

ПІХОВА МІКРОБІОТА ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ: ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРИНЦИПИ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ

В.Ф. Нагорна¹, Т.Я. Москаленко^{1,2}, А.А. Гриценко²

¹Одеський національний медичний університет, кафедра акушерства і гінекології № 1, м. Одеса

²КУ «Пологовий будинок № 7», м. Одеса

Резюме

У статті наведено результати вивчення мікрофлори піхви у 123 вагітних. Застосовано методи: цитологічний, ПЛР у реальному часі, вимірювання рН піхвових виділень. Складена комплексна характеристика 5 типів мікробіоти, в основу покладено рН піхвового секрету, його зв'язок із числом ускладнень гестації та частоти запальних захворювань загальносоматичного плану. Автори вважають можливим використання рН піхвового секрету для діагностики піхвового біотопу в динаміці вагітності, а також роблять висновок про тісний зв'язок стану піхвової мікробіоти з кількістю ускладнень гестації і кількістю запальних захворювань загальносоматичного характеру.

Ключові слова

рН піхвового секрету, піхвовий біотоп, вагітність.

Ендогенні інфекції жіночого організму є основним чинником, який спричиняє ряд ускладнень гестації та післяпологових гнійно-септичних захворювань. Серед ендогенних найбільш суттєва роль відводиться піхвовим інфекціям. Піхвовий біотоп вивчається багато десятиріч. Встановлено його мінливість та залежність від багатьох привхідних чинників ендогенного та екзогенного походження: гормональна функція яєчників; фази циклу з мінливим складом клітин різних шарів сквамозного епітелію (лактобактерії адгезуються до поверхневих клітин); мінливість складу глікогену в слизовій оболонці; зміни рН піхвового секрету в лужну сторону, що потенціюють можливість бактеріальної агресії; особливості персональної інтимної гігієни статевого життя, білизни [1, 2].

© В.Ф. Нагорна, Т.Я. Москаленко, А.А. Гриценко

У піхвовому біотопі переважають лактобактерії, в котрих глікоген є поживним середовищем. Тісний зв'язок функції яєчників (естрогени), слизової оболонки піхви (глікоген), піхвового біотопу (лактобактерії) приводить до забезпечення в піхві кислого середовища, в якому гинуть патогени [3, 4].

Уявлення про піхвовий біотоп зазнало останніми роками істотних змін: від повного заперечення можливості наявності патогенної, умовно-патогенної флори до помірно лояльного, коли допускається її наявність у певній концентрації (10^3) [5-8].

Питання здоров'я і хвороби слизової оболонки піхви диференціюються більш за клінічними об'єктивними (білі виділення, ознаки запалення у вигляді гіперемії, набряку) та суб'єктивними ознаками (свербіж, печіння, запах, оцінка ха-



рактеру білих виділень). Диференційна діагностика здійснюється всередині діагнозу «вульвовагініт» за етіологічними ознаками. Однак клінічно маніфестна інфекція піхви і просто носійство (інфікування) можуть бути однаково небезпечними під час вагітності — стану імунологічної супресії, вірніше, «імунологічної толерантності». Зміна гормонального балансу естрогени/прогестерон, стану (злущування) поверхневого шару багатошарового сквамозного епітелію (до нього адгезуються захисні лактобактерії), зміни вмісту глікогену в слизовій, зміни рН вагінального секрету піхви потенціують можливість бактеріальної агресії. В умовах підвищеної секреції залоз слизової оболонки піхви у вагітної віддиференціювати норму від патології наявністю і кількістю білих виділень складно і самій вагітній, і лікарю без додаткового обстеження. Всі існуючі методи діагностики грішать малою інформативністю, деякі професійно залежні, інші пов'язані з долабораторними помилками (порушеннями правил підготовки до забору матеріалу та некоректністю забору). Лікар, що інтерпретує результати досліджень, зіткнеться з труднощами аналізу. Кількість лейкоцитів, виходячи із загальноклінічної практики, в більшості випадків розглядається як ознака запалення, і навіть за наявності об'єктивних скарг (білих виділень), але незмінених мазків (нормальна кількість лейкоцитів у мазках) хвора вважається здоровою. Але добре відомо, що при дисбіозі (баквагінозі), викликаному анаеробною флорою, кількість лейкоцитів буде дуже знижена. Водночас баквагіноз — патологія, за якої ендогенна флора може стати джерелом акушерського сепсису. Лікар, який шукає відповіді на запитання «лікувати/не лікувати», може зіткнутися з труднощами інтерпретації результатів бактеріологічного дослідження не тільки через недостатню їх інформативність (адже досліджується не весь біотоп, а тільки збудники, доступні застосуванню у лабораторії методикам), але й через їх суперечливість у різних лабораторіях (лабораторні помилки?). На цей час застосовуються такі методи дослідження мікрофлори піхви.

Цитологічні методи. Мазок піхвового секрету є іноді першим і єдиним методом діагностики, який забезпечує якісну або в дуже малому ступені кількісну характеристику вагінального біотопу та емпіричний підхід до лікування. Чи дозволяє мазок, в якому підраховані

лейкоцити в полі зору, визначена належність до коків або паличок, до фарбування за Грамом, ідентифіковані «ключові клітини», до того ж лікар орієнтований переважно на кількість лейкоцитів, встановити діагноз? Певною мірою дозволяє, але водночас є джерелом істотних помилок, які призводять або до ігнорування скарг хворих, пізньої діагностики баквагінозу, або до медикаментозної агресії, особливо шкідливої під час вагітності [5].

Бактеріологічне дослідження. Метод дозволяє визначити вміст деяких видів умовно-патогенної аеробної флори, встановити ступінь обсіменіння, зорієнтувати лікаря на відсотковий вміст лактобацил, що іноді може бути виражено словами «багато», «мало». Зазвичай визначається чутливість до антибіотиків, деяких антисептиків. Такий метод дозволяє визначити тип біоценозу і перейти від емпіричної до деескалаційної цілеспрямованої терапії. Бактеріологічний метод є стандартом доказової медицини. Водночас він досить витратний за ознаками часу, фінансів, у кожному конкретному випадку залежить від можливостей лабораторії.

Метод якісної полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), яким зловживають лікарі, є маркером інфекції, дає якісну характеристику, але не дозволяє уточнити її стадію, що надає методу відносну цінність. Застосування ПЛР доречно за умови обов'язкової кількісної характеристики для пошуку збудників, які не повинні бути присутніми в піхві, — інфекцій, що передаються статевим шляхом (ІПСШ) [2].

Метод ІФА дозволяє визначити стадію хвороби. Таким чином, найбільш часто застосовуються в клінічній практиці методи діагностики, які не дають лікарю можливості правильно і своєчасно встановити діагноз і призначити коректне лікування.

Мета дослідження — визначити інформативність показника рН піхвових виділень для характеристики вагінального біотопу і зв'язок його з ускладненнями гестації.

Матеріали та методи

Для дослідження використовувались такі методи:

- загальноклінічні (скарги, розвиток захворювання, анамнез хвороби і життя; загальний і гінекологічний анамнез);
- кольпоскопія;

- мікробіологічні: цитологічний (мазок із піхви і цервікального каналу), бактеріологічний (забір матеріалу із заднього склепіння піхви);
- ПЛР у реальному масштабі часу (мультиплексна ПЛР) [4]: дозволяє отримати якісну і кількісну характеристику біотопу піхви в цілому та окремих його компонентів: лактобактерій, групи патогенної та умовно-патогенної аеробної, анаеробної флори, ІПСШ; Отримані результати дозволяють вирішити, лікувати чи не лікувати і чим лікувати, бо, наприклад, при баквагінозі ефективність лікування залежить від збудника, обраного препарату. Однак дослідження проводяться в спеціалізованій лабораторії спеціально навченими біологами, метод вартісний, тому при всіх перевагах метод мультиплексної ПЛР має певні обмеження.
- метод визначення кислотності вагінального секрету (рН показник) градуєваними тест-смужками. Вивченням суті методу займаються з початку ХХ століття до наших днів (італійський проект Study on PH and Hygiene — Sophy) [2]. Рівень рН зумовлений лактобактеріями і кількістю глікогену епітелію піхви. Виходячи з цього, метод певною мірою може дати оцінку біотопу піхви [4] і гормональному фону [8]. Для визначення рН використовували тест-смужки, значення показника визначали за градуєваною кольоровою шкалою. Доступний для використання поза лабораторією хворою, акушеркою, лікарем. Найбільш доступний за фінансовими витратами.

Під спостереженням перебувало 143 пацієнтки віком від 21 до 39 років. 123 жінки були вагітні в різних термінах гестації, вони становили І клінічну групу; ІІ клінічну групу становили 20 невагітних жінок дітородного віку з нормоценозом піхви. Дослідження в І групі носило рандомізований характер за наявності інформованої згоди на участь у дослідженнях. Критерії включення в дослідження: вік не старше за 39 років, відсутність важкої форми загальносоматичної патології, відсутність вказівок на фармакологічну корекцію запальних захворювань геніталій за останні 6 місяців. Карта первинного спостереження заповнювалася в день звернення до лікаря. Вимоги для забору матеріалу: відсутність спеціальної підготовки і статевих контактів протягом остан-

ніх трьох днів. Критерії виключення з дослідження: ІПСШ у гострій фазі.

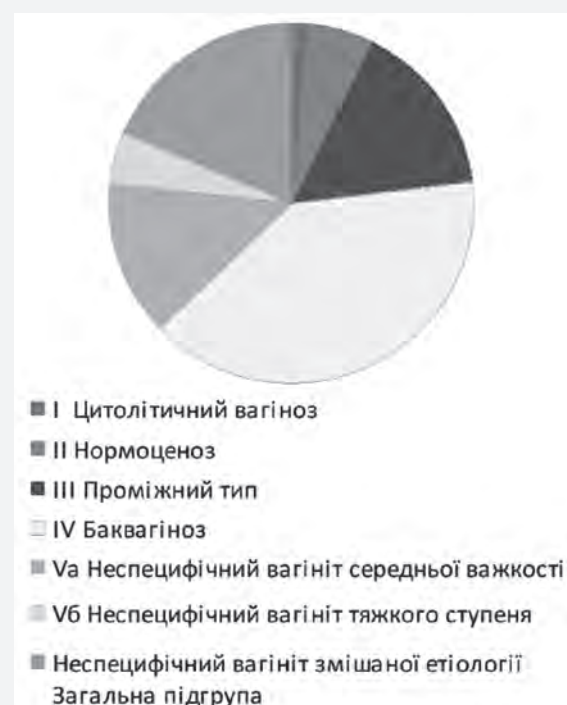
Для об'єктивної оцінки інтерпретації даних група не відбиралась, а складалась у рандомізованому порядку з вагітних жінок, які звернулися до лікаря.

Результати та їх обговорення

Проаналізовано результати дослідження мікробіоти піхви вагітних, що спостерігались. Отримані дані дозволили в І клінічній групі виділити п'ять типів мікробіоти (рис. 1).

Рисунок 1

Загальна характеристика досліджуваної групи



В основі формування підгрупи — типу лежить значення рН вагінального секрету. Враховувалося вміст лактобактерій, патогенної та умовно-патогенної аеробної й анаеробної флори; концентрації кандид; кількість лейкоцитів.

Виділено такі типи мікробіоти піхви:

- І тип — рН < 4,0; вміст лактобактерій — до 100%. Загальна бактеріальна маса і кількість лактобактерій — 10^8 . Патогенна та умовно-патогенна аеробна й анаеробна флора відсутні. У мазках — кількість лейкоцитів до 5 в полі зору, багато клітин сквамозного епітелію в лізованому стані. Хворі



скаржилися на білі виділення, дискомфорт, печіння в піхві. I тип відповідає цитолітичному вагінозу, вказівка на який є в рідкісних джерелах літератури [8].

- I тип — рН 4,0-4,4; вміст лактобактерій >78%. Загальна бактеріальна маса — 10^8 і кількість лактобактерій — 10^{6-8} . Флора умовно-патогенна, аеробна до 30% від загальної маси біотопу, 10^3-10^4 , концентрація не вище за 10^3 , $\log < 2$; анаероби до 10^2 , $\log 0,2-2,0$ (*Gardnerella vag.* $\log 2,0$; *Atopobium vag.* $\log 0,2-1,3$). Лейкоцити в мазку — 3-5, скарг немає, при вагінальному огляді не виявлено патологічних виділень і візуальних ознак запалення. II тип відповідає стану нормоценозу.
- III тип — рН 4,5-4,6; вміст лактобактерій у біотопі — 53-77%. Загальна бактеріальна маса — 10^{6-8} . Лейкоцити в мазках — 4-6-7-10 у полі зору. Незначна кількість клітин поверхневого епітелію (до 5 в полі зору). Флора умовно-патогенна, анаеробна до 30%, до 10^3 ($\log 1,2-2,0-2,5$). Анаероби до 10^3 , ($\log 0,3-2,5$ до 3,0). У цій групі 96% вагітних не пред'являли скарг, візуальних ознак запалення зовнішніх статевих органів і слизової піхви, ектоцервіксу не було. У 4% були періодичні світлі виділення, що бруднили білизну, з кислим запахом. Цей тип біоценозу належить до проміжного типу.
- IV тип — рН >4,7-5,0; загальна бактеріальна маса — 10^8 . Вміст лактобактерій у біотопі різко знижений — 36% до повної відсутності. Лейкоцити — 0-5-7 у полі зору. Переважає анаеробна флора: при рН 4,7 *Gardnerella vag.* у концентрації $>10^{3-6}$, $\log 3,1-5,7$; *Atopobium vag.* $<10^3$, $\log 0,2-1,3$. При рН 5,0 концентрація представників анаеробної флори значно вища: *Gardnerella vag.* у концентрації $>10^5$, $\log 5,4-8,5$; концентрація *Atopobium vag.* $<10^5$, $\log 3,2-5,1$. *Candidae* до 10^3 . Флора анаеробна патогенна, умовно-патогенна, до 20% від загального біотопу, концентрація — до 10^3 ($\log 2,5-3,0$), з представників умовно-патогенної флори переважає *E.coli* (\log до 3,0). При рН 4,7 тільки 8,3% жінок пред'являли скарги на патологічні виділення з піхви без чіткої характеристики (запах, колір, кількість). При рН 5,0-74% жінок скаржилися на білі виділення сіро-білого кольору, рясні, що бруднять білизну, з не-

приємним запахом. Цей вид біоценозу відповідав за мікробіологічною та клінічною характеристикою дисбіотичному стану, т.з. баквагінозу.

- V тип — рН >5,0; вміст загальної бактеріальної маси — 10^8 . Кількість лактобактерій різко знижена, або вони відсутні. Весь біотоп представлений аеробною різноманітною флорою: коки, палички в концентрації більше за 10^3 ($\log 3,5$), аероби, які варіюють у концентрації більше за 10^3 . Хворі скаржаться на виражений дискомфорт, виділення із запахом гнилі, що бруднять білизну, печіння, свербіж, біль. У мазках із піхви багато епітелію поверхневих і глибших шарів. Кількість лейкоцитів у полі зору зазвичай різко підвищена від 15 до 100, іноді шарами, але в деяких хворих кількість лейкоцитів була від 2 до 10. Цей тип біоценозу відповідає картині неспецифічного або змішаного вагініту. За ступенем клінічної та параклінічної маніфестації V клінічна група була розділена на 2 підгрупи:

а) Va — рН >5,0-5,5. Загальна бактеріальна маса — 10^8 ; лейкоцити — 10-30 у полі зору. Кількість лактобактерій у біотопі знижена до 53-20%, $\log 3,0-2,0$, лейкоцити більше за 10 у полі зору. Мікробна різноманітна асоціація 10^{4-5} ($\log 3,0-5,5$), 50-70% у біотопі, анаероби до 10^5 , гриби, міцелій $>10^2$. Багато клітин епітелію.

б) Vб — рН >5,5. Загальна бактеріальна маса — 10^8 . Лактобактерії відсутні. Лейкоцити більше за 30 до 100 в полі зору, шарами; в деяких хворих лейкоцити можуть бути відсутніми. Мікробні асоціації в біотопі, патогенна, умовно-патогенна флора аеробна, різна за Грам-належністю в концентрації 10^{6-8-9} ($\log >5,0$). Присутня анаеробна флора в значній концентрації, гриби $>10^3$. Багато клітин поверхневого і глибших шарів (парабазальних, базальних) епітелію. Va тип позначений як неспецифічний вагініт середнього ступеня важкості, а Vб — як вагініт змішаної етіології, вагініт тяжкого ступеня.

Усі хворі, в яких при обстеженні виявлені збудники ІПСШ, належали за характеристикою до V групи (типу біоценозу) і були виключені з основної клінічної групи.

Виявлено високий зворотний корелятивний зв'язок показника рН вагінального секрету і вмісту естрадіолу в сироватці крові (індекс Спірмана $r = -0,63$) і кількості лактобактерій у біотопі (індекс Спірмана $r = -0,95$) у II клінічній групі невагітних жінок [8].

У подальшому був проведений аналіз загальносоматичних захворювань запально-го характеру (рис. 2) і ускладнень гестації (рис. 3) у сформованих клінічних підгрупах.

У I підгрупі з цитолітичним типом біоценозу з $pH < 4,0$, $n=2$ (1,6%) не було відзначено захворювань запального генезу, ускладнень гестації; ці жінки не отримували медикаментозної терапії.

У II підгрупі, чисельність якої $n=9$ (7,3%), з нормоценозом піхви $pH 4,0-4,4$ у 2 (1,6%) із 123 і у 22,2% відносно чисельності підгру-

пи виявлено захворювання нирок, карієс відповідно у 2,4 і 33,3%, перенесені вагінальні інфекції — у 22,3%. У цій групі у 8 жінок вагітність розвивалась фізіологічно, в одній вагітність завмерла (в неї ж порушення лютеїнової фази перед вагітністю). Вагітні цієї підгрупи санувались у суміжних фахівців.

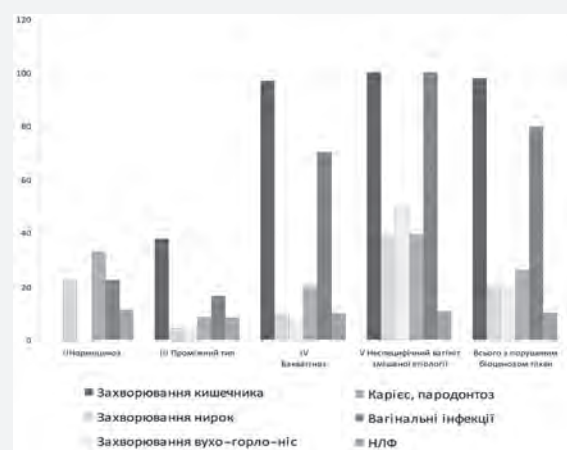
У III підгрупі з проміжним типом біоценозу з $pH 4,5$, чисельністю $n=24$ (19,5%) у 72% виявлено захворювання кишківника, у 4,2% — захворювання нирок, у 4,2% — захворювання вухо-горло-ніс, у 8,4% — карієс, пародонтоз, у 16,5% — перенесені інфекції. У 20,8% вагітність ускладнилася загрозою переривання з формуванням ретроплацентарної гематоми в 4,2% і плацентарної дисфункції — у 12,5%.

У 62 (48,8%) пацієнок IV підгрупи з $pH > 4,7$ до 5,0, й особливо 28 (22,8%) жінок V підгрупи з $pH > 5,0$, відзначено різке збільшення захворювань організму запального генезу й ускладнень гестації. У більшості з них відзначені поєднані захворювання, найбільш частими були вказівки на коліт (96,7% при баквагінозі і 100% при вагініті), карієс, пародонтоз (20% при баквагінозі і 39,3% при вагініті), перенесені вагінальні інфекції (70% при баквагінозі і 100% при вагініті), захворювання вухо-горло-ніс при вагініті в 50%. У підгрупах Va і Vб частота запальних захворювань залежала від ступеня тяжкості вагініту.

У IV і V підгрупах, представлених пацієнтками з порушеним біоценозом і $pH > 4,7$, і особливо $pH > 5,0$, чітко простежується збільшення числа жінок із порушеннями гес-

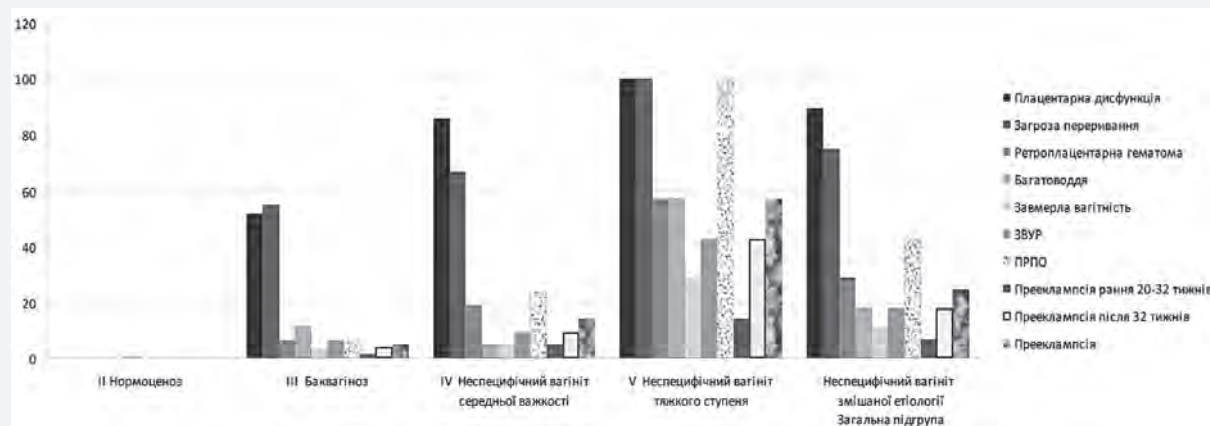
Рисунк 2

Інфекційний статус організму вагітних залежно від характеру біоценозу піхви



Рисунк 3

Ускладнення гестації в досліджуваних групах залежно від характеристики біоценозу





тації. Різко зросла кількість пацієнок із дисфункцією плаценти (89,3%) у групах із вагінітом (при нормоценозі — 0%, проміжному типі — 12,5%); із загрозою переривання до 75% (при нормоценозі — 0%, проміжному типі — 20,8%), багатоводдям, затримкою внутрішньоутробного росту плода (ЗВУР) — до 17,9%, передчасним розривом плодкових оболонок (ПРПО) (42,9%). Звертає на себе увагу велика кількість вагітних із преєклампсією в групі з тяжкою формою вагініту (57,3%), що можна пояснити з позиції патогенезу преєклампсії (порушення гестаційних змін спіральних артерій, ураження ендотелію судин). Остання позиція дає підставу віднести інфекції піхви до істотних чинників ризику виникнення преєклампсії. Пацієнтки IV і V груп отримували медикаментозну терапію антисептиками внутрішньопіхво з урахуванням чутливості флори, пробіотиками внутрішньопіхво, перорально та внутрішньопіхвові форми вітаміну С, при *Atopobium vag.* — деквалінію хлорид.

Ендогенні інфекції жіночого організму є основним чинником, який спричиняє ряд ускладнень гестації і всі післяпологові гнійно-септичні захворювання. Серед ендогенних інфекцій найбільш істотна роль відводиться вагінальній інфекції. Вагінальний біотоп вивчається багато десятиліть, встановлена його мінливість і залежність від безлічі чинників: періоду життя, фази менструального циклу, особливостей гігієни, способу життя, стану кишківника тощо [9-11].

Чинник мінливості флори довгий час не давав можливості сформувати поняття норми й, отже, ступеня її порушення. В основі сучасних уявлень про ступінь змін вагінального біотопу лежить кількісна характеристика різних видів патогенної, умовно-патогенної аеробної, анаеробної флори, кількості лейкоцитів у полі зору у вагінальному мазку.

Застосовані методи дослідження мають ряд суттєвих недоліків. Результати, отримані різними методами, часто не узгоджуються між собою, становлять складності для їх інтерпретації.

У цьому дослідженні в основу поділу біотопу на типи (підгрупи) покладено показник рН піхвового секрету. У роботі так само використаний метод ПЛР у реальному часі, що дозволяє визначити загальну кількість пато-

генної, умовно-патогенної аеробної, анаеробної флори в біотопі. У попередніх дослідженнях [10] показаний високий зворотний корелятивний зв'язок із вмістом естрадіолу в сироватці крові ($r = -0,63$) і лактобактерій у піхвовому біотопі ($r = -0,95$). Виділено 5 типів біотопу з рН < 4,0; 4,0-4,4; 4,5-4,6; 4,7-5,0; > 5,0. Ці типи відповідають загальноприйнятим клінічним діагнозам: цитолітичний вагіноз, нормоценоз, проміжний тип, баквагіноз, неспецифічний вагініт. З дослідження виключені вагітні з ІПСШ. Показник рН збільшується паралельно зі зменшенням кількісного вмісту лактобактерій і підвищенням іншої мікрофлори. Кількість лейкоцитів у полі зору в мазках не завжди відповідає ступеню обсіменіння, не є постійною й універсальною навіть при вагінітах. Аналіз отриманих результатів показав також, що зростання рН супроводжується збільшенням числа ускладнень гестації (плацентарна дисфункція, загроза переривання, ЗВУР, ПРПО, преєклампсія) і загальносоматичних захворювань організму запального характеру (захворювання кишківника, нирок, вуха—горла—носа, карієс, пародонтоз, вагінальні інфекції в анамнезі). Ці дані підтверджують думку «про тісний взаємозв'язок локальних біоценозів організму, які об'єднані в єдину мікробну екологічну систему, яка бере участь у найрізноманітніших функціях і реакціях інших органів і систем та забезпечує й підтримує гомеостаз. Тому будь-які порушення складу і функцій у будь-якому з біоценозів неминуче втягують у патологічний процес всю мікробну систему» [3].

Ми вважаємо рН вагінального секрету інтегральним показником стану вагінального біотопу і деякою мірою усього організму. На відміну від трудомістких методів, повторювати які під час вагітності складно, цей метод може застосовуватися багаторазово і використовуватися для самоконтролю вагітною.

Висновки

Базуючись на викладеному вище, можна зробити такі висновки:

1. Показник рН піхвового секрету узгоджується з кількісною оцінкою мікробіоти піхви та лактобактерій у ній та може бути

- використаний як індикатор стану піхвового біотопу.
- Показник рН 4,0-4,7 можна вважати показником норми. рН вище за 4,7 свідчить про порушення біоценозу, чітко відповідає наростанню кількості ускладнень гестації та, відповідно, більшій кількості запальних захворювань загальносоматичного характеру.
 - рН піхвового секрету може використовуватися для скрінінгу, контролю стану біотопу піхви під час вагітності, перед пологами, кесаревим розтином без додаткового бактеріологічного супроводження. Метод можна вважати оптимальним за параметрами: інформативність, доступність, комплаєнс.

Надійшла до редакції 09.09.2016 р.

Список використаної літератури

- Genazzani A.R., Prato B. Sophy project: evidences intimate hygiene // *Giom. It. Ost. Gin.* — 2005. — Vol. XXVII. — P. 7-8.
- Guaschino S., Benvenuti C., SOPHY project: an observational study of vaginal pH and lifestyle in women of different ages and in different physioopathological conditions // *Minerva Ginecol.* — 2008. — 60 (2). — P. 105-114.
- Янковский Д.С. Микробиом и здоровье женщины / Д.С. Янковский, В.П. Ширококов, Ю.Г. Антипкин // *Репродуктивна ендокринологія.* — 2015. — № 4 (24). — С. 13-28.
- Cadieux P., Burton J., Kang C.Y., Gardiner G., Braunstein I., Bruce AW., Reid G. Lactobacillus strains and vaginal ecology // *JAMA.* — 2002. — 287. — p. 1940-2041.
- Lamont R.F., Sobel J.D., Akins R.A., Hassan S.S. et al. The vaginal microbiome: new information about genital tract flora using molecular based techniques // *VJOG.* — 2011. — Vol. 118 (5). — P. 533-540.
- Ravel J., Gajer P., Abdo Z., Schneider GM, Koenig SS, et al. (2011) Vaginal microbiome of reproductive-age women. *Proc Natl Acad Sci USA.* — Vol. 108. — 2011. — P. 4680-4687.
- Кира Е.Ф. Бактериальный вагиноз / Е.Ф. Кира. — М.: МИА, 2012. — 472 с.
- Радзинский В.Е. Акушерская агрессия // В.Е. Радзинский. — М.: Изд-во журнала Status praesens, 2012. — 672 с.
- Eschenbach D.A., Hillier S. Diagnosis and clinical manifestations of bacterial vaginosis // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 2002. — Vol. 158. — P. 819-828.
- Нагорна В.Ф. Рівень рН — інтегральний показник стану здоров'я статевої системи жінки / В.Ф. Нагорна, Т.Я. Москаленко, А.А. Гриценко // *Медицинские аспекты здоровья семьи.* — 2015. — № 6 (92). — С. 48-56.

Vaginal microbiota during pregnancy: characteristics, principles of correction of infringements

V.F. Nagorna, T.Y. Moskalenko, A.A. Gritsenko

Abstract

The vaginal flora had been studied in 123 pregnant women. Applied methods: cytological, PCR, real-time measurement of the pH of the vaginal fluid. Compiled complex characteristics of 5 types of microbiota are based on the pH of the vaginal secretion and its relationship with the number and frequency of gestational complications of inflammatory diseases of somatic plan. The authors consider it possible to use the pH of the vaginal secretions for diagnosing vaginal biotope in the course of pregnancy, also authors make a conclusion of a close connection status of the vaginal microbiota with the number of complication during gestation and the number of inflammatory diseases of the somatic nature of complications.

Keywords: pH of vaginal discharge, vaginal biotope, pregnancy.