

Подольський Вол.В.^{1,4}, Подольський Вас.В.¹,
Медведовська Н.В.², Рибінський Ю.М.¹, Сопко Я.О.¹,
Стовбан І.В.³, Пономарьова І.Г.¹

Синергічний вплив зловживання алкоголем і захворювань, що передаються статевим шляхом, на мікробіоту кишечника та піхви в жінок фертильного віку

¹Державна установа «Інститут педіатрії, акушерства
і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової
Національної академії медичних наук України»,
м. Київ, Україна

²Національна академія медичних наук України,
м. Київ, Україна

³Івано-Франківський національний медичний
університет, м. Івано-Франківськ, Україна

⁴Громадська організація «Всеукраїнська асоціація
психосоматичного акушерства та гінекології»,
м. Київ, Україна

Podolskyi Vol.V.^{1,4}, Podolskyi Vas.V.¹,
Medvedovska N.V.², Rybinskyi Yu.M.¹, Sopko Ya.O.¹,
Stovban I.V.³, Ponomaryova I.G.¹

Synergistic effects of alcohol abuse and sexually transmitted diseases on gut and vaginal microbiota in women of childbearing age

¹State Institution "Institute of Pediatrics,
Obstetrics and Gynecology of National Academy
of Medical Sciences of Ukraine of Ukraine",
Kyiv, Ukraine

²National Academy of Medical Sciences of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

³Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine

⁴Public organization "All-Ukrainian Association
of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology",
Kyiv, Ukraine

podolskiyv@gmail.com, ipag@ukr.net, medvedovsky@ukr.net, ira_stovban@ukr.net

Вступ

Зловживання алкоголем є серйозною проблемою громадського здоров'я, яка може призвести до різноманітних проблем зі здоров'ям, включаючи зміни в імунній системі та підвищений ризик інфекцій, що передаються статевим шляхом (ПСС). Це особливо стосується жінок фертильного віку, порушення стану здоров'я яких впливає на репродуктивну функцію, результати вагітності та репродуктивне здоров'я в цілому [1; 2]. Наукові дослідження демонструють здатність алкоголю здійснювати глибокий вплив на імунну систему людини, внаслідок чого її організм стає більш вразливим до інфекцій. Науковцями доведена здатність алкоголю порушувати функцію імунних клітин та процес вироблення цитокінів, які є критично важливими для здорової імунної відповіді. Алкоголь має вплив на зниження здатності організму боротися з інфекціями та стає причиною сповільнення одужання пацієнта [4].

Зловживання алкоголем збільшує ризик поширення ПСС. По-перше, алкоголь може погіршити судження і призвести до ризикованої сексуальної поведінки, наприклад, незахищеного сексу або сексу з кількома партнерами. По-друге, як згадувалося раніше, алкоголь може послабити імунну систему, що ускладнює боротьбу організму з інфекціями [3; 4].

ПСС у жінок фертильного віку можуть призводити до серйозних проблем з репродуктивним

здоров'ям, таких як запальні захворювання органів малого тазу, безпліддя та ускладнення під час вагітності. Крім того, зловживання алкоголем під час вагітності може призвести до низки проблем для дитини, включаючи фетальний алкогольний синдром [5–7].

За результатами проведених досліджень, більшість населення 18 років і старше певною мірою вживають алкоголь і, на жаль, алкоголізм є основною причиною ранньої смерті в усьому світі. Шкідливі наслідки тривалого зловживання алкоголем мають широкий спектр впливу практично на всі органи і системи людського тіла. Ці наслідки включають проблеми з психічним здоров'ям, недоїдання, хронічний панкреатит, захворювання печінки, рак печінки та хвороби серця. Алкоголізм також підвищує ризик розвитку раку горла та стравоходу [8–10].

Як центральна, так і периферична нервова система особливо чутливі до алкоголю. Дієта є ключовим фактором, який формує спільноту мікробів, що живуть у нашому кишечнику, а алкоголь і продукти його розпаду можуть суттєво змінити мікробіоту кишечника. Крім того, дисбаланс мікробіоти кишечника може призвести до захворювань нервової системи, коли людина піддається впливу алкоголю або переживає абстинентний синдром. Це може сприяти виникненню симптомів психічних захворювань, які спостерігаються при алкоголізмі, що узгоджується з ідеєю про «вісь кишківник – мозок» [11; 12; 14].

Однак більшість досліджень синдрому алкогольної залежності зосереджена на його впливі на нервову систему та інші органи, такі як печінка, тоді як вплив алкогольної залежності на мікробіоту кишківника майже не вивчений. Поодинокі нещодавні дослідження з використанням сучасних методів, які не потребують вирощування мікробів у лабораторії, показали, що вплив алкоголю на мікробіоту кишківника варіюється від людини до людини. Було виявлено, що алкоголь пов'язаний зі зменшенням кількості певних корисних мікробів у кишечнику, включаючи *Roseburia*, *Faecalibacterium*, *Blautia*, *Bacteroides* і *Lachnospiraceae*, що в свою чергу було пов'язано з підвищеною проникністю кишківника та запаленням [13]. Таким чином, наведене доводить актуальність проведення вітчизняних наукових досліджень із вивчення синергічного впливу зловживання алкоголю та ППСШ на стан мікробіоти піхви, кишківника як факторів можливого ризику порушення репродуктивного здоров'я у жінок фертильного віку.

Метою дослідження було вивчення комбінованого впливу факторів зловживання алкоголем та захворювань, що передаються статевим шляхом, на зміну мікробіоти кишечника та піхви у жінок фертильного віку.

Об'єкт і методи дослідження

Для досягнення зазначеної у дослідженні мети були заплановані та проведені бактеріологічні дослідження з оцінкою видового та кількісного складу мікрофлори піхви у жінок з ППСШ. Було обстежено 60 пацієнок, які були поділені на групи: I група – жінки, що вживають алкоголь та мають ППСШ (30 жінок); II група – жінки, що вживають алкоголь без ППСШ (30 жінок). Вивчення мікробіоценозу статевих органів включало визначення видового та кількісного складу мікрофлори. Для висіву слизу використовували такі

диференційно-діагностичні середовища: кров'яний агар, жовточно-сольовий агар, «шоколадний» агар, середовища Єндо, Плоскірева, Сабуро, тіогликолеве середовище, середовище MRS для лактобацил. Посіви здійснювали методом секторного посіву на щільні середовища, що дозволило визначити ступінь мікробного обсіменіння та виявити максимально можливий спектр аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори. Таксономічне положення мікроорганізмів визначали відповідно до «Визначника бактерій Берджі». Ідентифікацію лактобактерій проводили за морфо-тинкторіальними та культуральними властивостями. Кількість мікробних клітин розраховувалось після підрахування колоній та перерахування даних в десятинні логарифми.

Контрольну групу склали 20 здорових жінок. Для оцінки стану мікробіоти товстої кишки вміст кишки обстежуваних мірно поміщали в стерильний фосфатний буфер (рН 6,0) для приготування розведень до концентрації 10–11 і по 0,1 мл розчину відповідного розведення засівали на поверхню щільних середовищ Єндо і Сабуро, жовточно-сольового і кров'яного агару, рідке середовище Блаурокка і МРС. Ідентифікація виділених культур проводилася за тинкторіальними і біохімічними властивостями. Кількість бактерій в 1 г біологічного матеріалу вираховували за кількістю колонієутворюючих одиниць (КУО) при висіві з максимального розведення з урахуванням обсягу посівного матеріалу.

Результати дослідження та їх обговорення

Проведені нами дослідження показали, що мікробіота кишечника жінок, які мають проблеми зі зловживанням алкоголю та діагностовані ППСШ, змінена більш суттєво, ніж у тих, хто має лише проблеми зі зловживанням алкоголю (рис. 1). Поєднання цих двох проблем має синергічний вплив на мікробіоту кишківника, що призводить до більш виражених змін.

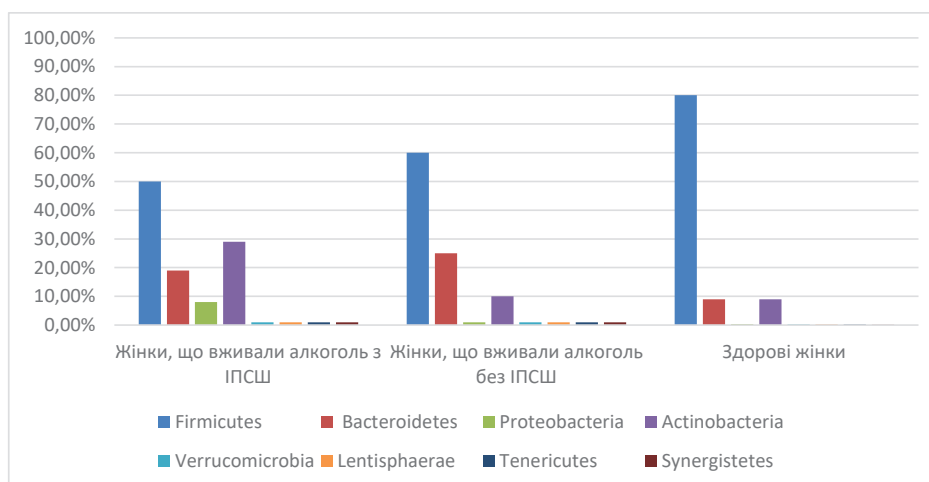


Рисунок 1. Особливості кишкової мікрофлори у жінок, які зловживають алкоголем та мають захворювання, що передаються статевим шляхом, порівняно з жінками, що зловживають алкоголем без інфекцій, що передаються статевим шляхом, та із здоровими жінками, %

Однією з найпомітніших змін, що спостерігаються, є кількість бацил *Fusmicutes*. У жінок, які зловживають алкоголем і мають ППСШ, кількість цих бактерій нижча, ніж у тих, хто лише зловживає алкоголем. *Fusmicutes* – це велика група бактерій, які відіграють важливу роль у перетравленні складних вуглеводів. Зменшення їхньої кількості потенційно може призвести до проблем з травленням, а також мати ширші наслідки для загального стану здоров'я. І навпаки, кількість паличок актинобактерій вища в мікробіоті кишечника жінок, які зловживають алкоголем і мають ППСШ, порівняно з тими, хто лише зловживає алкоголем. Актинобактерії відомі своїм високим вмістом амінокислот гуаніну та цитозину у своїй ДНК і є звичайними мешканцями ротової порожнини та кишечника. Хоча деякі актинобактерії є корисними, сприяючи розщепленню складних вуглеводів, їх надмірне розмноження може призвести до дисбактеріозу, дисбалансу мікробіоти кишківника.

При обстеженні жінок з алкогольною залежністю та наявністю ППСШ (I група) також встановлені порушення мікробіоценозу піхви, які характеризуються зростанням частоти та кількісних показників висіву умовно патогенної мікрофлори порівняно з алкозалежними жінками без ППСШ та даними здорових жінок (табл. 1).

Як показано в таблиці 1, стафілококи з патогенними властивостями висівались відповідно: *S. aureus* – 20%, *S. epidermidis* з гемолізом – 30%. Ентерококи виявлено в 25% випадків. Серед ентеробактерій найчастіше виявлялись *E. coli* – 40% та *E. coli* з гемолітичними властивостями – 25%. Кандидоз діагностовано у 25% хворих (lg 5,0 КУО/мл). Грампозитивні коки висівались в концентраціях від lg 4,3 КУО/мл до lg 5,2 КУО/мл.

Концентрація ентеробактерій знаходилася в межах від lg 4,6 КУО/мл до lg 5,1 КУО/мл та перевищувала діагностичні значення. Також встановлено зниження рівня висіву лактофлори. Лактобацили висівались у 60% обстежених даної підгрупи в концентраціях lg 3,6 КУО/мл. У 40% хворих лактобацили були взагалі відсутні. Водночас відомо, що одним з головних механізмів захисту статевих шляхів від патогенної мікрофлори є присутність індигенних бактерій, переважно лактобацил. Більшість кисломолочних бактерій виділяє бактеріоцини, а також продукує перекис водню, що пригнічує ріст патогенної флори. Важливим механізмом, спрямованим проти патогенних бактерій, є висока конкурентоздатність нормальної мікрофлори за екологічну нішу.

Мікробіота кишечника – це динамічна і складна спільнота, яка тісно пов'язана з нашим здоров'ям. Розуміння того, як на неї впливають зловживання алкоголем та ППСШ і як нею можна маніпулювати для покращення стану здоров'я та репродуктивних функцій у жінок, є перспективним напрямком досліджень.

Зміни мікробіоти кишечника, пов'язані зі зловживанням алкоголем і захворюваннями, що передаються статевим шляхом, є не просто побічним ефектом, але й можуть сприяти прогресуванню і тяжкості цих станів. Наприклад, зловживання алкоголем, як відомо, спричиняє дисбактеріоз кишківника і підвищує проникність його клітинної стінки. Це може призвести до того, що бактеріальні продукти, такі як ліпополісахариди, потрапляючи у кров, викликають системне запалення, яке може ще більше посилити пов'язане з алкоголем ураження печінки.

З іншого боку, захворювання, що передаються статевим шляхом, можуть змінити імунну відповідь.

Таблиця 1

Показники мікробіоценозу статевих шляхів жінок, що вживають алкоголь та мають інфекції, що передаються статевим шляхом, lg КУО/мл, (%)

Мікроорганізм	Значення показників мікробіоценозу статевих шляхів у жінок, які вживають алкоголь		Здорові жінки (контроль)
	з ППСШ (I група)	без ППСШ (II група)	
<i>S. epidermidis</i>	(4,8±0,04)♦, (15)	(3,5±0,02)□, (16,7)	2,2±0,02, (20,0)
<i>S. epidermidis</i> з гемолізом	(4,5±0,03)♦, (30)	4,3±0,04, (26,7)	2,5±0,02, (6,6)
<i>S. aureus</i>	(4,6±0,03)♦, (20)	4,0±0,02, (16,7)	2,0±0,03, (3,3)
<i>S. agalactiae</i>	(4,3±0,02)♦, (15)	4,0±0,02, (10)	2,5±0,03, (6,7)
<i>S. pyogenes</i>	(5,1±0,04)•, (10)	4,2±0,04, (6,7)	-
<i>S. faecalis</i>	(5,2±0,05)♦, (25)	4,3±0,04, (23,3)	3,3±0,02, (10)
<i>E. coli</i>	(5,0±0,04)♦, (40,0)	4,6±0,04, (36,7)	3,5±0,02, (13,3)
<i>E. coli</i> з гемолізом	5,1±0,04, (25,0)	4,5±0,03, (20,0)	-
<i>Klebsiella</i> spp.	(4,8±0,03)♦, (15,0)	4,0±0,02, (10,0)	3,0±0,02, (6,6)
<i>Proteus</i> spp.	4,6±0,03, (10,0)	4,2±0,04, (6,7)	-
Гриби роду <i>Candida</i>	(5,0±0,04)♦, (25,0)	4,7±0,05, (23,3)	3,6±0,03, (10,0)
<i>Lactobacillus</i> spp.	(3,6±0,02)•, ♦, (60,0)	4,2±0,03, (63,3)	6,8±0,04, (100,0)

Примітка. ♦ – різниця статистично вірогідна між показниками жінок III групи та здоровими жінками, ($p > 0,05$);

□ – різниця статистично вірогідна між показниками жінок IV групи та здоровими жінками, ($p > 0,05$); • – різниця статистично вірогідна між показниками жінок III та IV групи, ($p > 0,05$)

Це впливає на формування мікробіоти кишківника. Наприклад, ВІЛ-інфекція пов'язана зі зменшенням різноманітності мікробіоти кишківника, що може сприяти хронічному запаленню та імунній активації, які часто спостерігаються у людей з ВІЛ.

Зменшення кількості баціл *Fusmicutes* і збільшення кількості баціл *Actinobacteria*, що спостерігається у жінок, які зловживають алкоголем і мають ППСШ, може потенційно сприяти цим ефектам. Наприклад, зменшення кількості *Fusmicutes* може посилити вплив алкоголю на кишковий бар'єр, тоді як надмірний ріст актинобактерій може сприяти активації запалення.

Перспективи подальших досліджень

Важливо зазначити, що для достеменного розуміння причинно-наслідкових зв'язків та механізмів, що лежать в основі виявлених нами зв'язків, необхідні подальші дослідження. Однак ці висновки підкреслюють важливість наукових досліджень в обраному напрямі.

Висновки

Наведені результати дослідження підкреслюють необхідність комплексного підходу до лікування та нагляду за формуванням репродуктивного здоров'я у жінок фертильного віку. Зокрема, має значення

врахування наявності індивідуальних факторів ризику, включаючи змінений стан мікробіоти кишківника, наявність ППСШ, шкідливих звичок, зокрема зловживання алкоголем.

За умов синергічного впливу наведених факторів на організм жінки, обґрунтованими стають призначення, спрямовані на відновлення здорової мікробіоти кишківника, із використанням пробіотиків та/або трансплантації фекальної мікробіоти, які доповнюють традиційні методи лікування при зловживанні алкоголем та ППСШ у жінок фертильного віку. Для таких жінок потрібними стають додаткові обстеження для підтвердження наявності пов'язаних змін мікробіоти піхви та мікробіоти кишківника, а також для розуміння патогенетичних механізмів, які причетні до ініціації цих змін в подальшому. Крім того, будь-які втручання, спрямовані на корекцію мікробіоти кишківника, повинні бути ретельно виваженими, зокрема щодо безпечності та ефективності їх тривалого застосування.

Попри те, що вивчення стану мікробіоти кишківника є перспективним напрямом для покращення діагностики, лікування та посилення профілактичної складової частини медичного супроводу жінок фертильного віку із факторами зловживання алкоголем та ППСШ, для повного розуміння складного і динамічного процесу її формування, покращення ефективності діагностики та лікування таких жінок необхідно продовжити наукові дослідження в цьому напрямі.

Література

1. Подольський ВЛВ, Подольський ВВ, Бугро ВВ. Клінічна та ультразвукова характеристика стану здоров'я жінок фертильного віку, які палять і мають метаболічний синдром. *Репродуктивна ендокринологія*. 2022;4(66):72-86.
2. Подольський ВВ, Антипкін ЮГ, Подольський ВЛВ, Уманець ТР, Камінська ТМ, Лівшиць ЛА, Руденко СА. Медико-соціальні чинники можливості поширення коронавірусної інфекції серед жінок фертильного віку. *Репродуктивна ендокринологія*, 2021;5(61):8-15.
3. Подольський ВЛВ, Подольський ВВ. Сучасні підходи до лікування мастопатій та корекції гіперестрогенних станів у жінок фертильного віку. *Репродуктивне здоров'я жінки*. 2021;3(48):65-70.
4. Подольський ВЛВ, Подольський ВВ. Перинатальні та акушерські наслідки перенесених хронічних захворювань статевих органів у жінок фертильного віку. *Здоров'я України*. 2018;4:30-2.
5. Seitz HK, Stickel F. Molecular mechanisms of alcohol-mediated carcinogenesis. *Nat Rev Cancer*. 2007;7:599-612.
6. Salaspuro M. Microbial metabolism of ethanol and acetaldehyde and clinical consequences. *Addiction Biol*. 1997;2:35-46.
7. Das SK, Vasudevan DM. Alcohol-induced oxidative stress. *Life Sci*. 2007;81:177-187.
8. Wu D, Cederbaum AI. Alcohol, oxidative stress, and free radical damage. *Alcohol Res Health*. 2003;27:277-284.
9. Kryston TB, Georgiev AB, Pissis P, Georgakila AG. Role of oxidative stress and DNA damage in human carcinogenesis. *Mutation Res*. 2011;711:193-201.
10. Jokelainen K, Roine RP, Vaananen H, Farkkila M, Salaspuro M. In vitro acetaldehyde formation by human colonic bacteria. *Gut*. 1994;35:1271-1274.
11. Visapää JP, Tillonen J, Salaspuro M. Microbes and mucosa in the regulation of intracolonic acetaldehyde concentration during ethanol challenge. *Alcohol Alcohol*. 2002;37:322-326.
12. Salaspuro V et al. Ethanol oxidation and acetaldehyde production in vitro by human intestinal strains of *Escherichia coli* under aerobic, microaerobic, and anaerobic conditions. *Scand J Gastroenterol*. 1999;34:967-973.
13. David LA. et al. Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature*. 2014;505:559-563.
14. Faith JJ et al. The long-term stability of the human gut microbiota. *Science*. 2013;341:123-743.

References

1. Podolskyi VIV, Podolskyi VV, Buhro VV. (2022). Klinichna ta ultrazvukova kharakterystyka stanu zdorovia zhinok fertylnoho viku, yaki paliat i maiut metabolichniy syndrom. *Reproduktyvnaia endokrynolohyia*, 4 (66), 72-76.
2. Podolskyi VV, Antypkin YuH, Podolskyi VIV, Umanets TR, Kaminska TM, Livshyts LA, Rudenko SA (2021). Medyko-sotzialni chynnyky mozhlyvosti poshyrennia koronavirusnoi infektsii sered zhinok fertylnoho viku. *Reproduktyvna endokrynolohyia*, 5(61), 8-15.

3. Podolskyi VIV, Podolskyi VV (2021). Suchasni pidkhody do likuvannia mastopatii ta korektsii hiperestrohennykh staniv u zhinok fertileho viku. *Reproduktyvne zdorovia zhinky*, 3(48), 65–70.
4. Podolskyi VIV, Podolskyi VV. (2018). Perynatalni ta akusherski naslidky perenesenykh khronichnykh zakhvoriuvan statev-ykh orhaniv u zhinok fertileho viku. *Zdorovia Ukrainy*, 4, 30–32.
5. Seitz HK & Stickel F (2007). Molecular mechanisms of alcohol-mediated carcinogenesis. *Nat Rev Cancer*, 7, 599–612.
6. Salaspuro M (1997). Microbial metabolism of ethanol and acetaldehyde and clinical consequences. *Addiction Biol*, 2, 35–46.
7. Das SK, Vasudevan DM (2007). Alcohol-induced oxidative stress. *Life Sci*, 81, 177–187.
8. Wu D, Cederbaum A I (2003). Alcohol, oxidative stress, and free radical damage. *Alcohol Res Health*, 27, 277–284.
9. Kryston TB, Georgiev AB, Pissis P, Georgakila AG (2011). Role of oxidative stress and DNA damage in human carcinogenesis. *Mutation Res*, 711, 193–201.
10. Jokelainen K, Roine RP, Vaananen H, Farkkila M, Salaspuro M. (1994). In vitro acetaldehyde formation by human colonic bacteria. *Gut*, 35, 1271–1274.
11. Visapää JP, Tillonen J, Salaspuro M. (2002). Microbes and mucosa in the regulation of intracolonic acetaldehyde concentration during ethanol challenge. *Alcohol Alcohol*, 37, 322–326.
12. Salaspuro V et al. (1999). Ethanol oxidation and acetaldehyde production in vitro by human intestinal strains of *Escherichia coli* under aerobic, microaerobic, and anaerobic conditions. *Scand J Gastroenterol*, 34, 967–973.
13. David LA et al. (2014). Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature*, 505, 559–563.
14. Faith JJ et al. (2013). The long-term stability of the human gut microbiota. *Science*, 341, 1237439.

Метою дослідження є вивчення комбінованого впливу факторів зловживання алкоголем та захворювань, що передаються статевим шляхом, на зміну мікробіоти кишківника та піхви у жінок фертильного віку.

Матеріалами для дослідження слугували результати бактеріологічних досліджень мікрофлори піхви та товстої кишки (обстежено 80 пацієток, 30 жінок віднесені до основної групи I, 30 – до основної групи II та 20 – до контрольної групи). Посіви на щільні середовища здійснювали секторним методом. Ідентифікацію лактобактерій проводили за морфо-тинкторіальними та культуральними властивостями. Кількість мікробних клітин розраховувалась після підрахування колоній та перерахування даних в десятинні логарифми, кількість бактерій в 1 г біологічного матеріалу мікробіоти товстої кишки вираховували за кількістю колонієутворюючих одиниць при висіві з максимального розведення з урахуванням обсягу посівного матеріалу.

Результати дослідження переконують у наявності більш значних змін в мікробіоті кишківника жінок, які зловживають алкоголем та мають інфекції, що передаються статевим шляхом, порівняно з жінками, які мають лише фактор зловживання алкоголем. Так, встановлене зменшення кількості паличок *Fusmicutes* потенційно може призводити до проблем з травленням. Крім того, у жінок як з алкогольною залежністю, так і з інфекціями, що передаються статевим шляхом, спостерігалися порушення мікробіоценозу піхви, що характеризувалися збільшенням частоти і кількісних показників умовно патогенних мікроорганізмів. Частіше виявляли патогенні стафілококи, ентерококи та ентеробактерії, такі як кишкова паличка, при одночасному зниженні рівня висівання лактофлори. Кандида діагностувалася практично у кожній четвертій жінки (25% пацієнтів).

Висновки. Отримані результати дослідження доводять важливість синергічного впливу зловживання алкоголем та інфекцій, що передаються статевим шляхом, на здоров'я жінок фертильного віку, що підкреслює доцільність цілеспрямованих втручань для відновлення мікробіоти кишківника та піхви у таких пацієток.

Ключові слова: зловживання алкоголем, захворювання, що передаються статевим шляхом, мікробіота кишківника, вагінальна мікробіота, жінки фертильного віку.

The aim of the study is to investigate the combined effects of alcohol abuse factors and sexually transmitted diseases on gut and vaginal microbiota changes in women of fertile age.

The materials for the study were the results of bacteriological studies of vaginal and colon microflora (80 patients were examined, 30 women were assigned to the main group I, 30 to the main group II and 20 to the control group). Sowing for dense media was carried out by a sector method. Lactobacteria were identified by morpho-tinctorial and culture properties. The number of microbial cells was calculated after counting the colonies and listing the data into tithe logarithms, the number of bacteria in 1 g of biological material of the microbiota of the colon was calculated by the number of colony-forming units when seeding from the maximum dilution taking into account the volume of inoculum.

Results of the study convince that there are more significant changes in the gut microbiota of women who abuse alcohol and have sexually transmitted infections, compared to women who had only an alcohol abuse factor. So, the established reduction in the number of *Fusmicutes* sticks can potentially lead to digestive problems. In addition, in women with both alcohol dependence and sexually transmitted infections, disorders of vaginal microbiocenosis were observed, characterized by an increase in the frequency and quantitative indicators of conditional pathogens. Pathogenic staphylococci, enterococci and enterobacteria, such as *E. coli*, were more commonly detected while reducing the level of lactoflora seeding. *Candida* was diagnosed in almost one in four women (25% of patients).

Conclusions. The findings prove the importance of synergistic effects of alcohol abuse and sexually transmitted infections on the health of women of fertile age, highlighting the appropriateness of targeted interventions to restore gut and vaginal microbiota in such patients.

Key words: alcohol abuse, sexually transmitted diseases, gut microbiota, vaginal microbiota, women of fertile age.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Подольський Володимир Васильович – доктор медичних наук, головний науковий співробітник, заслужений лікар України, завідувач відділення проблем здоров'я жінки фертильного віку Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової Національної академії медичних наук України»; вул. П. Майбороди, 8, м. Київ, Україна, 04050; президент Громадської організації «Всеукраїнська асоціація психосоматичного акушерства та гінекології»; вул. П. Майбороди, 8, м. Київ, Україна, 04050.

podolskiyv@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-2875-6195

Подольський Василь Васильович – доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач відділення проблем здоров'я жінок фертильного віку, заступник директора з науково-організаційної роботи Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової Національної академії медичних наук України»; вул. П. Майбороди, 8, м. Київ, Україна, 04050.

irag@ukr.net, ORCID ID 0000-0002-5480-7825

Медведовська Наталія Володимирівна – доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, начальник науково-координаційного управління апарату президії Національної академії медичних наук України; вул. Герцена, 12, м. Київ, Україна, 04050.

medvedovsky@ukr.net, ORCID ID 0000-0003-3061-6079

Рибінський Юрій Миколайович – очний аспірант відділення проблем здоров'я жінки фертильного віку Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової Національної академії медичних наук України»; вул. П. Майбороди, 8, м. Київ, Україна, 04050.

dr.tibe@gmail.com, ORCID ID 0009-0006-3507-3949

Сопко Яніна Олександрівна – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник відділення проблем здоров'я жінки фертильного віку Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової Національної академії медичних наук України»; вул. П. Майбороди, 8, м. Київ, Україна, 04050.

ORCID ID 0009-0004-8037-6274

Стовбан Ірина Василівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри соціальної медицини та громадського здоров'я Івано-Франківського Національного медичного університету; вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, 76000.

ira_stovban@ukr.net, ORCID ID 0000-0002-8020-5676

Пономарьова Інна Георгіївна – кандидат біологічних наук, завідувач лабораторії мікробіології Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової Національної академії медичних наук України»; вул. П. Майбороди, 8, м. Київ, Україна, 04050.

microbiki@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-0416-0004