

УДК 618.177-089.888.11:618.3-022-031.23:611.65/.67

О.І. Кротік

Зміни мікробіоценозу статевих шляхів у вагітних після прегравідарної підготовки перед програмою допоміжних репродуктивних технологій

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ

Ukrainian Journal Health of Woman. 2022. 5(162): 22-27; doi 10.15574/HW.2022.162.22

For citation: Krotik OI. (2022). Changes in the microbiocenosis of the genital tract in pregnant women after pregnancy preparation before the program of assisted reproductive technologies.

Ukrainian Journal Health of Woman. 5(162): 22-27; doi 10.15574/HW.2022.162.22.

Мета — дослідити зміни мікробіоценозу статевих шляхів у вагітних з інфекціями, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), в анамнезі після прегравідарної підготовки перед циклами допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ).**Матеріали та методи.** Обстежено 247 жінок із безплідністю, які мали в анамнезі ІПСШ і планували вагітність у програмі ДРТ: 115 жінкам проведено запропоновану нами прегравідарну підготовку, із них у 56 жінок програма ДРТ завершилася вагітністю (І групи), вони одержували запропоновані нами лікувально-профілактичні заходи; 132 жінкам проведено стандартну прегравідарну підготовку, із них у 55 жінок програма ДРТ завершилася вагітністю (ІІ група), вони одержували загальноприйняті лікувально-профілактичні заходи. Контрольна група — 30 вагітних без періоду безплідності, які завагітніли самостійно. Статистичну обробку результатів досліджень проведено з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 5.0» та «Statistica 8.0».**Результати.** Стан мікробіоценозу статевих шляхів у жінок І групи з ІПСШ в анамнезі, після проведеної прегравідарної підготовки перед програмою ДРТ, порівняно з вагітними ІІ групи характеризується протягом гестаційного періоду достовірно більшою кількістю лактобацил (І половина вагітності: 49 (87,5%) проти 38 (69,1%) випадків, $p < 0,05$; ІІ половина вагітності: 35 (68,6%) проти 20 (44,4%) випадків, $p < 0,001$), біфідобактерій (І половина вагітності: 42 (75,0%) проти 31 (56,4%) випадків, $p < 0,05$; ІІ половина вагітності — 38 (74,5%) проти 17 (37,7%) випадків, $p < 0,001$), молочнокислих стрептококів (І половина вагітності: 29 (51,8%) проти 18 (32,7%) випадків, $p < 0,05$; ІІ половина вагітності: 19 (37,2%) проти 12 (26,6%) випадків, $p < 0,05$) на тлі одночасного достовірного зменшення рівня штамів стафілококу (І половина вагітності: 9 (18,0%) проти 20 (36,4%) випадків, $p < 0,05$; ІІ половина вагітності: 14 (27,4%) проти 39 (86,6%) випадків, $p < 0,05$) та інших мікроорганізмів (уреа- і мікоплазми, хламідії, ешерихії та протей).**Висновки.** Результати проведених досліджень свідчать, що у жінок із ІПСШ в анамнезі, після прегравідарної підготовки перед програмою ДРТ, стан мікробіоценозу піхи протягом вагітності майже відповідає показникам при фізіологічній вагітності, а це позитивно впливає на акушерські та перинатальні наслідки розродження в цій групі вагітних.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду жінок.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: жінки, вагітність, мікробіоценоз, статеві шляхи, інфекції, що передаються статевим шляхом, прегравідарна підготовка, допоміжні репродуктивні технології.

Changes in the microbiocenosis of the genital tract in pregnant women after pregnancy preparation before the program of assisted reproductive technologies

O.I. Krotik

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv

Purpose — to investigate changes in the genital tract microbiocenosis in pregnant women with a history of sexually transmitted infections (STIs) after pre-vitro preparation before cycles of assisted reproductive technology (ART).**Materials and methods.** A total of 247 women with a history of STIs and who planned pregnancy under the ART program were examined: 115 women received our proposed pre-pregnancy preparation, of whom 56 ended in pregnancy (the Group 2) and they received the proposed therapeutic and preventive measures; 132 women received standard pre-pregnancy preparation, of whom 55 ended in pregnancy (the Group 2) and they received the standard therapeutic and preventive measures. The control group comprised 30 pregnant women without a period of infertility, who became pregnant on their own. Statistical processing of the study results was carried out using standard Microsoft Excel 5.0 and Statistica 8.0 software.**Results.** The state of the genital tract microbiocenosis in women of the Group 1 with a history of STIs, after pregravid preparation before the ART program, compared with pregnant women of the Group 2, is characterized by a significantly higher number of lactobacilli during the gestational period (I half of pregnancy: 49 (87.5%) vs. 38 (69.1%) cases, $p < 0.05$; II half of pregnancy: 35 (68.6%) vs. 20 (44.4%) cases, $p < 0.001$), bifidobacteria (I half of pregnancy: 42 (75.0%) vs. 31 (56.4%) cases, $p < 0.05$; II half of pregnancy: 38 (74.5%) vs. 17 (37.7%) cases, $p < 0.001$), lactic acid streptococci (I half of pregnancy: 29 (51.8%) vs. 18 (32.7%) cases, $p < 0.05$; II half of pregnancy: 19 (37.2%) vs. 12 (26.6%) cases, $p < 0.05$) against the background of a simultaneous significant decrease in the level of staphylococcus strains (I half of pregnancy: 9 (18.0%) vs. 20 (36.4%) cases, $p < 0.05$; II half of pregnancy: 14 (27.4%) vs. 39 (86.6%) cases, $p < 0.05$) and other microorganisms (urea and mycoplasma, chlamydia, escherichia and proteus).**Conclusions.** The results of these studies show that in women with a history of STIs after pre-pregnancy preparation prior to the ART programme, the vaginal microbiocenosis during pregnancy almost matches that of a physiological pregnancy, which positively affects the obstetric and perinatal outcomes of delivery in this group of pregnant women.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the author.

Keywords: women, pregnancy, microbiocenosis, genital tract, sexually transmitted infections, pre-pregnancy preparation, assisted reproductive technologies.

Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ) — це інфекції, що передаються від людини до людини при сексуальному контакті. Вони уражують як статеві органи, так і весь організм і нерідко призводять до серйозних наслідків. Статевим шляхом передається понад 30 бактеріальних, вірусних і паразитарних патогенних збудників. Щорічно у всьому світі понад 340 млн чоловіків і жінок віком 15–49 років хворіють на ІПСШ [16].

Ці інфекції відіграють значну роль у розвитку захворювань, які негативно впливають на результат вагітності і стан новонароджених, призводячи до ante- та перинатальних втрат, тим самим погіршуючи демографічну ситуацію. Найбільша роль у розвитку ускладнень, викликаних ІПСШ, відводиться хламідійній, гоноковій, трихомонадній, мікоплазменній інфекціям, які часто призводять до невиношування, передчасних пологів, мертвонародження, допологового розриву навколоплідних оболонок, народження дитини з низькою масою тіла, внутрішньоутробних інфекцій, ендометриту після пологів [4,14,17].

Існує величезний перелік наслідків інфікування плода або новонародженого ІПСШ. Серед них — мертвонародження, низька маса тіла дитини при народженні, запалення слизових оболонок очей (кон'юнктивіт), системне зараження крові новонародженого (неонатальний сепсис), ураження нервової системи у вигляді пошкоджень мозку і/або рухових порушень (судоми, паралічі тощо), вроджені аномалії різних органів, які можуть спричинити сліпоту, глухоту, інші розлади; гострі та хронічні запальні захворювання печінки (гепатити) з результатом цирозу; гостре запалення мозкових оболонок (менінгіт) [4,17].

Захворювання, що передаються статевим шляхом, є одним з основних факторів несприятливого перебігу вагітності. У молодих вагітних жінок відмічається висока частота первинного виявлення ІПСШ — близько 33% (із переважанням мікоплазменної та уреоплазменної інфекції), причому слід зробити акцент на нерідкому поєднанні двох, трьох або навіть чотирьох інфекцій [4,5,14,15].

Виявлено статистично значущі відмінності показників мікробіоценозу піхви, що негативно впливають на перебіг і результат вагітності в жінок при ДРТ [1–3,11,13]. Внутрішньоутробне інфікування плода є однією з важливих проблем акушерства та перинатології. Частота

його коливається від 6% до 53%, досягаючи 70% недоношених дітей [4,16,17]. У структурі перинатальної смертності питома вага внутрішньоутробної інфекції становить від 2% до 65,6% [16,17].

Внутрішньоутробне інфікування плода є однією з причин невиношування вагітності. Частота цієї патології коливається в межах від 10% до 25–30% до вагітності [15,17]. Серед вагітних, а також у плода та новонароджених найчастіше виявляються збудники ІПСШ (хламідій, мікоплазма, уреоплазма), вірусних інфекцій (вірус простого герпесу, цитомегаловірус), анаеробної інфекції грибків [2,4,6–8,13].

Отже, вивчення особливостей мікробіоценозу піхви у вагітних після ДРТ з ІПСШ в анамнезі підвищить ефективність прегравідарної підготовки перед циклами ДРТ для відновлення репродуктивного здоров'я в цієї групи пацієнток [9,10].

Мета дослідження — дослідити зміни мікробіоценозу статевих шляхів у вагітних з ІПСШ в анамнезі після прегравідарної підготовки перед циклами ДРТ.

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 247 жінок із безплідністю в анамнезі, які мали ІПСШ і планували взяти участь у програмі ДРТ: 115 жінкам проведено запропоновану нами прегравідарну підготовку, із них у 56 жінок програма ДРТ завершилися вагітністю, які увійшли до I групи й одержували запропоновані нами лікувально-профілактичні заходи; 132 жінкам проведено стандартну прегравідарну підготовку, із них у 55 жінок програма ДРТ завершилися вагітністю, які увійшли до II групи й одержували загальноприйняті лікувально-профілактичні заходи. Загальноприйняте ведення жінок до і під час вагітності проведено відповідно до рекомендацій та наказів Міністерства охорони здоров'я України для терапії у вагітних II групи, що передбачали гормональну корекцію, вітамінотерапію, антиоксиданти, спазмолітики та антиагреганти, застосування седативних препаратів, препаратів токолітичної дії, вазоактивних препаратів та, за показаннями, антибактеріальних і противірусних препаратів. Мета прегравідарної підготовки полягала в підготовці пари до успішного зачаття методом ДРТ, нормальному перебігу вагітності та народженні здорової дитини, шляхом оцінки факторів ризику та їх

Таблиця 1

Стан мікробіоценозу піхви у 18–20 тижнів вагітності в обстежених жінок, абс. (%)

| Показник | Група жінок | | |
|-------------------------------|-------------------|------------|-----------|
| | контрольна (n=30) | I (n=56) | II (n=55) |
| Лактобацили | 28 (93,3) | 49 (87,5)* | 38 (69,1) |
| Біфідобактерії | 23 (76,6) | 42 (75,0)* | 31 (56,4) |
| Молочнокислі стрептококи | 19 (63,3) | 29 (51,8)* | 18 (32,7) |
| <i>E. coli</i> | 1 (3,3) | 2 (3,6) | 8 (14,5) |
| <i>Proteus vulgaris</i> | – | 3 (5,4) | 10 (18,2) |
| Гриби роду <i>Candida</i> | 2 (6,6) | 4 (7,1)* | 12 (21,8) |
| <i>Staphylococcus</i> | 7 (23,3) | 9 (16,1) | 20 (36,4) |
| <i>Mycoplasma hominis</i> | – | 1 (1,8) | 6 (10,9) |
| <i>Ureaplasma urealyticum</i> | – | 2 (3,6)* | 7 (12,7) |
| <i>Chlamidia trachomatis</i> | – | 1 (1,8)* | 5 (9,1) |

Примітка: * — достовірність відносно II групи: $p < 0,05$.

усунення або зменшення їхнього впливу на підставі впровадження комплексу діагностичних, профілактичних і лікувальних заходів [8]. Лікування в передконцепційний період підготовки до програми ДРТ за наявності ІПСШ призначено згідно з останніми рекомендаціями Європейського Союзу спеціалістів з інфекцій, що передаються статевим шляхом, (IUSTI, 2018) у вагітних I групи [9,10]. Під час вагітності одночасно проведено традиційну зберігаючу терапію, профілактику плацентарної дисфункції та лікування супутньої екстрагенітальної патології. За наявності кольпіту виконано місцеве лікування шляхом санації шийки матки та піхви загальноприйнятими методами.

Матеріалом для мікробіологічних досліджень стали: мазки зі слизової оболонки піхви, з цервікального каналу та уретри; відбитки зі стінок піхви. Вміст піхви відбирали за допомогою стерильного одноразового шприца з приєднанням до нього стерильного підключичного катетера одноразового застосування. Одержаний матеріал у кількості 1 мл приміщували в пробірку, що містить транспортне середовище сКС-199, яку щільно закривали гумовим корком і впродовж 1,5–2 років доставляли до лабораторії. Мікроскопічні методи дослідження включали світову та люмінесцентну мікроскопію одержаного матеріалу. За допомогою світлової мікроскопії досліджували вологі («роздавлена» крапля) і пофарбовані препарати. Вологі препарати для виявлення рухомих трихомонад, псевдоміцелія грибів, мікроорганізмів роду *Mobiluncus sp.*, ключових клітин і лейкоцитів готували шляхом ретельного перемішування краплі виділень із краплею 0,9% фізіологічного розчину. Ці препарати розглядали в декількох полях під збільшенням $\times 400$. Для приготування пофарбованих препаратів на-

тивний матеріал наносили щіткою або стерильним ватним тампоном на три знежирені предметні скла, які після підсушування на повітрі та фіксації фарбували: 1 — метиленовим синім, 2 — за Грамом, 3 — за Грамом у модифікації Korpeloff (для попередньої оцінки бактеріальної флори — грампозитивної, грамнегативної або варіабельної; паличкової, кокової або змішаної, наявність кандидозу; оцінювали ступінь вираженості фагоцитозу). Для діагностики вірусної інфекції (цитомегаловірусу) використовували метод імуноферментного аналізу (ІФА), полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) та імунофлюоресцентної мікроскопії. З метою діагностики гонорейної, трихомонадної, хламідійної, мікоплазменної, уреоплазменної інфекцій та визначення антибіотикочутливості виконували культуральні дослідження. Матеріалом для посівів слугував вміст піхви та сечі.

Статистичну обробку результатів досліджень проведено з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 5.0» та «Statistica 8.0». Статистично значущими прийнято розбіжності за $p < 0,05$ [12].

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення дослідження отримано інформовану згоду жінок.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз результатів проведених мікробіологічних досліджень у вагітних I групи порівняно з вагітними II групи у 18–20 тижнів вагітності (табл. 1) показав, що у вагітних I групи переважали лактобацили (49 (87,5%) проти 38 (69,1%) випадків; $p < 0,05$), біфідобактерії (42 (75,0%) проти 31 (56,4%) випадку; $p < 0,05$) та молочнокислі стрептококи (29 (51,8%) проти 18 (32,7%) ви-

Таблиця 2

Стан мікробіоценозу піхви у 28–30 тижнів вагітності в обстежених жінок, абс. (%)

| Показник | Група жінок | | |
|-------------------------------|-------------------|------------|-----------|
| | контрольна (n=30) | I (n=51) | II (n=45) |
| Лактобацили | 21 (70,0) | 29 (54,9)* | 18 (40,0) |
| Біфідобактерії | 26 (86,6) | 31 (60,8)* | 20 (44,4) |
| Молочнокислі стрептококи | 24 (80,0) | 24 (47,1)* | 17 (37,8) |
| <i>E.coli</i> | – | 2 (3,9) | 7 (15,6) |
| <i>Proteus vulgaris</i> | – | 2 (3,9) | 9 (20,0) |
| Гриби роду <i>Candida</i> | – | 4 (7,8) | 11 (22,0) |
| <i>Staphylococcus</i> | 10 (33,3) | 15 (29,4)* | 32 (71,1) |
| <i>Mycoplasma hominis</i> | – | – | 4 (8,9) |
| <i>Ureaplasma urealiticum</i> | – | – | 6 (13,3) |
| <i>Chlamidia thrachomatis</i> | – | – | 5 (11,1) |

Примітка: * — достовірність відносно II групи: $p < 0,05$.

падків; $p < 0,05$), Абсолютна та відносна кількість достовірно переважала у вагітних, яким проведена прегравадарна підготовка перед програмою ДРТ.

Підсумкова оцінка мікробіологічного та вірусологічного обстеження в досліджуваних нами вагітних у цей самий термін вагітності показала поодинокі випадки загострення хронічної ІПСШ у пацієток I групи порівняно з пацієнтками II групи: *Mycoplasma hominis* — 1 (1,9%) проти 6 (10,9%), $p < 0,05$; *Ureaplasma urealiticum* — 2 (3,6%) проти 7 (12,7%), $p < 0,05$; *Chlamidia thrachomatis* — 1 (1,9%) проти 5 (9,1%), $p < 0,05$.

Перебіг I половини вагітності в обстежених нами жінок ускладнився репродуктивними втратами, тому в I групі дослідження вагітність зберіглася в 51 жінки, а в II групі — у 45 вагітних. Репродуктивні втрати становили в I групі 5 (8,9%) випадків, у II групі — 10 (18,2%); $p < 0,05$.

Результати обстеження в терміні вагітності 28–30 тижнів (табл. 2) показали, що завдяки розробленій та впровадженій прегравадарній підготовці вдалося збільшити в жінок I групи порівняно з вагітними II групи кількість лактобацил (29 (54,9%) проти 18 (40,0%) випадків; $p < 0,05$), біфідобактерій (31 (60,8%) проти 20 (44,4%) випадків; $p < 0,05$) і молочнокислих стрептококів (24 (47,1%) проти 17 (37,8%) випадків; $p < 0,05$) при одночасному зниженні кількості штамів стафілокока (15 (29,4%) проти 32 (71,1%) випадків; $p < 0,05$) та інших патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів. Крім того, у вагітних у II половині вагітності не діагностувалося загострення хронічних ІПСШ, а у вагітних II групи (без запропонованого нами алгоритму прегравадарної підготовки) спостерігалось загострення таких ІПСШ:

Mycoplasma hominis — 4 (8,9%), *Ureaplasma urealiticum* — 6 (13,3%), *Chlamidia thrachomatis* — 5 (11,1%), простого вірусу герпесу — 6 (13,3%), цитомегаловірусу — 5 (11,1%); $p < 0,05$.

Напередодні розродження ця закономірність зберігалася (табл. 3). Так, у жінок I групи (після застосування розробленої прегравадарної підготовки) порівняно з вагітними II групи достовірно зросла абсолютна і відносна кількість лактобацил (35 (68,6%) проти 20 (44,4%) випадків; $p < 0,001$), біфідобактерій (38 (74,5%) проти 17 (37,7%) випадків; $p < 0,001$) і молочнокислих стрептококів (19 (37,2%) проти 12 (26,6%) випадків; $p < 0,05$), грибів роду *Candida* (3 (5,8%) проти 10 (22,2%) випадків; $p < 0,05$) на тлі одночасного достовірного зменшення кількості штамів стафілококів (14 (27,4%) проти 39 (86,6%) випадків; $p < 0,05$).

Сумарна оцінка мікробіологічного та вірусологічного дослідження перед розродженням у жінок після ДРТ з ІПСШ в анамнезі свідчить про переважання носійства основних показників ІПСШ у вагітних II групи, які не отримували розробленої нами прегравадарної підготовки. Отримані результати мікробіологічного і вірусологічного дослідження в жінок I групи, які отримували розроблену нами прегравадарну підготовку перед програмою ДРТ, вказують на її позитивний вплив стосовно змін стану мікробіоценозу статевих шляхів і носійства основних видів ІПСШ.

Стан мікробіоценозу статевих шляхів у жінок I групи з ІПСШ в анамнезі (після проведеної прегравадарної підготовки перед програмою ДРТ) порівняно з вагітними II групи характеризувався протягом гестаційного періоду достовірно більшою кількістю лактобацил (I половина вагітності: 49 (87,5%)

Таблиця 3

Стан мікробіоценозу піхви в 38–40 тижнів вагітності в обстежених жінок, абс., %

| Показник | Група жінок | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | контрольна (n=30) | I (n=51) | II (n=45) |
| Лактобацили | 29 (96,6) | 35 (68,6)** | 20 (44,4) |
| Біфідобактерії | 25 (83,3) | 38 (74,5)** | 17 (37,7) |
| Молочнокислі стрептококи | 16 (53,3) | 19 (37,2)* | 12 (26,6) |
| <i>E. coli</i> | – | 1 (1,9) | 6 (13,3) |
| <i>Proteus vulgaris</i> | – | – | 8 (17,7) |
| Гриби роду <i>Candida</i> | – | 3 (5,8)* | 10 (22,2) |
| <i>Staphylococcus</i> | 13 (43,3) | 14 (27,4)* | 39 (86,6) |
| <i>Mycoplasma hominis</i> | – | – | 6 (13,3) |
| <i>Ureaplasma urealiticum</i> | – | – | 5 (11,1) |
| <i>Chlamidia thrachomatis</i> | – | – | 4 (8,9) |

Примітки: достовірність відносно II групи: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,001$.

проти 38 (69,1%) випадків, $p < 0,05$; II половина вагітності: 35 (68,6%) проти 20 (44,4%) випадків, $p < 0,001$), біфідобактерій (I половина вагітності: 42 (75,0%) проти 31 (56,4%) випадків, $p < 0,05$; II половина вагітності — 38 (74,5%) проти 17 (37,7%) випадків, $p < 0,001$), молочнокислих стрептококів (I половина вагітності: 29 (51,8%) проти 18 (32,7%) випадків, $p < 0,05$; II половина вагітності: 19 (37,2%) проти 12 (26,6%) випадків, $p < 0,05$) на тлі одночасного достовірного зменшення рівня штамів стафілококу (I половина вагітності: 9 (18,0%) проти 20 (36,4%) випадків, $p < 0,05$; II половина вагітності: 14 (27,4%) проти 39 (86,6%) випадків, $p < 0,05$) та інших мікроор-

ганізмів (уреа- і мікоплазми, хламідії, ешерихії і протей).

Висновки

Результати проведених досліджень свідчать, що в жінок з ІПСШ в анамнезі, після прегравідарної підготовки перед програмою ДРТ, стан мікробіоценозу піхви протягом вагітності майже відповідає показникам при фізіологічній вагітності, а це позитивно впливає на акушерські та перинатальні наслідки розродження в цій групі вагітних.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

- Bondarenko HM, Mavrov HI, Osinska TV et al. (2016). Perynatalna invaziia Trichomonas vaginalis, yak problema reproduktivnoi medytsyny. Zhurnal Natsionalnoi Akademii medychnykh nauk Ukrainy. 22; 4: 368–376. [Бондаренко ГМ, Мавров ГІ, Осінська ТВ та ін. (2016). Перинатальна інвазія Trichomonas vaginalis, як проблема репродуктивної медицини. Журнал Національної Академії медичних наук України. 22; 4: 368–376].
- Bracewell-Milnes T, Saso S, Nikolaou D, Norman-Taylor J, Johnson M, Thum MY. (2018, Nov). Investigating the effect of an abnormal cervicovaginal and endometrial microbiome on assisted reproductive technologies: A systematic review. Am J Reprod Immunol. 80 (5): e13037. doi: 10.1111/aji.13037.
- Carosso A, Revelli A, Gennarelli G, Canosa S, Cosma S, Borella F et al. (2020, Sep). Controlled ovarian stimulation and progesterone supplementation affect vaginal and endometrial microbiota in IVF cycles: a pilot study. J Assist Reprod Genet. 37 (9): 2315–2326. doi: 10.1007/s10815-020-01878-4.
- Crowley JS, Geller AB, Vermund SH. (2021). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Sexually transmitted infections: adopting a sexual health paradigm. editors. Washington (DC): National Academies Press (US).
- Gao R et al. (2021). Association of maternal sexually transmitted infections with risk of preterm birth in the United States. JAMA network open. 4; 11: e2133413-e2133413.
- Guffey MB, Richardson B, Husnik M et al. (2014). Sexually Transmitted Infections. 90; 5: 363–369.
- Haahr T, Humaidan P, Elbaek HO, Alsbjerg B, Laursen RJ, Rygaard K et al. (2019, May). Vaginal microbiota and in vitro fertilization outcomes: development of a simple diagnostic tool to predict patients at risk of a poor reproductive outcome. J Infect Dis. 5; 219 (11): 1809–1817. doi: 10.1093/infdis/jiy744.
- Haahr T, Zacho J, Bräuner M, Shathmigha K, Skov Jensen J, Humaidan P. (2019, Jan). Reproductive outcome of patients undergoing in vitro fertilisation treatment and diagnosed with bacterial vaginosis or abnormal vaginal microbiota: a systematic PRISMA review and meta-analysis. BJOG. 126 (2): 200–207. doi: 10.1111/1471-0528.15178.
- Krotik OI. (2022). Klinichna efektyvnist prekontseptsii noi pidhotovky u zhinok z infektsiiamy, shcho peredaiutsia statevym shliakhom, pislia prohramy EKZ Reproduktyvne zdorov'ia zhinky. 7: 41–46. [Кротик ОІ. (2022). Клінічна ефективність прекоцепційної підготовки у жінок з інфекціями, що передаються статевим шляхом, після програми ЕКЗ Репродуктивне здоров'я жінки. 7: 41–46].
- Krotik OI. (2022). Obstetric and perinatal outcomes of childbirth after ART in women with a history of sexually

- transmitted infections. *Ukrainian Journal Health of Woman*. 1 (158): 25–33. [Кротік ОІ. (2022). Акушерські та перинатальні наслідки розродження після ДРТ в жінок з інфекціями, що передаються статевим шляхом, в анамнезі. *Український журнал Здоров'я жінки*. 1 (158): 25–33]. doi: 10.15574/HW.2022.158.25.
11. Mavrov HI, Shcherbakova YuV, Osinska TV. (2019). Novel methods of containment of sexually transmitted infections. *Infectious diseases*. 3: 4–10. [Мавров ГІ, Щербаківа ЮВ, Осінська ТВ. (2019). Новітні методи стримування інфекцій, що передаються статевим шляхом. *Інфекційні хвороби*. 3: 4–10].
 12. Mintser OP. (2018). Statystichni metody doslidzhennia pry vykonanni naukovykh robot. *Praktychna medytsyna*. 8: 112–118. [Минцер ОП. (2018). Статистичні методи дослідження при виконанні наукових робіт. *Практична медицина*. 8: 112–118].
 13. Olaleye AO et al. (2020). Sexually transmitted infections in pregnancy — An update on Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 255: 1–12.
 14. Tuddenham S, Hamill MM, Ghanem KG. (2022). Diagnosis and treatment of sexually transmitted infections: a review. *Jama*. 327; 2: 161–172.
 15. Warr AJ et al. (2019). Sexually transmitted infections during pregnancy and subsequent risk of stillbirth and infant mortality in Kenya: a prospective study. *Sexually transmitted infections*. 95; 1: 60–66.
 16. World Health Organization. (2019). Progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections 2019: accountability for the global health sector strategies, 2016–2021. No. WHO/CDS/HIV/19.7. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/324797>.
 17. World Health Organization. (2021). Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021: accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027077>.

Відомості про авторів:

Кротік Олена Ігорівна — докторант кафедри акушерства, гінекології та репродуктології НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0000-0002-1677-6634>.

Стаття надійшла до редакції 20.08.2022 р.; прийнята до друку 14.11.2022 р.