г. Черновцы, Украина)

Резюме

Вступление. Бесплодие – это не только медицинская, но и социальная проблема, которая стоит на первом месте в условиях экономической кризиса, понижения рождаемости и высокого уровня общей смертности. В мире процент бесплодных пар составляет от 8-12 %, в Украине – 15-18 %, то есть каждая 4-5 пара не в состоянии реализовать свои планы, чтобы иметь детей природным путем. Состав микробиоты вульвовагинального содержимого женщин с бесплодием I и II типа зависит от множества экзогенных и эндогенных причин, и в основном этиологическими агентами могут быть как патогенные, так и условно-патогенные аэробные (*S. aureus*, *S. epidermitis*, *N. Gonorrhoeae*, *E. Coli*, *C. albicans*) и анаэробные микроорганизмы.

Материалы и методы. Всего было обследовано 89 женщин репродуктивного возраста с бесплодием I типа,

CORPERATIVE CHARECTERISTICS OF SPECIES COMPOSITION OF VAGINAL CAVITY OF WOMEN WITH INFERTILITY OF TYPE I AND II

*V.V. Bendas, N.D. Yakovychuk,
V.D. Moysyuk, S.V. Moysyuk*

Higher educational establishment
of Ukraine "Bukovinian State
Medical University"
(Chernivtsi, Ukraine)

Summary

Introduction. The problem of infertility is not only medical but also social one that comes to the fore in times of economic crisis, reduced fertility and a high level of total mortality.. The world percentage of infertile couples is 8-29%, in Ukraine - 15-18%, or each 4-5 pair is unable to realize their plans to have children naturally. The composition of the microbiota of vulvovaginal content in women with infertility of types I and II depends on many exogenous and endogenous factors, mainly etiological agents can be as pathogenic, and so opportunistic aerobic (*S.aureus*, *S.epidermidis*, *N.gonorrhoeae*, *E. coli*, *C.albicans*) and anaerobic microorganisms. The article compared the species composition of the microbial vulvovaginal content of women with infertility types I and II, which may be involved in the formation of certain dysbiotic disorders.

Materials and methods. There were examined 89

средний возраст которых составил $27,00 \pm 2,37$ лет. Также проведено бактериологическое и микологическое обследование вульвовагинального содержимого 67 женщин с бесплодием II типа возрастом от 18 до 34 лет (средний возраст $26,00 \pm 1,12$) лет.

У всех женщин для бактериологического и микологического обследования в стерильных условиях производили забор вульвовагинального содержимого в стерильные центрифужные пробирки. К исследуемому материалу добавляли десятикратный объем стерильного физиологического раствора натрия хлорида, при этом получали разведения 1:10 (10^{-1}). Из полученной смеси готовили титрационный ряд от 10^{-2} до 10^{-7} , из которого производили высев $0,01$ мл на сектора оптимальных питательных сред для каждого вида, равномерно распределяя по поверхности твердых сред или в толще полужидких сред.

Факультативные анаэробные и аэробные бактерии выращивали в термостате при температуре 37°C , 18-24 часа, дрожжеподобные грибы рода *Candida* – при температуре 30°C , 48-72 часа. Obligатные анаэробные бактерии выращивали в стационарном анаэроостате (*CO2 incubator T-125 Medicin* - Швеция) на протяжении 5-7 дней, иногда до 14 суток. Идентификацию выделенных видов производили по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим свойствам, при необходимости определяли признаки патогенности и антигенную структуру.

Результат. Нами выявлено, что у женщин с бесплодием I типа *S. aureus* был выделен у 56 (62,9 %) обследуемых, *S. epidermidis* – у 11 (12,3 %) обследуемых, *N. gonorrhoeae* – у 8 (8,9 %) обследуемых, *E. coli* – 10 (11,4 %) обследуемых, *C. albicans* – у 66 (74,1 %) обследуемых, *Lactobacillus* – у 28 (31,4 %) обследуемых, *Bifidobacterium* – у 13 (14,6 %) обследуемых, *Peptostreptococcus* – у 23 (25,8 %) обследуемых, *Propionibacterium* – у 3 (3,3 %) обследуемых, *T. vaginalis* – у 52 (58,4 %) обследуемых.

В вульвовагинальном содержимом женщин с бесплодием II типа преобладают условно-патогенные дрожжеподобные грибы рода *Candida*, золотистый стафилококк, вагинальные трихомонады, пептострептококки и энтеробактерии.

Выводы. Одной из причин развития бесплодия I и II типов есть колонизация вульвовагинального содержимого условно-патогенными микроорганизмами рода *Candida*, бактериями рода *Staphylococcus*, вагинальными трихомонадами, пептострептококками, энтеробактериями, гонококком, бактероидами и другими микроорганизмами. У женщин с бесплодием I и II типов отмечается колонизация представителями патогенных и условно-патогенных аэробных и анаэробных микроорганизмов, как в монокультуре, так и в ассоциациях с двумя, тремя, и больше видами. В вульвовагинальном содержимом женщин с бесплодием I типа аутохтонные облигатные анаэробные микроорганизмы родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* выделяются у 46,0 %, а в женщин с бесплодием II типа только у 28,2 % женщин ($P < 0,05$), что обуславливает уменьшение контаминации и колонизации биотопа в 2,27 раза энтеробактериями (*E. Coli*, *K. pneumoniae*) у женщин с первичным бесплодием. В этих женщин увеличивается колонизация вульвовагинального содержимого дрожжеподобными грибами рода *Candida* на (10,43 %), простейшими (*T. vaginalis*) на 26,41 % и микроорганизмами рода *Peptostreptococcus* – на 91,96 %. Разница в обнаружении других условно-патогенных бактерий (*S. aureus*, *N. gonorrhoeae* и др.) незначительная ($P > 0,05$).

Ключевые слова: микробиота; бесплодие I типа; бесплодие II типа; вульвовагинальное содержимое.

women of reproductive age with type I of infertility. The average age was 27.00 ± 2.37 years. Also there was conducted bacteriological and mycological examination of vulvovaginal content of 67 women with infertility of type II aged from 18 to 34 years (average age - 26.00 ± 1.12 g.).

For bacteriological and mycological examination in all women it was taken vaginal content in sterile test tubes in sterile conditions. It was added tenfold volume of sterile isotonic sodium chloride solution to the material in order to get 1:10 (10^{-1}) dilution. On a base of the resulting mixture there was prepared titration series (10^{-2} to 10^{-7}), from which it was seeded 0.01 ml to sectors of the optimal culture media for each taxon evenly distributing on the surface of solid media or semisolid media.

Facultative anaerobic and aerobic bacteria were grown in a thermostate (temperature - 37°C , 18-24 hours, yeast-like fungi of the genus *Candida* - 30°C). Obligate anaerobic bacteria were grown in a stationary anaerostate (*CO2 incubator T-125 Medicin* - Sweden) for 5-7 days, sometimes up to 14 days. Identification of selected taxons was conducted by morphological, tinctorial, cultural, biochemical properties, according to necessity there were determined signs of pathogenicity and antigenic structure.

Results. We found that in women with infertility of type I *S. aureus* was isolated in 56 (62,9 %) patients, *S. epidermidis* - in 11 (12,3 %) patients, *N. gonorrhoeae* - in 8 (8,9 %) patients, *E. coli* - in 10 (11,4 %) patients, *C. albicans* - 66 (74,1 %) patients, *Lactobacillus* - in 28 (31,4 %) patients, *Bifidobacterium* - in 13 (14,6 %) patients, *Peptostreptococcus* - in 23 (25,8 %) patients, *Propionibacterium* - in 3 (3,3 %) patients, *T. vaginalis* - in 52 (58,4 %) patients.

In vulvovaginal content of women with infertility of type II there dominated conditionally pathogenic yeast-like fungi of the genus *Candida*, *Staphylococcus aureus*, vaginal *Trichomonas*, *Peptostreptococci* and *Enterobacteria*.

Conclusions. One of the causative agents development of infertility is a colonization of vulvovaginal content by opportunistic pathogens of genus *Candida*, bacteria of the genus *Staphylococcus*, vaginal *Trichomonas*, *Peptostreptococci*, *Enterobacteria*, *N. gonococcus*, *Bacteroides* and other microorganisms as well as their associations. In the vulvovaginal content of women with type I infertility, autochthonous obligate anaerobic microorganisms of the genera *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* are isolated in 46.0% of cases, and in women with type II infertility only in 28.2% of women ($P < 0.05$), which causes a decrease in contamination and colonization of the biotope by 2.27 times by enterobacteria (*E. coli*, *K. pneumoniae*) in women with primary infertility. These women has the colonization of vulvovaginal contents by yeast-like fungi of the genus *Candida* increases (by 10.43%), protozoa (*T. vaginalis*) by 26.41% and microorganisms of the genus *Peptostreptococcus* - by 91.96%. The difference in the detection of other opportunistic bacteria (*S. aureus*, *N. gonorrhoeae*, etc.) is insignificant ($P > 0.05$).

Keywords: microbiota; infertility of type I; infertility of type II vulvovaginal content.

Контактна інформація:

Бендас Володимир Васильович - асистент кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (м.Чернівці, Україна)

Контактний адрес: ул. Богомольца 2, 58002, г. Черновцы, Украина.

Контактний телефон:

+38 (095) 0687168.

E-mail: bendas@bsmu.edu.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4482-9876>

Контактная информация:

Бендас Владимир Васильевич - асистент кафедри мікробіології та вірусології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (г.Черновцы,Украина)

Контактний адрес: ул. Театральная 2, г. Черновцы, 58002, Украина.

Контактний телефон:

+38 (095) 0687168.

E-mail: bendas@bsmu.edu.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4482-9876>

Contact Information:

Bendas Vladimir - Assistant Professor of Microbiology and Virology of Higher State Educational Establishment of Ukraine «Bukovinian State Medical University» (Chernivtsi, Ukraine).

Contact address: Theatre sq. 2, Chernivtsi, 58002, Ukraine.

Phone: +38 (095) 0687168.

E-mail: bendas@bsmu.edu.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4482-9876>