

## АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ МІКРООРГАНІЗМІВ ПРИ ДИСБІОЗІ ВАГІНИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО КОРЕКЦІЇ

©Г. І. Михайлишин, І. Р. Волч, С. І. Климнюк, О. В. Покришко

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського  
Міністерства охорони здоров'я України

**РЕЗЮМЕ.** Зміна видового складу мікробіоти вагіни призводить до розвитку дисбіозу піхви, вагініту, кандидозу та підвищує можливість інфікування такими збудниками як вірус герпесу 2-го типу, вірус папіломи людини, вірус імунодефіциту людини, хламідіями та ін.

**Мета** – оцінити ефективність терапевтичного ефекту штаму живих *Lactobacillus casei* IMB B-7280 при диференційованому лікуванні у жінок з дисбіозом вагіни та дослідити його вплив на відновлення мікробіоти вагіни.

**Матеріал і методи.** У дослідження було залучено 95 пацієток репродуктивного віку із клінічними та лабораторними проявами дисбіозу вагіни. Відповідно до цього було сформовано дві групи: перша група (30 жінок) – з нормоценозом, друга група (65 жінок) – з дисбіозом вагіни.

Обстеження включало вивчення видового складу мікробіоти вагіни у досліджуваних групах жінок до та після диференційованого лікування з застосуванням штаму живих *Lactobacillus casei* IMB B-7280.

**Результати.** При аналізі мікробіоти вагіни було виявлено статистично достовірне зниження кількості *Lactobacillus spp.* у групі жінок із дисбіозом вагіни, у порівнянні з нормоценозом. У 95 % жінок з дисбіозом вагіни після лікування скарги були відсутні, проте у 5 % залишилися скарги на незначні виділення білого кольору. рН вагінальних виділень до лікування у жінок із дисбіозом вагіни коливався від 4,3 до 5,3, при нормі від 3,8 до 4,5. Після лікування цей показник був у межах від 3,8 до 4,2.

**Висновки.** Для покращення лікування дисбіозу вагіни застосовували комплексну терапію. Внаслідок цього відбулася нормалізація видового складу мікробіоти, що в подальшому забезпечить зменшення частоти рецидивів та формування антибіотикорезистентності.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** мікробіота вагіни; бактеріальний вагіноз; лактобактерії; дисбіоз; анаероби; мікроорганізми.

**Вступ.** *Lactobacillus spp.* є основними представниками мікрофлори вагіни [1, 2, 9], які пригнічують ріст патогенних мікроорганізмів шляхом продукування молочної кислоти, бактеріоцинів та забезпечують руйнування мембрани патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів, грибів [2–4].

Видовий склад мікробіоти залежить від фази менструального циклу, гінекологічних операцій, сексуальної активності, вагітності, гігієнічних звичок та прийому антибактеріальних препаратів [1, 5]. У разі відсутності запального процесу при дисбіозі вагіни існує підвищений ризик зараження широким спектром інфекцій, що передаються статевим шляхом, а у випадку вагітності – розвитку передчасних пологів [5, 6].

Дисбіоз вагіни, або бактеріальний вагіноз, – клінічний незапальний синдром, який виникає в результаті дисбалансу мікрофлори піхви, зокрема, пов'язаний із посиленням ростом облігатно-анаеробних бактерій (*Atopobium vaginae*, *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella spp.*, *Mycoplasma hominis*, *Mobiluncus spp.*) [2, 7, 8]. За рахунок сукупної дії декількох патогенних мікроорганізмів відбувається значне зниження кислотності піхви та концентрації лактобацил. Таким чином, бактеріальний вагіноз вважається полімікробним захворюванням [7, 8].

Традиційні схеми лікування хворих із дисбіозом вагіни мають невисоку терапевтичну ефектив-

ність, оскільки тривале використання антибактеріальних препаратів викликає дестабілізацію вагінальної та кишкової мікробіоти з порушенням їх якісного та кількісного складу, а також спричиняє суттєве збільшення кількості антибіотикорезистентних мікроорганізмів та виникнення рецидивів захворювання. Інфекційні хвороби, індуковані резистентними бактеріями, складно, а інколи неможливо вилікувати [7–9].

**Мета дослідження** – оцінити ефективність терапевтичного ефекту штаму живих *Lactobacillus casei* IMB B-7280 при диференційованому лікуванні жінок з дисбіозом вагіни та дослідити його вплив на відновлення мікробіоти вагіни.

**Матеріал і методи дослідження.** У дослідження включені 95 жінок віком 22–45 років. Обстежувані пацієнтки були поділені на дві групи: перша група (30 жінок) – з нормоценозом, друга група (65 жінок) – з дисбіозом вагіни.

Збір матеріалу проводили в першій фазі менструального циклу, після завершення місячних. Для лікування жінок із дисбіозом вагіни використовували метронідазол по 500 мг перорально двічі на добу протягом семи днів. Відновлення видового складу мікробіоти вагіни після антибіотикотерапії забезпечували за допомогою штаму живих *Lactobacillus casei* IMB B-7280 по 1 супозиторію інтравагінально один раз на добу на ніч та по 1 капсулі перорально один раз на добу зранку протягом 10 днів.

Критеріями включення були: репродуктивний вік, наявність інформованої згоди на проведення дослідження та обробку персональних даних. Критерії виключення: наявність онкогенних захворювань, генітальний герпес, кандидоз, венеричні захворювання та ендокринопатії – гіпотиреоз та цукровий діабет, ВІЛ.

Лабораторні дослідження включали: загальноклінічні методи (стандартизований огляд); клінікоанамнестичні (оцінка клінічних проявів дисбіозу вагіни); бактеріоскопічні, бактеріологічні (видовий склад мікробіоти вагіни (КОУ/мл) та асоціації мікроорганізмів при різних нозологічних формах у модифікації Kopeloff). Верифікацію діагнозу здійснювали на підставі рекомендацій з лікування інфекцій, що передаються статевим шляхом Weekly Morbidity and Mortality Report (MMWR) 2021, клінічна настанова, заснована на доказах: «Аномальні вагінальні виділення» (2023) та лабораторних методів діагностики за загальновідомими критеріями, запропонованими R. Amsel [5].

Бактеріологічний метод передбачав посів досліджуваного матеріалу з вагіни та цервікального каналу на живильні середовища для культивування облигатно-анаеробних і факультативно-анаеробних бактерій. Для цього використовували такі диференційно-діагностичні середовища: жовтково-сольовий агар (ЖСА), кров'яний агар, середовища Ендо, тіогліколеве середовище, Плоскірева, середовище MRS для лактобацил. Визначали рН реакції піхвового вмісту. Після забарвлення мазків за методом Грама звертали увагу на наявність епітеліальних клітин, лейкоцитів, кількість лактобактерій та інших представників мікробіоти.

Для опису вікових категорій, зазначених у дослідженні, використовували середнє арифметичне значення і стандартну похибку ( $M \pm m$ ). Для оцінки ефективності лікування при порівнянні показників *Lactobacillus* spp. у групах з нормоценозом та дисбіозом вагіни використали непараметричний критерій Манна – Уїтні, оскільки досліджувані вибірки є незалежними та не розподілені за нормальним законом розподілу. Напрямо і силу зв'язку між двома кількісними показниками оцінювали за допомогою кореляційного коефіцієнта Пірсона та Спірмена. Результати обробляли статистично за допомогою комп'ютерного програмного пакета Microsoft Excel-2016.

**Результати й обговорення.** Вивчали видовий склад мікробіоти вагінального ексудату до та після лікування у жінок без ознак інфекційно-запального процесу з метою формування досліджуваних груп. Далі порівнювали отримані результати з даними при нормоценозі, щоб оцінити зміни популяційного біотопу мікробіоти вагіни. В усіх досліджуваних жінок стан мікробіоти вагіни підтверджували критеріями Amsel і видовим складом бактерій. Серед досліджуваних пацієнток у 30 жінок було діагностовано нормоценоз, та в 65 – дисбіоз вагіни.

Для оцінки мікробіоти піхви насамперед проводили мікроскопію вагінального мазка, за яким оцінювали стан мікробіоти, враховуючи наступні показники: характер епітелію, наявність лейкоцитів, виділення, свербіж, печія, дискомфорт в ділянці вагіни, якісний і кількісний склад умовно-патогенних мікроорганізмів (табл. 1).

Таблиця 1. Скарги жінок у досліджуваних групах

Показник		Нормоценоз (n=30)		Дисбіоз вагіни (n=65)		p
		кількість	%	кількість	%	
Колір виділень із піхви	білий	–	–	27	41,54	<0,05
	сірий	–	–	30	46,15	<0,05
	жовтий	–	–	8	12,31	<0,05
Відчуття дискомфорту в ділянці геніталій		–	–	64	98,47	<0,05
Свербіж та печія		–	–	55	84,62	–

Мікробіологічне дослідження показало, що мікробіоту вагіни при дисбіозі складають такі бактерії: *G. vaginalis*, *Mobiluncus* spp., *Prevotella* spp., *Streptococcus* spp., *Bacteroides* spp., *Fusobacterium* spp., *Eubacterium* spp., *Veillonella* spp., *Lactobacillus* spp.

Нормоценоз був представлений двома-трьома умовно-патогенними мікроорганізмами не більше  $10^3$  КУО/мл, серед яких основна колонізація належала *Lactobacillus* spp., які виділяли у високих концентраціях  $10^7$ – $10^{10}$  КУО/мл (табл. 2).

При дослідженні вагінального вмісту до лікування у жінок з дисбіозом вагіни переважали різні види аеробних та анаеробних мікроорганізмів (див. табл. 2).

На тлі збільшення рівня обсіменіння *Lactobacillus* spp. слизової піхви, спостерігали нормалізацію рН до 3,8–4,5 у 60 (92,31 %) жінок з дисбіозом вагіни (рис. 1). Підвищений рівень рН вагіни 4,6 спостерігався у 5 (7,69 %) обстежуваних. Також, при нормалізації рН вагіни ( $3,8 \pm 4,5$  ( $p < 0,05$ )), були відсутні такі клінічні симптоми, як свербіж,

білі гомогенні виділення з «рибним запахом», відчуття дискомфорту в ділянці геніталій. У 7 % жінок другої групи залишилися скарги на незначні виділення білого кольору.

Таблиця 2. Мікробне обсіменіння піхви обстежуваних жінок до та після диференційованого лікування (M±m), Ig, КУО/мл

Показники	Контрольна група (n=30)	Жінки з дисбіозом вагіни (n=65)		p
		до лікування	після лікування	
<i>Lactobacillus</i> spp.	9,07±0,26	1,60±0,10	7,29±0,12	<0,001
<i>Bifidobacterium</i> spp.	6,43±0,21	0,88±0,13	4,40±0,16	<0,001
<i>Gardnerella vaginalis</i>	0,57±0,18	6,34±0,38	0,97±0,13	<0,001
<i>Eubacterium</i> spp.	0,47±0,16	2,18±0,33	0,22±0,06	<0,05
<i>Bacteroides</i> spp.	0,93±0,19	3,09±0,32	0,49±0,09	<0,05
<i>Fusobacterium</i> spp.	0,40±0,15	2,14±0,33	0,32±0,11	<0,05
<i>Mobiluncus</i> spp.	0,27±0,13	2,12±0,32	0,35±0,07	<0,001
<i>Candida albicans</i>	0,06±0,04	0,78±0,19	0,23±0,07	<0,05
<i>Enterococcus</i> spp.	0,47±0,18	0,97±0,25	0,97±0,25	>0,05
<i>Enterobacteriaceae</i> spp.	0,33±0,16	0,11±0,08	0,03±0,02	>0,05
<i>Veillonella</i> spp.	0,40±0,14	2,00±0,33	0,34±0,09	<0,05
<i>Neisseria</i> spp.	0,00	0,09±0,08	0,00±0,00	>0,05
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	0,00	1,66±0,36	0,17±0,06	<0,01
<i>E. coli</i>	0,00	0,55±0,22	0,06±0,04	>0,05
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	0,00	0,37±0,17	0,02±0,02	>0,05
<i>Corynebacterium</i> spp.	0,00	0,35±0,15	0,35±0,15	-

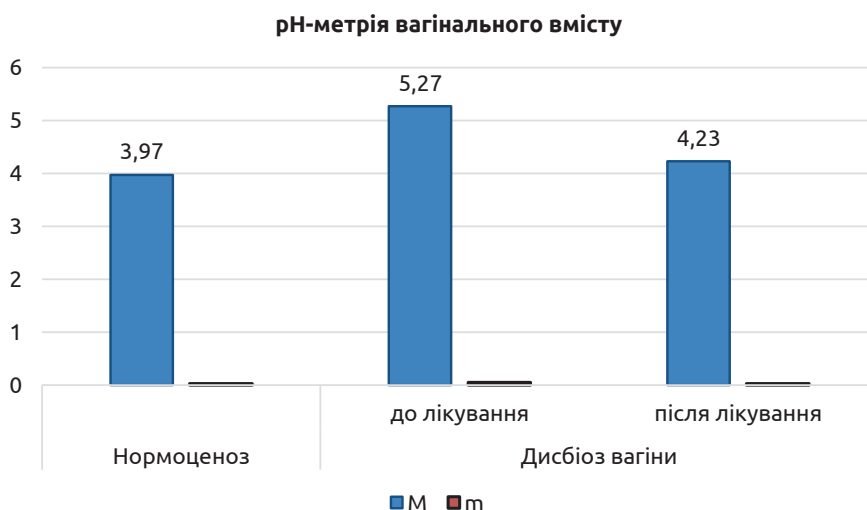


Рис. 1. pH метрія вагінального секрету у досліджуваних групах жінок.

Кореляційний і регресійний аналіз проводили між рівнями колонізації виділених видів мікроорганізмів у досліджуваних групах. У групі пацієнток з нормоценозом було виявлено: прямий кореляційний зв'язок ( $R=0,616$ ) ( $p<0,05$ ) значної сили між *Lactobacillus* spp. і *Bifidobacterium* spp. (рис. 2); зворотний кореляційний зв'язок слабкої сили між *Lactobacillus* spp. і *Gardnerella vaginalis* ( $R=-0,289$ ) ( $p<0,05$ ) (рис. 3), зворотний кореляційний зв'язок помірної сили між *Lactobacillus* spp. і *Eubacterium* spp. ( $R=-0,305$ ), ( $p<0,05$ ) (рис. 4), що є

свідченням взаємовпливу цих показників на формування мікробіоти вагіни при нормоценозі.

При проведенні кореляційного і регресійного аналізу у групі з дисбіозом вагіни виявили статистично достовірний прямий кореляційний зв'язок помірної сили між *Enterococcus* spp. і *Corynebacterium* spp., ( $R=0,310$ ) ( $p<0,05$ ) (рис. 5).

Зниження колонізаційної резистентності мікробіоти піхви сприяє збільшенню умовно-патогенних мікроорганізмів [2, 4, 6] та є причиною розвитку у жінок вагінального дисбіозу, вагініту

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

та вульвовагінального кандидозу з резистентністю до терапевтичних препаратів та схильністю до рецидивів [4, 6, 10]. Поєднане вживання метронідазолу [8, 10] з пробіотиком забезпечує кращу

клінічну ефективність, зменшення частоти рецидивів, а також швидке та безпечне відновлення піхви [7, 11], що корелює з отриманими нами результатами.

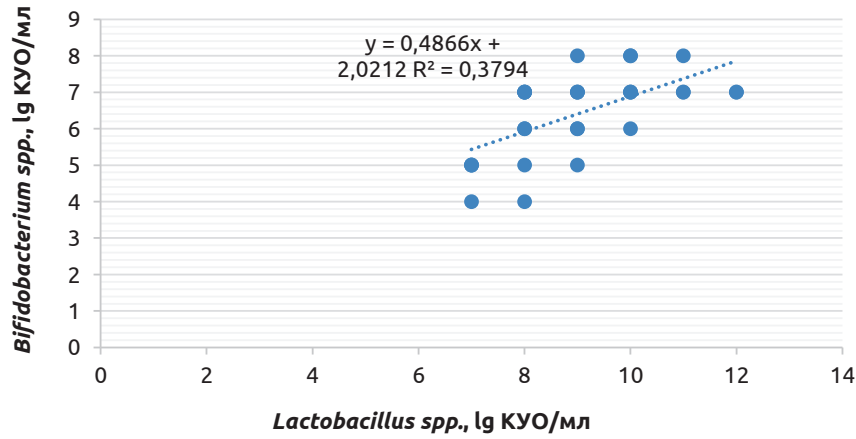


Рис. 2. Кореляційний зв'язок між *Lactobacillus spp.* і *Bifidobacterium spp.*

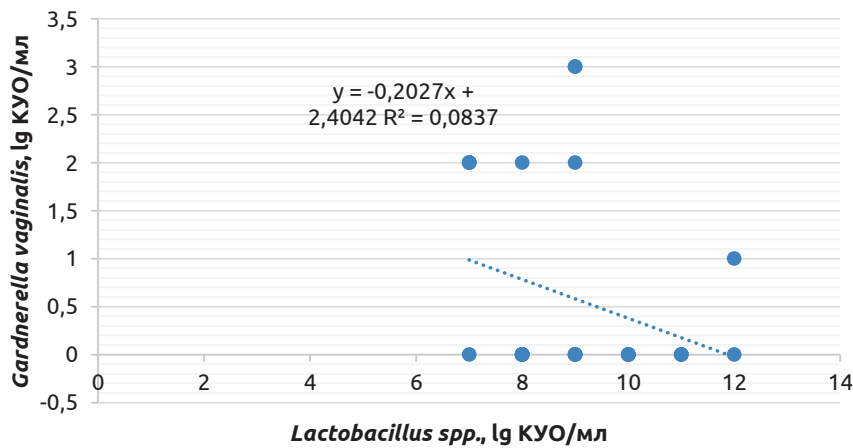


Рис. 3. Кореляційний зв'язок між *Lactobacillus spp.* і *Gardnerella vaginalis*.

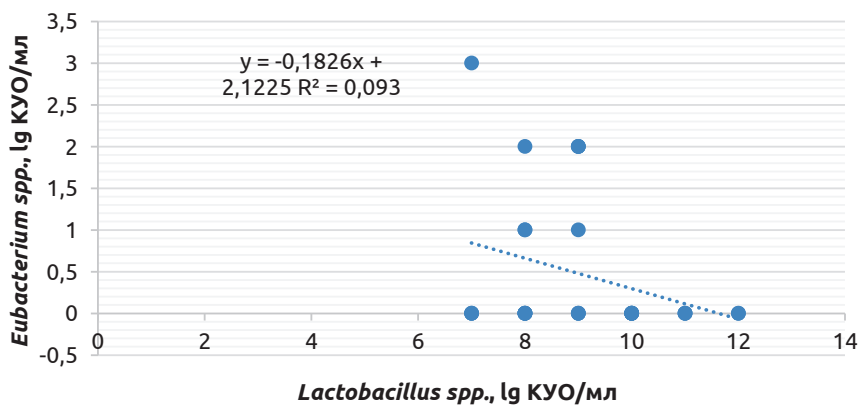


Рис. 4. Кореляційний зв'язок між *Lactobacillus spp.* і *Eubacterium spp.*

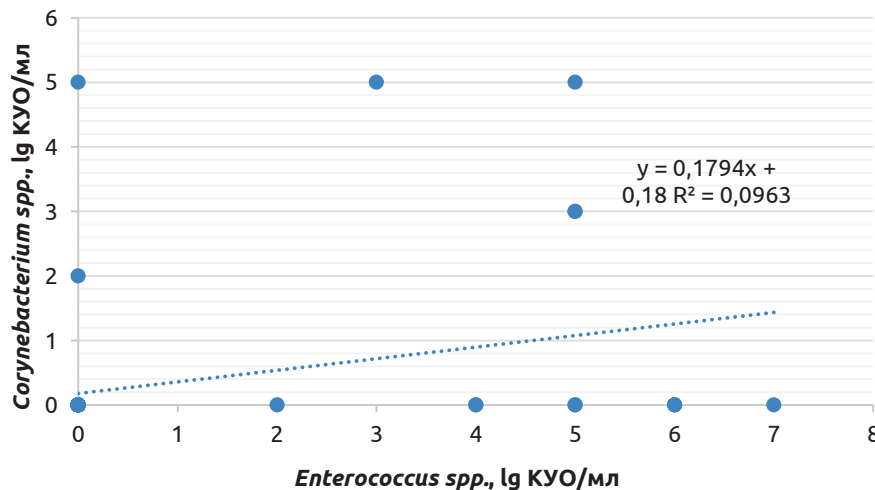


Рис. 5. Кореляційний зв'язок між *Enterococcus* spp. і *Corynebacterium* spp.

**Висновок.** 1. У жінок із дисбіозом вагіни, порівняно з нормоценозом, зростає ступінь мікробного обмінення *Eubacterium* spp. на 74,40 %, *Fusobacterium* spp. у 5,35 раза, *C. albicans* у 2,89 раза, *Mobiluncus* spp. у 5,30 раза, *G. vaginalis* та *Bacteroides* spp. у 4,04 раза. Вищим також є мікробне обмінення *Peptostreptococcus* spp. – у 4,15 раза. Мікробна концентрація *Lactobacillus* spp. та *Bifidobacterium* spp. у групі жінок з дисбіозом вагіни знижується, порівняно з жінками із нормоценозом, на 81,28 %.

2. Установлено, що застосування пробіотики з штамом живих *Lactobacillus casei* IMB B-7280 забезпечує формування кислого рН середовища вагіни та пригнічує ріст умовно-патогенних анаеробних мікроорганізмів. Унаслідок диференційованого лікування дисбіозу вагіни відбувається нормалізація видового складу мікробіоти, що забезпечить зменшення частоти рецидивів, а також формування антибіотикорезистентності.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Климнюк С. І. Мікробіологічні особливості бактеріальних вагінозів у жінок різних вікових категорій та шляхи їх мікробіологічної корекції / С. І. Климнюк, Г. І. Михайлишин, Л. М. Маланчук // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2019. – № 3. – С. 21–31.
- Носенко О. Лактобактерії та молочна кислота у збереженні та відновленні жіночого здоров'я / О. Носенко, Р. Демидчик // Репродуктивне здоров'я жінки. – 2023. – № 8. – С. 55–63. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.8.2023.297795>
- Buchta V. Vaginal microbiome / V. Buchta // Ceska Gynekol. – 2018. – No. 83(5). – P. 371–379.
- Li D. Vaginal microbiome analysis of healthy women during different periods of gestation / D. Li., X. Z. Chi, L. Zhang [et al.] // Biosci Rep. – 2020. – No. 40 (7).
- Marschalkó M. A női alsó genitális traktus mikrobiom tulajdonságai és szerepe [Characteristics and physiologic role of female lower genital microbiome] / M. Marschalkó, L. Ambrus. Orv Hetil. – 2023. – 164(24). – P. 923–930. DOI: 10.1556/650.2023.32791
- Jung H.S. Etiology of bacterial vaginosis and polymicrobial biofilm formation / H. S. Jung, M. M. Ehlers, H. Lombaard // Crit. Rev. Microbiol. – 2017. – No. 6. – P. 651–667.

- Михайлишин Г. І. Відновлення мікробіому вагіни при бактерійному вагінозі із застосуванням пробіотики Діалак / Г. І. Михайлишин, С. І. Климнюк, М. Я. Співак [та ін.] // Інфекційні хвороби. – 2020. – № 4. – P. 18–24.
- Особливості видового складу мікробіоти піхви у жінок репродуктивного віку / Н. Я. Кравець, П. Г. Лихацький, Л. М. Маланчук, І. Я. Господарський // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2023. – № 3. – С. 110–114. DOI: 10.11603/1811-2471.2023.v.i3.1389967.
- Приймак О. О. Клініко-діагностичні аспекти стану екосистеми слизової при рецидивному бактеріальному вагінозі в жінок репродуктивного віку із патологією екзоендоцервіксу / О. О. Приймак, Н. І. Генік // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. – 2022. – № 1. – С. 5–10. DOI: 10.11603/24116-4944.2022.1.13216
- Пандей С. А. Поєднання кандидозного вульвовагініту та бактеріального вагінозу: оптимізація діагностики та лікування у жінок репродуктивного віку / С. А. Пандей // Репродуктивне здоров'я жінки. – 2020. – № 3 (3). – С. 32–35. DOI: 10.30841/2708-8731.3.2020.215012
- Сучасні пробіотики у лікуванні інфекцій, що передаються статевим шляхом. Від проблеми до її вирішення. Репродуктивне здоров'я жінки. – 2023. – № 6 (69). – С. 15–20.

#### REFERENCES

- Klymnyuk, S.I., Mykhailyshyn, G.I., Malanchuk, L.M. (2019). Mikrobiolohichni osoblyvosti bakterial'noho vahi-

- nozu u zhinok riznykh vikovykh katehoriy ta shlyakhy yikh mikrobiolohichnoyi korektsiyi [Microbiological features of

bacterial vaginosis in women of different age categories and ways of their microbiological correction]. *Zdobutky klinichnoyi ta eksperymental'noyi medytsyny – Achievements of clinical and experimental medicine*, 3, 21-31 [in Ukrainian].

2. Nosenko, O., Demydchuk, R. (2023). Laktobakteriyi ta molochna kyslota v pidtrymtsi ta vidnovlenni zhinochoho zdorov'ya [Lactobacilli and lactic acid in maintaining and restoring women's health]. *Reproduktyvne zdorov'ya zhinky – Reproductive Health of Woman*, 8, 55–63. DOI: 2708-8731.8.2023.297795 [in Ukrainian].

3. Buchta, V. (2018). Vaginal microbiome. *Ceska Gynekol.*, 83(5), 371-379.

4. Li, D., Chi, X.Z., Zhang, L., Chen, R., Cao, J.R., Sun, X.Y., Yang, H.Q., Liao, Q.P. (2020). Vaginal microbiome analysis of healthy women during different periods of gestation. *Biosci Rep.*, 40(7).

5. Marschalkó, M., Ambrus, L. (2023). A női alsó genitális traktus mikrobiom tulajdonságai és szerepe [Characteristics and physiologic role of female lower genital microbiome]. *Orv Hetil.*, 164 (24), 923-930. [in Hungarian]. DOI: 10.1556/650.2023.32791

6. Jung, H. S., Ehlers, M. M., Lombaard, H. (2017). Etiology of bacterial vaginosis and polymicrobial biofilm formation. *Crit. Rev. Microbiol.*, 6, 651-667.

7. Mykhailyshyn, G.I., Klimniuk, S.I., Spivak, M.Ya., Laza-renko, L.M., Malanchuk, L.M., & Korda, I.V. (2020). Vidnovlennya mikrobioma vaginy pry bakterial'nomu vahinozi za dopomohoyu probiotyka Dialak [Restoration of the vaginal microbiome in bacterial vaginosis with the use of Dialak probiotic]. *Infekciyni hворoby – Infectious diseases*, 4, 18-24 [in Ukrainian].

8. Kravets, N.Ya., Lykhatskyi, P.G., Malanchuk, L.M., & Gospodarskyi, I.Ya. (2023). Osoblyvosti vydovoho skladu mikrobioty pikhvy u zhinok reproduktyvnoho viku [Features of the species composition of the vaginal microbiota in women of reproductive age]. *Zdobutky klinichnoyi ta eksperymental'noyi medytsyny – Advances in clinical and experimental medicine*, 3, 110–114. DOI: 10.11603/1811-2471.2023.v.i3.1389967 [in Ukrainian].

9. Priymak, O.O., Genyk, N.O. (2022). Kliniko-diahnosychni aspekty stanu ekosystemy slyzovoyi pry retsydyvnomu bakterial'nomu vahinozi v zhinok reproduktyvnoho viku iz patolohiyeyu ekzo-endotserviksu [Clinical and diagnostic aspects of the state of the mucosal ecosystem in recurrent bacterial vaginosis in women of reproductive age with pathology of the exo-endocervix]. *Aktual'ni pytannya pediatriyi, akusherstva ta hinekolohiyi – Current issues of pediatrics, obstetrics and gynecology*, 1, 5-10. DOI: 10.11603/24116-4944.2022.1.13216 [in Ukrainian].

10. Pandey, S. A. (2020). Poyednannya kandydoznoho vul'vovahinitu ta bakterial'noho vahinozu: optymizatsiya diahnosyky ta likuvannya u zhinok reproduktyvnoho viku [Combination of candidal vulvovaginitis and bacterial vaginosis: optimization of diagnosis and treatment in women of reproductive age]. *Reproduktyvne zdorov'ya zhinky – Reproductive Health of Woman*, 3(3), 32-5. DOI: 10.30841/2708-8731.3.2020.215012 [in Ukrainian].

11. Zhylka, N. ., Shcherbinska, O.S. (2023) Suchasni probiotyky u likuvanni infektsiy, shcho peredayut'sya statevym shlyakhom. Vid problemy do yiyi vyrishennya [Modern probiotics in the treatment of sexually transmitted infections. From the problem to its solution]. *Reproduktyvne zdorov'ya zhinky – Reproductive Health of Woman*, 6 (69), 15-20 [in Ukrainian].

## ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION OF MICRO-ORGANISMS IN THE CASE OF VAGINAL DYSBIOSIS AND WAYS TO CORRECT IT.

©G. I. Mykhailyshyn, I. R. Volch, S. I. Klymnyuk, O. V. Pokryshko

*Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine*

**SUMMARY.** Changes in the species composition of the vaginal microbiota lead to the development of vaginal dysbiosis, vaginitis, candidiasis and increase the possibility of infection with pathogens such as herpes virus type 2, human papillomavirus, human immunodeficiency virus, chlamydia, etc.

**The aim** – to evaluate the efficacy of the therapeutic effect of the live *Lactobacillus casei* strain IMB B-7280 in the differentiated treatment of women with vaginal dysbiosis and to study its effect on the restoration of the vaginal microbiota.

**Material and Methods.** The study included 95 patients of reproductive age with clinical and laboratory manifestations of vaginal dysbiosis. Accordingly, two groups were formed: the first group (30 women) – with normocenosis, the second group (65 women) – with vaginal dysbiosis.

The study examined the species composition of the vaginal microbiota in the study groups of women before and after differentiated treatment with the live *Lactobacillus casei* strain IMB B-7280.

**Results.** Analysis of the vaginal microbiota revealed a statistically significant decrease in the number of *Lactobacillus sp.* in the group of women with vaginal dysbiosis compared to normocenosis. After treatment, 95% of women with vaginal dysbiosis had no complaints, but 5% complained of a light white discharge. The pH of vaginal discharge before treatment in women with vaginal dysbiosis ranged from 4.3 to 5.3, with a normal range of 3.8 to 4.5. Following treatment, this was found to range from 3.8 to 4.2.

**Conclusions.** Complex therapy has been used to improve the treatment of vaginal dysbiosis. As a result, the species composition of the microbiota was normalised, which will further reduce the frequency of relapses and the development of antibiotic resistance.

**KEY WORDS:** vaginal microbiota; bacterial vaginosis; lactobacilli; dysbiosis; anaerobes; microorganisms.

Отримано 18.07.2024

Електронна адреса для листування: mykhailyshyn@tdmu.edu.ua