

В.Г. Кравченко¹, В.І. Степаненко², А.В. Кравченко³,
Я.О. Ємченко¹, Т.С. Коновалова²

¹Полтавський державний медичний університет

²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

³Харківський національний медичний університет

Урогенітальний трихомоніаз — глобальна поширеність, сучасний стан лабораторної діагностики та перспективи (огляд літератури)

Мета роботи — наголосити на глобальній поширеності урогенітального трихомоніазу (УТ) в світі та висвітлити стан його лабораторної діагностики на сучасному етапі.

Матеріали та методи. Огляд світової медичної спеціальної літератури з проблеми УТ та власний досвід авторів.

Результати та обговорення. УТ залишається глобальною проблемою системи охорони здоров'я, гострота якої постійно зростає. За своєю медичною і соціальною значущістю цю інфекцію розглядають як актуальну проблему в дерматовенерології, акушерстві, гінекології та урології. Органам системи охорони здоров'я і практичним лікарям слід ставитись до проблеми УТ з належною увагою і відповідальністю, враховуючи масштаби захворювання і розвиток його загрозливих наслідків (перинатальні ускладнення, підвищений ризик виникнення раку шийки матки та передміхурової залози, неплідність, ко-інфекції із ВІЛ та іншими захворюваннями статевої системи). Заслужують позитивної оцінки пошуки і розроблення новітніх чутливих і специфічних тестів для виявлення та ідентифікації *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*). Запровадження тестів для молекулярно-біологічного виявлення *T. vaginalis* в Україні можливе лише за умови їхньої сертифікації і державної реєстрації МОЗ. Разом з тим на сучасному етапі неприйнятним є ігнорування традиційних методів виявлення *T. vaginalis*, ефективність яких підтверджена вітчизняними та закордонними дослідниками.

Висновки. УТ є глобально поширеною інфекцією, яка може призводити до виникнення негативних наслідків для здоров'я хворих. Розроблення та клінічна апробація нових, більш чутливих і специфічних тестів на УТ є нагальною вимогою часу. Запровадження максимально прийнятних для України діагностичних тестів на УТ потребує обов'язкової попередньої сертифікації та схвалення МОЗ.

Ключові слова

Урогенітальний трихомоніаз, поширеність, лабораторна діагностика.

За відсутності програм спостереження за хворими з урогенітальною інфекцією, спричиноюю *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*), обговорювати питання її епідеміології наразі вважаємо некоректним. Разом з тим, попри відсутність офіційно регламентованої статистики урогенітального трихомоніазу (УТ) в світі, у США щороку фіксують приблизно 3,1 млн нових випадків захворювання [31]. Поширеність УТ серед жінок репродуктивного віку в США у 2001—

2004 рр. сягала близько 3—5 млн, тоді як у чоловіків захворювання на УТ виявляли значно рідше з огляду на меншу увагу до них, оскільки фіксували лише статевих партнерів жінок [38]. В Україні в структурі інфекційних захворювань урогенітальної сфери частота трихомонадних вульвовагінітів становить близько 15—20%. За даними інших авторів, кожна третя жінка (30%), що звернулася до лікаря з приводу вульвовагініту, була інфікована трихомонадами [8].

Згідно з повідомленням пресслужби МОЗ України з посиланням на дані Центру медичної статистики МОЗ у 2017 р. в Україні було зафіксовано 97,1 випадку захворюваності на трихомоніаз на 100 тис. населення, а в 2018 р. — 107,1 [3]. Прикметно, що відомості про захворюваність на УТ у пострадянських країнах ґрунтуються переважно на «зафіксованих» випадках і за використання головним чином традиційних, або класичних, лабораторних методів діагностики *T. vaginalis*.

Мета роботи — підкреслити глобальну поширеність УТ в світі та висвітлити стан лабораторної діагностики на сучасному етапі.

Матеріали та методи

Проведено огляд світової медичної спеціальної літератури з проблеми урогенітального трихомоніазу та власний досвід авторів.

Згідно з результатами аналітичних досліджень, проведених останнім часом, частота виявлення хворих на УТ і гонорею акушерами-гінекологами в Україні суттєво знизилась [7]. Реальна захворюваність на УТ у світі, вірогідно, набагато вища, оскільки велика частина людей не обстежується або обстежується недостатньо, зокрема через використання малочутливих і недостатньо специфічних до *T. vaginalis* методів. Унаслідок цього мільйони людей, інфікованих трихомонадами, не отримують належного лікування. Однією з важливих причин такого стану стали відносно легкі симптоми та відсутність переконливих доказів можливого розвитку загрозливих наслідків УТ, через що дослідники нерідко називають його «забутим», «знехтуваним» чи «зanedбанним» захворюванням [22, 26, 29, 33, 37].

Проте останніми роками з'являється все більше свідчень того, що трихомонадна інфекція пов'язана з цілою низкою негативних наслідків, нерідко небезпечних для життя. Зокрема, встановлено її зв'язок з підвищеним ризиком розвитку раку шийки матки та передміхурової залози, зростанням частоти передачі ВІЛ, перинатальними ускладненнями, неплідністю, коморбідністю з іншими урогенітальними інфекціями, розвитком хронічного простатиту [15, 24, 38]. Наслідки трихомоніазу, вірогідно, набагато серйозніші як на індивідуальному, так і на суспільному рівні будь-якої країни. Отже, ставлення до УТ, що існує сьогодні, необхідно переглянути, враховуючи не тільки вірогідність розвитку загрозливих наслідків цієї «знехтуваної» інфекції, а й зростання епідеміологічної загрози, пов'язаної, зокрема, з мало- чи безсимптомним її перебігом. Можливо, тому досвідчені дослідники УТ попереджають про стабільно зростаючий у всьому світі характер інфекції, яку можна розглядати як глобальну

проблему системи охорони здоров'я. Виявлення *T. vaginalis* за допомогою новітніх лабораторних тестів у майбутньому суттєво зросте і, вірогідно, змінить попередні уявлення про поширеність трихомонадної інфекції як у жінок, так і у чоловіків. Адже, наприклад, із запровадженням тесту ампліфікації нуклеїнових кислот (НААТ) відсоток виявлення трихомонад у чоловіків значно підвищився [28]. На думку авторів, це зумовлює необхідність більш широкого впровадження регулярного обстеження осіб обох статей, у тому числі віком старше 40 років.

Результати та обговорення

Клінічна діагностика УТ полягає в зборі загального анамнезу та відомостей щодо статевого життя, а також урахуванні результатів об'єктивного обстеження пацієнтів. Встановлення діагнозу важко назвати простим, оскільки симптоми захворювання імітують інші урогенітальні інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ). Це ускладнюється також і тим, що нерідко УТ виявляється маловираженим свербежем статевих органів, нетривалими або незначними дизурійними порушеннями, нерясними виділеннями зі статевих органів, що швидко самостійно «минають», через що хворі ігнорують свій стан і не звертаються до лікарів. Є класичні симптоми та ознаки вагінальних інфекцій, але вони часто відсутні або є неспецифічними [15, 16]. Тому важливо не переоцінювати значущість клінічної картини, і лише виявлення *T. vaginalis* може підтвердити клінічний діагноз урогенітального процесу [2, 4, 9].

Трихомонади зазвичай уражають плаский епітелій статевих шляхів, збудників виділяють з уретри, іноді — з фаллопієвих труб і малого таза у жінок та уретри і передміхурової залози у чоловіків. Хоча деякі автори вважають вірогідність інфікування *T. vaginalis* чоловіків і жінок з однаковою частотою, безсимптомний характер інфекції у чоловіків у поєднанні з ненадійним діагностичним тестуванням є причиною заниження числа інфікованих [15, 18, 20, 38]. А оскільки у чоловіків превалює переважно безсимптомний перебіг захворювання, вони можуть бути переносниками *T. vaginalis* своїм партнеркам, що істотно впливає на епідеміологію захворювання. Безсимптомний перебіг УТ у чоловіків, крім того, може спричинити виникнення ускладнень та підвищений ризик розвитку агресивного раку передміхурової залози, що є другою за значущістю причиною смерті від раку серед чоловіків у США [38, 40].

Перебіг трихомонадної інфекції у жінок коливається від безсимптомного носійства до гострого запального захворювання [31, 32]. УТ жіночих

статевих шляхів може спричинити низку симптомів, включаючи вагініт і цервіцит, тоді як інфекція у чоловіків зазвичай має безсимптомний перебіг [15]. Деякі автори повідомляли про поширеність трихомоніазу у жінок старше 40 років і вищу частоту захворюваності на нього порівняно з іншими ІПСШ серед жінок похилого віку [31]. Окремі дослідники вважають, що захворювання у більшості інфікованих *T. vaginalis* мають безсимптомний перебіг [24], але приблизно у половини жінок без симптомів клінічні ознаки захворювання можуть виникнути упродовж 6 міс після інфікування [32]. Результати проведених нами досліджень показали, що 16,6 % жінок, хворих на УТ, не мали жодних скарг з боку органів сечостатевої системи, а у 18,4 % пацієнток (майже в 1/5), частіше у віці старше 40 років, захворювання із самого початку мало безсимптомний перебіг [5].

Відсутність патогномічних клінічних ознак УТ зробили лабораторні методи визначальними у встановленні діагнозу. В Україні лабораторна діагностика УТ регламентована Наказом МОЗ «Про удосконалення дерматовенерологічної допомоги населенню» № 286 від 07.06.2004 р., в якому затверджено стандарти діагностики УТ [9]. У ньому передбачається виявлення *T. vaginalis*:

- 1) у нативному препараті завдяки швидкому мікроскопіюванню матеріалу, здобутого від хворої особи («волога» чи «мокра» мікроскопія). Зазначена методологія полягає в тому, що свіжий нативний матеріал, нанесений на предметне скло і розбавлений теплим ізотонічним розчином натрію хлориду, досліджують під покривним скельцем («метод роздавленої краплі»). Препарати можна вивчати за допомогою звичайного мікроскопа «Біолам», а також з використанням конденсорів темного поля чи фазово-контрастного мікроскопа (наприклад, фірми Opton). Метод вологої мікроскопії ґрунтується на виявленні збудників в уретральному, вагінальному або цервікальному секреті і є привабливим завдяки характерній формі та рухливості. Проте рухомість трихомонад зазвичай швидко припиняється внаслідок висихання та охолодження, через що виявити збудників практично неможливо;
- 2) забарвлення висушених мазків аніліновими барвниками чи за методом Романовського—Гімзи. Цей метод не потребує негайного дослідження препаратів. За деякими даними, частота виявлення трихомонад у забарвлених препаратах досягає 50 % і більше;
- 3) культуральне дослідження, що проводять паралельно з мікроскопією нативних і забарв-

лених препаратів. Для цього використовують різні (неуніфіковані) живильні середовища: Джонсона—Трассела, СКДС тощо.

Нині в Україні в діагностиці УТ частково послуговуються молекулярно-біологічним методом, зокрема полімеразно-ланцюговою реакцією (ПЛР), яка дає можливість виявляти ген у збудниках [2, 9]. Зазвичай цей метод пропонують комерційні лабораторні структури у великих містах нашої країни, однак широкого впровадження він не знайшов (перед його використанням необхідно контролювати клінічні зразки на достовірність результатів досліджень). Для діагностики УТ в світі продовжують традиційно застосовувати методи вологої мікроскопії нативного матеріалу, дослідження осаду сечі, забарвлених мазків, а також культуральні дослідження. Чутливість класичної методики мікроскопії вологих препаратів коливається від 38 до 82 % [17], тоді як за інформацією деяких авторів — від 60 до 70 % [12]. Хоча цей метод вважають найбільш економічно ефективним, він далекий від оптимального щодо надійності, оскільки не має достатньої чутливості. Значною мірою це може бути пов'язано із втратою характерної рухливості після того, як найпростіші вилучають зі звичного середовища їхнього перебування, перш за все з комфортної температури тіла. Час від забору матеріалу до проведення мікроскопії повинен бути мінімальним, оскільки дослідження, виконане через 1 год, знижує його результативність у середньому на 20 %. Виконуючи негайну вологу мікроскопію на зразках, узятих у жінок, а потім у позитивних зразках кожних 10 хв, доки рухливі трихомонади більше не могли бути ідентифіковані, група дослідників встановила: із 65 зразків мокрого «монтажу», позитивних на *T. vaginalis*, 13 (20 %) стали негативними через 10 хв, 23 (35 %) — через 30 хв, 51 (78 %) — через 2 год, а інші — через понад 2 год. Отже, одна п'ята вагінальних препаратів, спочатку позитивних на рухливість збудників, ставали негативними протягом 10 хв після першого, негайного зчитування. Щоб максимально підвищити чутливість цього широко використовуваного тесту, автори рекомендують досліджувати всі зразки відразу після взяття [23]. Результативність методу вологої мікроскопії в наших дослідженнях досягала 82,6 %, вірогідно, завдяки оперативності його виконання та високій кваліфікації працівників клініко-бактеріологічної лабораторії. Мінімальна відстань між місцем забору матеріалу до лабораторії забезпечувала налаштованість мікроскопії матеріалу пацієнтів у межах 5–10 хв після забору [5]. «Золотим стандартом» діагностики трихомоніазу до остан-

нього часу вважали метод бульйонної культури, оскільки його результати легко оцінювати. В Україні цей метод визнано одним з найбільш інформативних для виявлення трихомонад в органах сечостатевої системи [9, 10]. Частота виявлення урогенітальних трихомонад у разі застосування стандартних живильних середовищ зростає на 10–40 % порівняно з такою за використання мікроскопічних методів [9]. Автор дійшов висновку, що серед існуючих на сьогодні методів діагностики і контролю вилікування УТ провідне місце посідають бактеріоскопічне і бактеріологічне дослідження. Але для вирощування та ідентифікації *T. vaginalis* в культурі період інкубації зазвичай має становити від 2 до 7 днів. Крім цього, у разі діагностики трихомоніазу культуральним методом існує вірогідність помилкової ідентифікації *T. vaginalis* з іншими представниками роду найпростіших — *T. tenax* та *Pentatrichomonas hominis*. У таких випадках у разі неадекватної терапії реінфекція не може бути усунена [10]. З іншого боку, із урахуванням відносної повільності і фінансової затратності методу культивування та через відсутність максимальної чутливості вологого препарату автор додатково використовував фарбування мікроорганізмів у фіксованих і нефіксованих мазках (акридиновий оранжевий, метиленблау, бриліантовий зелений тощо). Існує переконання, що метод вологої мікроскопії має нижчу чутливість, навіть за умови його проведення кваліфікованими мікроскопістами, не тільки порівняно з методом вирощування культури. Ба більше, його не рекомендовано використовувати для обстеження чоловіків [39]. Враховуючи викладені вище відомості щодо обмеження параметрів надійності методів культури та мікроскопії, лабораторна діагностика УТ потребує розроблення більш чутливих тестів [37, 39]. Успіхи молекулярної біології не тільки спонукають, а й дають інструменти для розроблення нових методів визначення *T. vaginalis*. Пошуковий напрям опирається на виявлення специфічних для збудників трихомоніазу антигену, антигін або нуклеїнових кислот в уретральному або вагінальному ексудаті. Метод ПЛР дає можливість не тільки виявляти клітини збудника в зібраному матеріалі, а й допомагає визначити нежиттєздатні організми [35].

Хоча культуральний метод діагностики *T. vaginalis* має вищу чутливість порівняно з такою ПЛР (66 проти 48 %) [30], він дорожчий, потребує більше часу та має низьку чутливість у чоловіків [20]. Волога мікроскопія менш ефективна не тільки порівняно з такою культурального методу, а й ПЛР та методу опосередкованої транс-

крипції АРТІМА. Чутливість культурального методу виявилась нижчою, ніж НААТ. Комерційний випуск низки тестів НААТ виявив досить перспективні діагностичні можливості [14, 15] і здобув визнання як найбільш чутливий з помірною ціною, проте є складним у виконанні [17]. АРТІМА TV (Gen-Probe Inc.) є тестом на основі ампліфікації на *T. vaginalis* (TV), який дозволений FDA США. Аналіз АРТІМА *T. vaginalis* використовує оброблення зразка захоплення мішені, опосередковану транскрипцією ампліфікацію та гібридизацію хемілюмінесцентного зонда для якісного виявлення рибосомальної РНК. Аналіз призначений для скринінгу/діагностики трихомоніазу у жінок. Типи зразків, які можна використовувати, включають зібрані лікарями ендодермікальні та вагінальні мазки, ендодермікальні зразки в розчині PreservCyt® (Thin Prep, Hologic Incorporated, Массачусетс, США) і зразки жіночої сечі. Аналіз АРТІМА TV показав високу ефективність у паралельних порівняннях з іншими методами діагностики в усіх популяціях пацієнтів і за всіх типів тестованих зразків: його клінічна чутливість становить > 95 %, а специфічність — > 98 % [11, 13, 19, 21]. Важливо, що ефективність методу Aptima *T. vaginalis* була майже аналогічною як у пацієнтів з клінічними симптомами, так і в осіб без симптомів, у підлітків та дорослих жінок, а також у досліджуваному матеріалі з різних місць забору. Це свідчить про можливість широкого клінічного застосування та стабільної ефективності методу Aptima *T. vaginalis* для виявлення збудників та діагностики УТ в багатьох жіночих популяціях. До того ж можливість використання різних типів зразків в аналізі Aptima *T. vaginalis* дає клініцистам більше можливостей для тестування *T. vaginalis*, що є перевагою порівняно з методами вологого мазка або культивування, за яких використовують лише вагінальні мазки. Застосування цього високоточного молекулярного тесту за автоматизованої системи надає додаткову перевагу для ухвалення ефективного рішення у разі необхідності проведення масштабного обстеження на УТ [36]. Нині продовжують розробляти і апробують різні модифікації цього тесту та інші високочутливі експрес-методи для ідентифікації збудників УТ. Для виявлення *T. vaginalis* у вагінальних і ендодермікальних мазках, мазках або зразках сечі жінок розроблено BD Probe Tec Qx assay на системі BD Viper, чутливість і специфічність якого становлять відповідно 98,3 і 99,6 % порівняно з такими за проведення дослідження мокрих препаратів і культурального дослідження [34]. Тест Hologic Aptima для використання у жінок має чутливість 88–100 % [30]. Тест Roche Cobas TV/MG

доцільно проводити для зібраних лікарем у клінічних умовах вагінальних і ендоцервікальних зразків у жінок, а також мазків сечі у чоловіків. Чутливість тесту становить 77,2–100 %, специфічність — 96,1–99,9 %. Однак ці тести зазвичай дорожчі, ніж стандартні NAAT, за великого обсягу досліджень [17]. Тест OSOM має чутливість вище 83 % і специфічність вище 97 % стосовно вагінальних виділень порівняно з таким вологим мазком і культуральних досліджень [12], але його не рекомендовано використовувати для зразків чоловічої сечі через низьку чутливість (37,5 %) [39]. Апробують також інші молекулярно-ампліфіковані тести, зокрема AmpliVue і Solana, які не вимагають значної кількості обладнання і можуть бути виконані протягом короткого часу — менше ніж за 1 год. Чутливість AmpliVue для вагінальних мазків становить 100 % порівняно з такою вологого препарату/культурального дослідження та 90,7 % порівняно з NAATs. Тест Solana також виявився високочутливим — 98,6–100 % для вагінальних мазків і 92,9–98 % для жіночої сечі порівняно з показниками застосування вологого препарату/культурального дослідження. Порівняно з іншими NAAT чутливість Solana становила 89,7 % для мазків і 100 % для сечі [18]. Тест GeneXpert TV для жінок і чоловіків є помірно складним, має короткий термін виконання (менше 1 год) і не потребує великої кількості обладнання. Чутливість і специфічність порівняно з такими за використання вологого препарату/посіву вагінальних мазків становила 96,4 %, для ендоцервікальних зразків — 98,9 % і для жіночої сечі — 98,4 %. Для чоловіків чутливість до сечі також оцінювали як відмінну (97,2 %). Специфічність усіх аналізів була високою [17]. При впровадженні протягом останніх років більш чутливих і специфічних тестів лабораторної діагностики УТ завдяки розвитку молекулярних та імунологічних методів/тестів окремі дослідники підкреслюють значущість новітніх розробок, особливо для діагностики УТ у чоловіків та у пацієнтів без симптомів [22, 33]. У публікації 2024 р. під назвою «Минуле, сьогоднішнє і майбутнє в діагностиці забутої секс-трансмисивної інфекції» зазначено, що діагноз УТ «...в основному ґрунтується на мікроскопічній ідентифікації та визначенні культури і тільки комерціалізація імунологічних тестів та розвиток молекулярних методів підвищили чутливість класичних методів». Автори пропонують, крім цього, обговорити важливість включення виявлення *T. vaginalis* у плановий гінекологічний скринінг, особливо у вагітних. Тобто підкреслено безперечний прогрес у поліпшенні лабораторної діагностики УТ, а з іншого боку, паралельно

визнано практику використання традиційних, «класичних» мікроскопічних і культуральних методів ідентифікації збудників. З часом слід очікувати спільного рішення спеціалістів про офіційне включення новітніх, найбільш оптимальних і прийнятних діагностичних тестів у майбутні регіональні чи державні протоколи обстежень [22]. Аналізуючи результати діагностичних тестів ІПСШ за допомогою схвалених FDA США молекулярних тестів Aptima та оцінюючи звичайні рутинні тести, що застосовують у нашій країні (Тернопіль), зроблено висновок, що належна лабораторна діагностика цих інфекцій в Україні є рідкістю. Загалом чутливість усіх рутинних методів була низькою. Враховуючи це, широке впровадження валідованих, якісних та економічно ефективних тестів для молекулярної діагностики ІПСШ в Україні є обов'язковим [11]. Але знову доводиться нагадати, що в наших дослідженнях із широким залученням обстежуваних контингентів жінок *T. vaginalis* було виявлено з використанням саме «традиційних», «рутинних» методів. Наголошуємо, що успішне виявлення збудників УТ значною мірою залежить від високої кваліфікації працівників лабораторій і швидкості (не довше 10 хв) проведення мікроскопічного дослідження вологого матеріалу після забору. Наша переконаність збігається із твердженням стосовно недооцінки методу вологої мікроскопії при діагностиці трихомоніазу і ко-інфекції вагінального середовища [27]. І хоча розроблені за кордоном методи верифікації *T. vaginalis* демонструють вищу специфічність і чутливість порівняно з такими за проведення класичних бактеріологічних досліджень, їхнє використання в Україні обмежено через відсутність валідованих тест-систем і стане можливим за умови державної реєстрації.

Підсумовуючи викладену інформацію, виділимо низку положень: 1) до проблеми УТ наразі слід ставитись з більшою увагою і відповідальністю. Зважаючи на глобальне поширення трихомонадної інфекції в світі і розвиток її можливих загрозливих наслідків (перинатальні ускладнення, ко-інфекції із ВІЛ та іншими захворюваннями статеві системи, підвищений ризик розвитку раку шийки матки та передміхурової залози, неплідність тощо), варто уникати дефініцій типу «занедбаной», «забутої», «знехтуваної» по відношенню до неї; 2) заслуговують позитивної оцінки наполегливі спроби розроблення новітніх чутливих і специфічних тестів для виявлення та ідентифікації *T. vaginalis*. Імунологічні тести і молекулярні методи можуть стати в Україні оптимальним вибором щодо можливостей для різних медичних закладів і, можливо, «золотим стандартом». Разом з тим запроваджен-

ня розроблених тестів для молекулярно-біологічного виявлення *T. vaginalis* у нашій країні можливе лише за умови їхньої сертифікації, державної реєстрації, валідації спеціальних наборів, економічної доступності та придатності для обстеження широких верств населення; 3) на сучасному етапі не можна ігнорувати традиційні методи виявлення *T. vaginalis* згідно з наказом і відповідними настановами МОЗ України. Ефективність і практичне схвалення цих методів підтверджують багато вітчизняних і закордонних дослідників [19, 27].

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — В.Г. Кравченко, В.І. Степаненко; збір матеріалу — В.Г. Кравченко, В.І. Степаненко, А.В. Кравченко, Я.О. Ємченко, Т.С. Коновалова; опрацювання матеріалу і написання тексту — В.Г. Кравченко, В.І. Степаненко, А.В. Кравченко.

Список літератури

1. Дюдюн АД, Полион НН, Бабюк ІА. Ефективність переносимости и комплаентности секнидазола в комплексном лечении больных урогенитальным трихомониазом. Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2013;3(50):144-149.
2. Кравченко ВГ, Рижко ПП, Каменев ВІ. та ін. Перспектива місцевого лікування урогенітального трихомоніазу у жінок. Дерматовенерол. Косметол. Сексопатол. 2001;1(3):98-102.
3. Кутасевич ЯФ, Волкославська ВМ. Стан ресурсів і діяльність дерматовенерологічної служби за 1998-2018 рр. в Україні. Нагальні задачі. Дерматологія, венерологія. 2019;2(84):46-49. <http://idvamnu.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/%D0%BA%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87.pdf>.
4. Романкова ОІ, Шупенько ММ. Сечостатевий трихомоніаз у жінок: сучасний погляд на проблему і можливі перспективи її розв'язання. Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2002;3:83-86.
5. Степаненко ВІ, Коновалова ТС. Урогенітальні інфекції: трихомоніаз, кандидоз, генітальний герпес. К.: КІМ; 2008. 287 с.
6. Федорич ПВ, Зелений СБ, Садовська ОА, Дудікова КВ. Порівняння ефективності діагностики трихомоніазу за кульгуральним методом та методом ПЛР з використанням праймерів для виявлення *Trichomonas vaginalis*, *Trichomonas tenax* та *Pentatrichomonas hominis*. Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2017;1(64):65-69.
7. Boiko I, Golparian D, Krynytska I, Unemo M. High prevalence of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and particularly Trichomonas vaginalis diagnosed using US FDA-approved Aptima molecular tests and evaluation of conventional routine diagnostic tests in Ternopil, Ukraine. APMIS. 2019;127(9):627-634. doi: 10.1111/apm.12975.
8. Campbell L, Woods V, Lloyd T, et al. Evaluation of the OSOM Trichomonas rapid test versus wet preparation examination for detection of Trichomonas vaginalis vaginitis in specimens from women with a low prevalence of infection. J Clin Microbiol. 2008;46(10):3467-9. doi: 10.1128/JCM.00671-08.
9. Chapin K, Andrea S. APTIMA® Trichomonas vaginalis, a transcription-mediated amplification assay for detection of Trichomonas vaginalis in urogenital specimens. Expert Rev Mol Diagn. 2011;11(7):679-88. doi: 10.1586/erm.11.53.
10. Cosentino LA, Campbell T, Jett A, et al. Use of nucleic acid amplification testing for diagnosis of anorectal sexually transmitted infections. J Clin Microbiol. 2012;50 (6):2005-8. doi: 10.1128/JCM.00185-12.
11. Edwards T, Burke P, Smalley H, Hobbs G. Trichomonas vaginalis: Clinical relevance, pathogenicity and diagnosis. Crit Rev Microbiol. 2016 May;42(3):406-17. doi: 10.3109/1040841X.2014.958050.
12. Fouts AC, Kraus SJ. Trichomonas vaginalis: reevaluation of its clinical presentation and laboratory diagnosis. J Infect Dis. 1980;141(2):137-143. doi: 10.1093/infdis/141.2.137.
13. Gaydos CA, Klausner JD, Pai NP, et al. Rapid and point-of-care tests for the diagnosis of Trichomonas vaginalis in women and men. Sex Transm Infect. 2017;93(S4):S31-S35. doi: 10.1136/sextrans-2016-053063.
14. Gaydos CA, Schwebke J, Dombrowski J, et al. Clinical performance of the Solana® Point-of-Care Trichomonas Assay from clinician-collected vaginal swabs and urine specimens from symptomatic and asymptomatic women. Expert Rev Mol Diagn. 2017;17(3):303-306. doi: 10.1080/14737159.2017.1282823.
15. Ginocchio CC, Chapin K, Smith JS, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis and coinfection with Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in the United States as determined by the Aptima Trichomonas vaginalis nucleic acid amplification assay. J Clin Microbiol. 2012;50(8):2601-8. doi: 10.1128/JCM.00748-12.
16. Hobbs MM, Lapple DM, Lawing LF, et al. Methods for Detection of Trichomonas vaginalis in the Male Partners of Infected Women: Implications for Control of Trichomoniasis. J Clin Microbiol. 2006 Nov;44(11):3994-9. doi: 10.1128/JCM.00952-06.
17. Huppert JS, Mortensen JE, Reed JL, et al. Rapid antigen testing compares favorably with transcription-mediated amplification assay for the detection of Trichomonas vaginalis in young women. Clin Infect Dis. 2007;45(2):194-8. doi: 10.1086/518851.
18. Ibáñez-Escribano A, Nogal-Ruiz JJ. The Past, Present, and Future in the Diagnosis of a Neglected Sexually Transmitted Infection Trichomoniasis. Pathogens. 2024 Jan 29;13(2):126. doi: 10.3390/pathogens13020126.
19. Kingston MA, Bansal D, Carlin EM. «Shelf life» of Trichomonas vaginalis. Int J STD AIDS. 2003 Jan;14(1):28-9. PMID: 12590789.
20. Kissinger PJ. Trichomonas vaginalis: A review of epidemiologic, clinical and treatment issues. BMC Infect Dis. 2015 Aug 5;15:307. doi: 10.1186/s12879-015-1055-0.
21. Kissinger PJ, Gaydos CA, Seña AC, et al. Diagnosis and

- Management of *Trichomonas vaginalis*: Summary of Evidence Reviewed for the 2021 Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis.* 2022;74(Suppl. 2):S152-S161. doi: 10.1093/cid/ciac030.
22. Meites E. Trichomoniasis: the «neglected» sexually transmitted disease. *Infect Dis Clin North Am.* 2013 Dec;27(4):755-64. doi: 10.1016/j.idc.2013.06.003.
 23. Mylonas I, Bergauer F. Diagnosis of vaginal discharge by wet mount microscopy: a simple and underrated method. *Obstet Gynecol Surv.* 2011;66(6):359-68. doi: 10.1097/OGX.0b013e31822bdf31.
 24. Muzny CA, Blackburn RJ, Sinsky RJ, et al. Added benefit of nucleic acid amplification testing for the diagnosis of *Trichomonas vaginalis* among men and women attending a sexually transmitted diseases clinic. *Clin Infect Dis.* 2014;59(6):834-41. doi: 10.1093/cid/ciu446.
 25. Muzny CA. Why Does *Trichomonas vaginalis* Continue to be a «Neglected» Sexually Transmitted Infection? *Clin Infect Dis.* 2018;67(2):218-220. doi: 10.1093/cid/ciy085.
 26. Nye MB, Schwebke JR, Body BA. Comparison of APTIMA *Trichomonas vaginalis* transcription-mediated amplification to wet mount microscopy, culture, and polymerase chain reaction for diagnosis of trichomoniasis in men and women. *Am J Obstet Gynecol.* 2009 Feb;200(2):188.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2008.10.005.
 27. Patel EU, Gaydos CA, Packman ZR, et al. Prevalence and Correlates of *Trichomonas vaginalis* Infection Among Men and Women in the United States. *Clin Infect Dis.* 2018;67(2):211-217. doi: 10.1093/cid/ciy079.
 28. Petrin D, Delgaty K, Bhatt R, Garber G. Clinical and microbiological aspects of *Trichomonas vaginalis*. *Clin Microbiol Rev.* 1998 Apr;11(2):300-17. doi: 10.1128/CMR.11.2.300.
 29. Pol Van der B. *Trichomonas vaginalis* infection: the most prevalent nonviral sexually transmitted infection receives the least public health attention. *Clin Infect Dis.* 2007;44(1):23-5. doi: 10.1086/509934.
 30. Pol Van der B, Williams JA, Taylor SN, et al. Detection of *Trichomonas vaginalis* DNA by use of self-obtained vaginal swabs with the BD ProbeTec Qx assay on the BD Viper system. *J Clin Microbiol.* 2014;52(3):885-9. doi: 10.1128/JCM.02966-13.
 31. Riley DE, Roberts MC, Takayama T, Krieger JN. Development of a polymerase chain reaction-based diagnosis of *Trichomonas vaginalis*. *J Clin Microbiol.* 1992;30(2):465-72. doi: 10.1128/jcm.30.2.465-472.1992.
 32. Schwebke JR, Hobbs MM, Taylor SN, et al. Molecular testing for *Trichomonas vaginalis* in women: results from a prospective U.S. clinical trial. *J Clin Microbiol.* 2011 Dec;49(12):4106-11. doi: 10.1128/JCM.01291-11.
 33. Seña AC, Miller WC, Hobbs MM, et al. *Trichomonas vaginalis* infection in male sexual partners: implications for diagnosis, treatment, and prevention. *Clin Infect Dis.* 2007;44(1):13-22. <https://www.jstor.org/stable/4485189>.
 34. Sheele JM, Crandall CJ, Arko BL, et al. The OSOM® *Trichomonas* Test is unable to accurately diagnose *Trichomonas vaginalis* from urine in men. *Am J Emerg Med.* 2019;37(5):1002-1003. doi: 10.1016/j.ajem.2018.10.022. PMID: 30361151.
 35. Škerk V, Schönwald S, Granić J, et al. Chronic Prostatitis Caused by *Trichomonas vaginalis* — Diagnosis and Treatment. *J Chemother.* 2002 Oct;14(5):537-8. doi: 10.1179/joc.2002.14.5.537.
 36. Unemo M, Bradshaw CS, Hocking JS, et al. Sexually transmitted infections: challenges ahead. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(8):e235-e279. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30310-9.
 37. Wølner-Hanssen P, Krieger JN, Stevens CE, et al. Clinical manifestations of vaginal trichomoniasis. *JAMA.* 1989 Jan 27;261(4):571-6. doi: 10.1001/jama.1989.03420040109029.
 38. Yang HY, Su RY, Chung CH, et al. Association between trichomoniasis and prostate and bladder diseases: a population-based case-control study. *Sci Rep.* 2022;12(4):15358. doi: 10.1038/s41598-022-19561-2.
 39. Yang S, Zhao W, Wang H, et al. *Trichomonas vaginalis* infection-associated risk of cervical cancer: A meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;228:166-173. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.06.031. PMID: 2998011.
 40. Zhang ZF, Graham S, Yu SZ, et al. *Trichomonas vaginalis* and cervical cancer. A prospective study in China. *Ann Epidemiol.* 1995 Jul;5(4):325-32. doi: 10.1016/1047-2797(94)00101-x.

V.G. Kravchenko¹, V.I. Stepanenko², A.V. Kravchenko³,
Ya.O. Yemchenko¹, T.S. Konovalova²

¹*Poltava State Medical University*

²*Bogomolets National Medical University, Kyiv*

³*Kharkiv National Medical University*

Urogenital trichomoniasis — global prevalence, current state of laboratory diagnosis, and future perspectives (review)

Objective — to emphasize the global prevalence of urogenital trichomoniasis (UT) and highlight the current state of laboratory diagnostics.

Materials and methods. A review of international medical literature on the problem of UT and the authors' own clinical experience.

Results and discussion. UT remains a global public health issue, with its relevance continuously increasing. Due to its medical and social significance, this infection is considered an important concern in the practice of dermatovenereologists, obstetricians-gynecologists, and urologists. Healthcare authorities and practicing physicians should address the problem of UT with due attention and responsibility, considering its widespread nature and the risk of severe complications (perinatal issues, increased risk of cervical and prostate cancer, infertility, and co-infections with HIV and other sexually transmitted diseases). The development of new sensitive and specific tests for the detection and identification of *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*) is a promising advancement. The implementation of molecular biological tests for *T. vaginalis* detection in Ukraine is possible only after their certification and registration by the Ministry of Health. At the same time, it is currently inappropriate to ignore traditional diagnostic methods for *T. vaginalis*, the effectiveness of which has been confirmed by both domestic and international researchers.

Conclusions. UT is a globally prevalent infection with the potential to cause significant health complications. The development and clinical validation of more sensitive and specific diagnostic tests for UT are urgent priorities. The introduction of the most appropriate diagnostic tools for Ukraine requires prior certification and approval by the Ministry of Health.

Keywords: urogenital trichomoniasis, prevalence, laboratory diagnostics.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 06.05.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 29.05.2025.

Стаття опублікована / *Published* 26.06.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;2:49-56. doi: 10.30978/UJDVK2025-2-49.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;2:49-56. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-2-49>.

Дані про авторів / Author's informations

Кравченко Володимир Григорович, д. мед. н., проф., кафедри дерматовенерології

<https://orcid.org/0000-0001-5538-3991>

E-mail: vladkrav38@gmail.com

Степаненко Віктор Іванович, д. мед. н., проф., зав. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0002-5824-8813>

E-mail: dvk2@ukr.net

Кравченко Андрій Володимирович, к. мед. н., асист. кафедри дерматології, венерології і СНІДу

<https://orcid.org/0009-0008-8224-8865>

E-mail: andriykrav@gmail.com

Ємченко Яна Олександрівна, д. мед. н., доц., зав. кафедри шкірних і венеричних хвороб

<https://orcid.org/0000-0003-1207-6777>

E-mail: yanaumsa@ukr.net

Коновалова Тетяна Сергіївна, к. мед. н., доц. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0002-0319-9532>

E-mail: t.konvalova228@gmail.com