

І.Б. Бойко, І.Я. Криницька, І.Й. Когут

ДВНЗ «Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»

# Діагностика гонореї в Україні відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я

**Мета роботи** – оцінити стан лабораторної діагностики гонореї в Україні за 2013–2014 рр. на базі обласних шкірно-венерологічних диспансерів (ОШВД) відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та визначити напрями щодо її покращення.

**Матеріали та методи.** Проаналізовано статистичні дані про кількість виконаних лабораторних досліджень та позитивних результатів з виявлення гонококів, забір біологічних зразків і використання лабораторних методів для виділення *N. gonorrhoeae*, отримані шляхом анкетування 14 ОШВД України.

**Результати та обговорення.** Лабораторії ОШВД виконували мікроскопію, посіви та швидкі тести (ШТ) відповідно для 100; 85,7 та 7,1% обстежених. Гонококи виявлено у 2,3% пацієнтів, однаково часто за результатами як мікроскопії (1740/76348), так і посіву (1322/56273). Лабораторії диспансерів не використовували метод ампліфікації нуклеїнових кислот. Забір біологічного матеріалу з трьох анатомічних ділянок (урогенітальний, фарингеальний та ректальний зразки) у гетеросексуальних пацієнтів із симптомами секстрансмісивної інфекції виконували 25% респондентів, з двох ділянок (урогенітальні та глоткові зразки) – 41,7%, лише з однієї ділянки (урогенітальний зразок) – 33,3%. Зовнішній контроль якості лабораторних досліджень з виявлення *N. gonorrhoeae* проводили 50% респондентів. Неселективні поживні середовища для виділення *N. gonorrhoeae* використовували 16,7% диспансерів, а приготовані поживні середовища у пробірках замість рекомендованих чашок Петрі – 58,3%. Більшість (78,6%) респондентів мали досвід у визначенні антибіотикочутливості гонококів. Два заклади (14,3%) узяли участь у пілотному міжнародному проєкті з визначення антибіотикорезистентності гонококів.

**Висновки.** Діагностика гонококової інфекції в Україні є недостатньо оптимальною та потребує вдосконалення шляхом використання бактеріологічних посівів перевіреної якості і ШТ, впровадження методу ампліфікації нуклеїнових кислот, контролю чутливості гонококів до антибіотиків, забору екстрагенітальних біологічних зразків. Дотримання доказово обґрунтованих міжнародних та адаптованих національних рекомендацій щодо діагностики гонореї є важливим для контролю гонококової інфекції.

## Ключові слова

*Neisseria gonorrhoeae*, гонорея, антибіотикорезистентність, діагностика, ВООЗ, інфекції, що передаються статевим шляхом.

Гонорея та спричинені нею тяжкі порушення репродуктивного здоров'я в осіб обох статей є важливою проблемою для суспільства. У 2016 р. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) повідомила про 86,9 млн випадків гонококової інфекції серед дорослого населення планети [13]. Серйозне занепокоєння викликає розвиток антибіотикорезистентності (АБР) *Neisseria gonorrhoeae*, що реєструють практично до всіх антибіотиків, які застосовують для лікування пацієнтів з гонококовою інфекцією [18, 19, 21].

За даними Центру медичної статистики Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України,

у 2018 р. відзначено зниження захворюваності на гонорею до 9,7 на 100 тис. населення України, що у 2,8 разу менше, ніж у 2008 р. Захворюваність на гонорею в Україні, як і в багатьох інших країнах, недооцінена через недостатньо оптимальну діагностику, неповну реєстрацію випадків інфекції, самолікування пацієнтів та стигматизацію у суспільстві щодо інфекцій, які передаються статевим шляхом (ІПСШ) [1, 6, 12, 18].

Ефективна лабораторна діагностика гонореї має ґрунтуватися на міжнародних та/або адаптованих національних рекомендаціях [8, 9, 14–16]. Лабораторна діагностика гонореї в Ук-

раїні регламентована наказом МОЗ України [4], протоколом [2] та методичними рекомендаціями [3]. У 2013 р. ВООЗ опублікувала керівництво «Лабораторна діагностика інфекцій, що передаються статевим шляхом, включаючи вірус імунодефіциту людини», в якому відображено передовий світовий досвід лабораторної діагностики гонореї [14].

Практика періодичного аудиту якості діагностики та ведення пацієнтів з ІПСШ запроваджена у високорозвинених країнах світу [8, 16, 20]. Моніторинг лабораторної діагностики гонореї в Україні допоможе запропонувати необхідні заходи щодо її вдосконалення.

Мета роботи — оцінити стан лабораторної діагностики гонореї в Україні за 2013–2014 рр. на базі обласних шкірно-венерологічних диспансерів (ОШВД) відповідно до рекомендацій ВООЗ та визначити напрями щодо її покращення.

## Матеріали та методи

Аналіз стану діагностики гонореї проведено згідно з даними, отриманими від ОШВД України шляхом анкетування. Опитування включало збір статистичних даних про кількість виконаних лабораторних досліджень та отриманих позитивних результатів з виявлення гонококів, запитання стосовно забору біологічних зразків та використання лабораторних методів для виділення *N. gonorrhoeae* за період із січня 2013 до вересня 2014 р. Анкету було запропоновано усім 27 ОШВД в Україні.

Для оцінки анкетування було проведено тематичний аналіз. 95% довірчий інтервал (95% ДІ) розраховано з використанням методу точного біноміального розподілу. Значення  $p < 0,05$  було прийнято як статистично значущий. Статистичний аналіз проведено за допомогою програмного забезпечення MedCalc версії 19.11.3 (MedCalc Software bvba, Остенде, Бельгія).

## Результати та обговорення

На анкету відповіли 51,9% (14/27) ОШВД. Усі респонденти надали відповіді щодо статистичних даних і лабораторних досліджень, 85,7% (12/27) ОШВД — щодо забору біологічного матеріалу.

Усі респонденти проводили мікроскопію мазків, забарвлених за Грамом та метиленовим синім (надалі — мікроскопія), 85,7% анкетованих — посіви на виявлення гонококів та 7,1% опитаних — швидкі тести (ШТ) за допомогою імунохроматографічного тест-набору «Гоно-тест-МБА» для виділення *N. gonorrhoeae* (виробництво «МедБіо Альянс», Україна).

Метод ампліфікації нуклеїнових кислот (МАНК) не виконували у жодній з лабораторій

ОШВД, але він був доступний у приватних лабораторіях і залежав від спроможності пацієнта сплатити вартість аналізу.

Досвід у визначенні антибіотикочутливості гонококів підтвердили 78,6% респондентів. Вивчення АБР *N. gonorrhoeae* розпочали Тернопільський і Дніпропетровський ОШВД, беручи з 2013 р. участь у пілотному дослідженні спільно з Центром ВООЗ по співробітництву з питань гонореї та інших ІПСШ (ЦС ВООЗ) при національній референтній лабораторії ІПСШ (м. Оребро, Швеція).

У гетеросексуальних пацієнтів із симптомами гонореї забір біологічних зразків з трьох анатомічних ділянок (урогенітальний, глотковий та ректальний зразки) проводили 25% респондентів, з двох анатомічних ділянок (урогенітальні та глоткові зразки) — 41,7%, лише з однієї анатомічної ділянки (урогенітальний зразок) — 33,3%. Відповіді на основні запитання щодо характеристики лабораторних методів діагностики *N. gonorrhoeae* наведено в табл. 1.

З метою скринінгу гонореї усі диспансери використовували метод мікроскопії. Загалом позитивні результати з виявлення гонококів за допомогою методу мікроскопії були у 2,3% (1740/76348) пацієнтів. Кількість обстежених у кожному диспансері за 2013–2014 рр. коливалась від 2020 до 13379 з діапазоном позитивних результатів 0,7–7,2%. Кількісна та якісна характеристика методу мікроскопії з виявлення гонококів у 2013–2014 рр. наведена на рис. 1.

Серед обстежених загальна частка позитивних результатів посіву на *N. gonorrhoeae* становила 2,3%, (1322/56273). Більшість диспансерів (71,4%; 10/14) практикували цільове призначення культурального методу діагностики «за показаннями». Близько третини респондентів (28,6%; 4/14) з метою скринінгу використовували культуральний метод у поєднанні з мікроскопією. Відсоток виділення гонококів був достовірно вищим за даними цільового посіву на гонококи (2,7%; 665/24343,  $p \leq 0,0001$ ), ніж за результатами додаткового скринінгу (2,1%; 657/31930). Кількісна та якісна характеристика посіву на виділення *N. gonorrhoeae* в Україні у 2013–2014 рр. наведена на рис. 2.

Після відбору біологічних зразків для посіву на виявлення гонококів їхню негайну лабораторну обробку забезпечували 50% ОШВД. Решта респондентів використовувала тимчасове зберігання та транспортування біологічних зразків до мікробіологічних лабораторій. Середній час транспортування зразків від кабінетів лікарів до лабораторного відділення становив 6,3 год (діапазон: 0,75–24 год). Більшість (75%) респондентів

Таблиця 1. Характеристика лабораторних методів діагностики *N. gonorrhoeae* в Україні у 2013—2014 рр.

Діагностична характеристика	Кількість		[95 ДІ]	
	Абс.	%		
Доступ до діагностичних методик (n = 14)	Мікроскопія	14	100,0	[76,8—100,0]
	Посів	12	85,7	[57,2—98,2]
	ШТГ	1	7,1	[0,2—33,8]
	МАНК	0	0,0	[0,0—23,2]
Визначення чутливості гонококів до антибіотиків (n = 14)	11	78,6	[49,2—95,6]	
Виділення чистих культур гонококів та вивчення їхньої АБР (n = 14)	2	14,3	[1,8—42,8]	
Анатомічні ділянки забору біологічного матеріалу (n = 12)	Одна (урогенітальна)	4	33,3	[9,9—65,1]
	Дві (урогенітальна та фарингеальна)	5	41,7	[15,2—72,4]
	Три (урогенітальна, фарингеальна та ректальна)	3	25,0	[5,5—57,2]

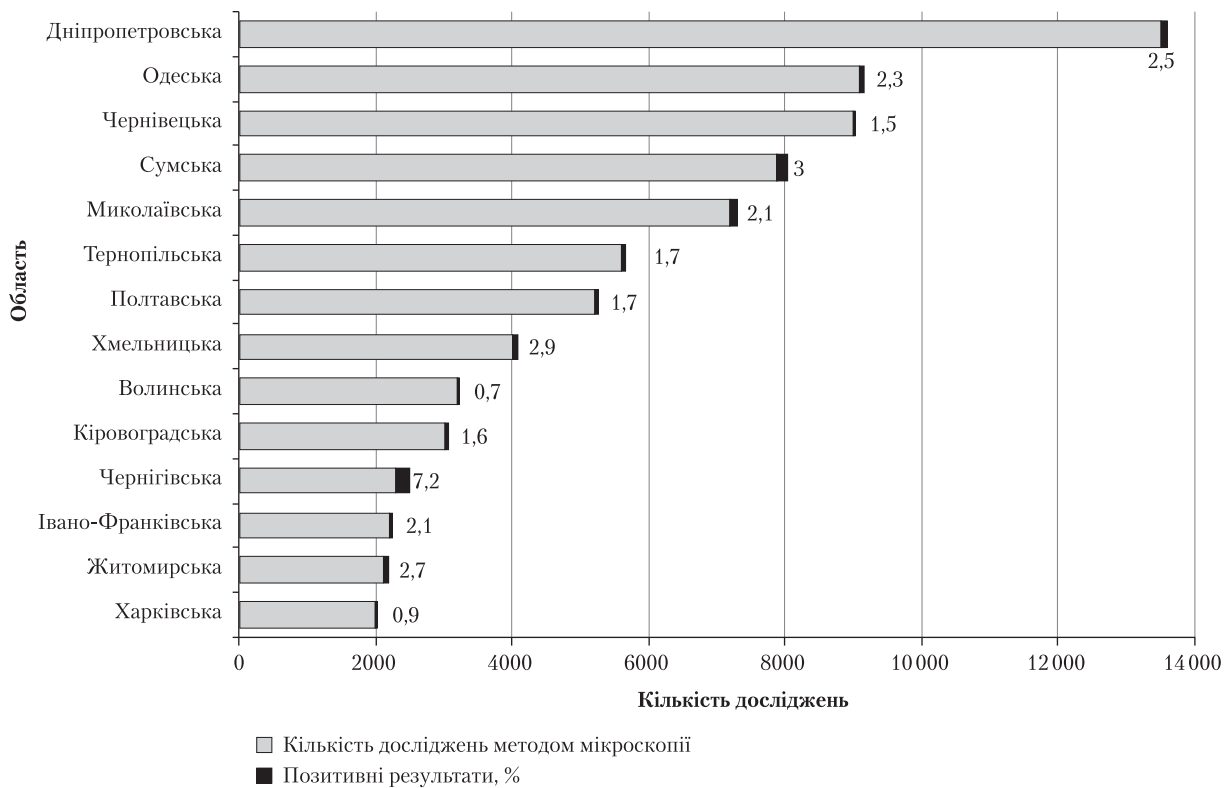


Рис. 1. Кількісна та якісна характеристика методу мікроскопії з виявлення гонококів в Україні у 2013—2014 рр.

тів застосовували метод прямого (негайного) посіву біологічного матеріалу на поживне середовище, транспортуючи засіяні пробірки/чашки Петрі до лабораторій у термозахисних транспортних контейнерах. Два (16,7%) диспансери повідомили про поєднання прямого та віддаленого, із застосуванням транспортних середовищ, методів посіву на виявлення *N. gonorrhoeae*. Один (8,3%) диспансер використовував лише метод

віддаленого посіву, застосовуючи непоживне транспортне середовище Amies Agar Gel Medium з деревним вугіллям (Copan Diagnostics Inc., Brescia, Італія).

Респонденти використовували поживні середовища шести різних закордонних виробників: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd. (Індія); Науково-дослідний інститут (НДІ) епідеміології та мікробіології ім. Пастера (РФ); Санкт-

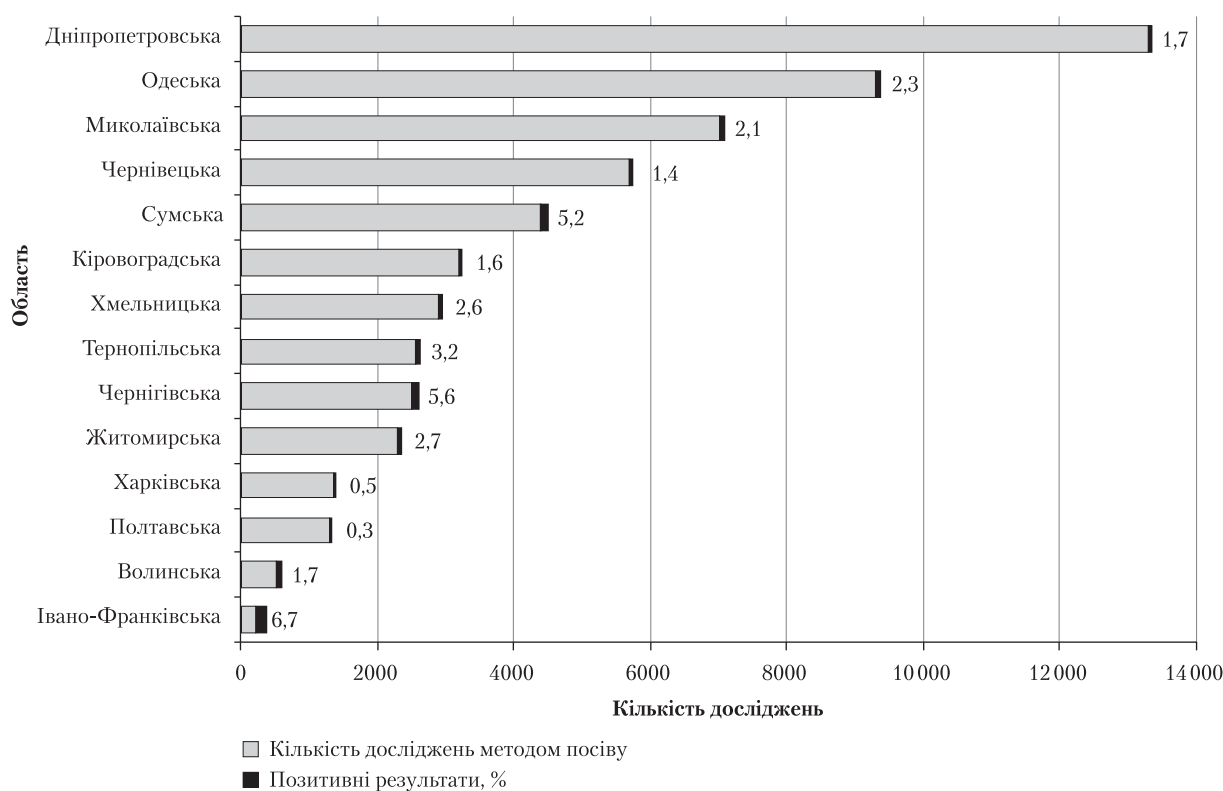


Рис. 2. Кількісна та якісна характеристика методу культуральної діагностики *N. gonorrhoeae* в Україні у 2013—2014 рр.

Петербурзький НДІ вакцин і сироваток та підприємство з виробництва бактерійних препаратів (РФ); BioMérieux, Marcy-l'Étoile (Франція); ФБУН «ГНЦ ПМБ» (Оболенськ, РФ); АО «НПО Мікроген» (Ставрополь, РФ). Більшість (66,6%) центрів виділяли *N. gonorrhoeae* на селективних поживних середовищах. Комбінацію селективних та неселективних поживних середовищ використовували 16,7% респондентів. Лише неселективне поживне середовище застосовували також 16,7% диспансерів.

Більшість центрів (58,3%) використовували поживне середовище, приготоване у пробірках по 7–10 мл. Про поєднане використання поживних середовищ у пробірках та чашках Петрі повідомили 25% диспансерів, а лише про застосування чашок Петрі – 16,7%.

Усі респонденти проводили ідентифікацію колоній *N. gonorrhoeae* за допомогою мікроскопії за Грамом та оксидазного тесту. Один диспансер додатково використовував каталазний тест. Біохімічна ідентифікація була доступною у 75% лабораторій.

Зовнішній контроль якості лабораторної діагностики гонококової інфекції проводила половина (50%) респондентів. Чотири диспансери уточнили шляхи зовнішнього контролю якості: в 2 випадках використовували метод між лабора-

торного порівняння в Україні (Харків, Луцьк) та у 2 – проводили зовнішній міжнародний контроль якості у ЦС ВООЗ (Тернопіль, Дніпро). Аналітичні характеристики культурального методу діагностики для виділення *N. gonorrhoeae*, отримані під час анкетування за період 2013–2014 рр., наведені в табл. 2.

Для виявлення гонореї усі заклади застосовували мікроскопію як найдешевший, доступний та швидкий метод діагностики. Попри те, що більшість (85,7%) диспансерів проводили бактеріологічні посіви переважно за цільовим призначенням, близько третини (28,6%) продовжували використовувати бактеріологічний метод діагностики гонореї з метою скринінгу. Поєднання посіву з мікроскопією не впливало на кількість позитивних результатів скринінгу на гонорею. Посів на гонорею має високу специфічність, але нижчу чутливість порівняно не тільки з МАНК, а й з мікроскопією [6, 14]. ВООЗ рекомендує використовувати метод культуральної діагностики з метою верифікації інших тестів, діагностики екстрагенітальної гонококової інфекції та для визначення антибіотикочутливості гонококів [14].

МАНК має вищу чутливість і специфічність порівняно з такими методами мікроскопії та бактеріологічного посіву [14]. За даними нещодавно проведеного дослідження встановлено, що бага-

Таблиця 2. Характеристика культурального методу виділення *N. gonorrhoeae* в Україні у 2013—2014 рр.

Характеристика посіву на гонококи (n = 12)	Кількість		[95 ДІ]	
	Абс.	%		
Спосіб посіву біологічного матеріалу	Прямий	9	75,0	[42,8–94,5]
	Віддалений*	1	8,3	[0,2–38,4]
	Комбінований (прямий + віддалений)**	2	16,7	[2,1–48,5]
Лабораторний посуд для посіву	Пробірки	7	58,3	[27,6–84,8]
	Чашки	2	16,7	[2,1–48,5]
	Комбінований (пробірки та чашки)	3	25,0	[5,5–57,2]
Методи ідентифікації колоній	Мікроскопія	12	100,0	[73,5–100,0]
	Оксидазний тест	12	100,0	[73,5–100,0]
	Каталазний тест	1	8,3	[0,2–38,4]
	Біохімічний	9	75,0	[42,8–94,5]
Зовнішній контроль якості	6	50,0	[21,1–78,9]	

Примітка. \* Тернопіль; \*\* Харків та Дніпро.

то випадків гонореї залишаються недиагностованими за допомогою мікроскопії та/або посіву (відповідно у 28,6 та 42,9% пацієнтів) [6]. Крім того, МАНК дає змогу одночасно виявляти в одному біологічному зразку кілька різних антигенів збудників ІПСШ, включаючи *N. gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma genitalium* [14]. Тому важливо ширше впроваджувати валідовані МАНК, що мають перевірену якість та високу чутливість. Викликає занепокоєння той факт, що лабораторії ОШВД в Україні не застосовують МАНК для скринінгу або діагностики гонореї. Натомість пацієнти мають можливість пройти обстеження за допомогою МАНК за власний кошт у приватних клініках та/або лабораторіях. Однак під час анкетування інформація щодо проведення МАНК та кількості валідаційних тестувань у приватних клініках була недоступною.

Ширше використання ШТ для скринінгу гонореї та інших ІПСШ може стати першочерговим та економічно вигідним способом поліпшення лабораторної діагностики гонореї в Україні. Проте перед впровадженням у клінічну практику ШТ мають бути верифіковані за допомогою МАНК [10, 14, 22].

Застосування світового досвіду з ефективного поєднання МАНК та віддаленого посіву на *N. gonorrhoeae* може бути корисним для України [23]. За неможливості проведення МАНК з метою скринінгу доцільно поєднувати мікроскопію з валідованими ШТ та віддаленим посівом для виявлення гонококів. Такий підхід забезпе-

чуватиме як підтвердження позитивного результату МАНК та/або ШТ, так і виділення чистих культур гонококів з метою подальшого вивчення їхньої АБР.

У клінічній практиці обмежене застосування забору біологічних зразків з трьох анатомічних ділянок значно підвищує ризик неналежного діагностування екстрагенітальної гонореї у пацієнтів в Україні. Кількість випадків гонореї прямої кишки та глотки може бути більшою, ніж тих, що діагностовані на цей час. ВООЗ наголошує на важливості забору урогенітальних, фарингеальних і ректальних біологічних зразків за відповідними показаннями: повідомлення пацієнтів про види статевих стосунків та/або наявність клінічних ознак фарингіту та/або проктиту [14].

Своєчасний забір та обробка біологічних зразків відіграють вирішальну роль на переданалітичному етапі культуральної діагностики *N. gonorrhoeae* [14]. Прямий метод посіву визнано золотим стандартом культуральної діагностики гонококів. Проте за неможливості забезпечити належні умови інкубації одразу після забору матеріалу та посіву (температура, вологість, рівень CO<sub>2</sub>) рекомендовано застосовувати транспортні середовища [14]. Результати проведеного дослідження показали, що 50% диспансерів не здійснювали негайну лабораторну обробку зразків, а час від забору біологічних зразків до їхньої доставки до мікробіологічних лабораторій становив у середньому 6,3 год (діапазон: 0,75–24 год). Однак метод віддаленого посіву з використанням транспортних середовищ практику-

вали лише 25% респондентів. У всіх випадках тимчасового зберігання біологічних зразків доцільно застосовувати транспортні середовища, завдяки чому зберігається життєздатність *N. gonorrhoeae*, а отже, знижується вірогідність отримання хибнонегативного результату [14].

Частина (16,7%) лабораторій використовувала для посівів неселективні поживні середовища, що могло стати причиною хибнонегативних результатів. Інша супутня рясна флора урогенітальних та, особливо, екстрагенітальних зразків може пригнічувати ріст гонококів [14]. ВООЗ рекомендує для посівів чашки Петрі діаметром 90 мм, тоді як 58,3% ОШВД для вирощування гонококів використовували пробірки. Кожна лабораторія повинна перевіряти якість поживних середовищ для виділення *N. gonorrhoeae* перед початком їхнього використання у клінічній практиці. Для контролю якості мікробіологічних методів дослідження з виявлення *N. gonorrhoeae* використовують референсні штами гонококів ВООЗ, яких, наскільки відомо авторам, в Україні немає [14].

Попередню ідентифікацію *Neisseria spp.* проводили відповідно до рекомендацій ВООЗ, проте 25% респондентів не виконували біохімічну ідентифікацію виділених культур. Це може призводити до діагностичних помилок у випадках колонізації коменсальними *Neisseria spp.* та/або *N. meningitidis*. Біохімічна ідентифікація має бути обов'язковою при посіві екстрагенітального біологічного матеріалу [7, 14].

Зовнішній контроль якості слід регулярно здійснювати в кожній лабораторії, тоді як лише половина респондентів інформувала про його

проведення. Контроль якості мають виконувати сертифіковані лабораторії-куратори або здійснювати це шляхом міжлабораторного обміну закодованими біологічними зразками [14]. Лише два диспансери брали участь у зовнішньому міжнародному оцінюванні якості у ЦС ВООЗ [5, 7] і два – організували міжлабораторний обмін зразками у межах України.

В Україні відсутня національна програма з контролю чутливості гонококів до антибіотиків, проте більшість (78,6%) респондентів підтвердили наявний у них досвід з визначення антибіотикочутливості гонококів. Пілотне дослідження АБР гонококів було проведено у Тернопільській та Дніпропетровській областях [5, 17]. У час глобального розповсюдження АБР *N. gonorrhoeae* важливо розширити використання культуральної діагностики та визначати чутливість гонококів до антибіотиків за допомогою стандартизованих методик на основі протоколів ВООЗ [14].

## Висновки

Діагностика гонокової інфекції в Україні є недостатньо оптимальною та потребує вдосконалення шляхом впровадження МАНК, частішого використання валідованих ШТ, забору біологічного матеріалу з трьох анатомічних ділянок, застосування бактеріологічних посівів перевіреної якості, впровадження визначення АБР гонококів та системи зовнішнього контролю якості діагностичних методів.

Повноцінне дотримання доказово обґрунтованих рекомендацій ВООЗ та/або адаптованих національних рекомендацій щодо діагностики гонореї є важливим для контролю за інфекцією.

## Список літератури

1. Кравченко В.Г., Степаненко В.І. Аналітичний огляд рівня захворюваності на інфекції, що передаються статевим шляхом, у період 1945–2017 рр. та можливі перспективні заходи щодо зниження їхньої поширеності в Україні // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2018.— № 3 (70).— С. 15–21.
2. Мавров Г.І., Бондаренко Г.М., Кочетова Н.В. та ін. Протоколи лабораторної діагностики інфекцій, спричинених *Neisseria gonorrhoeae* // Дерматологія та венерологія.— 2007.— № 1 (35).— С. 65–90.
3. Мавров Г.І., Белозоров О.П., Тацька Л.С. та ін. Уніфікація лабораторних методів дослідження в діагностиці захворювань, що передаються статевим шляхом.— Харків: «Факт», 2000.— 120 с.
4. Наказ МОЗ України № 312 від 08.05.2009 зі змінами та доповненнями від 04.07.2016 «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги хворим на дерматовенерологічні захворювання».
5. Boiko I., Golparian D., Krynytska I. et al. Antimicrobial susceptibility of *Neisseria gonorrhoeae* isolates and treatment of gonorrhoea patients in Ternopil and Dnipropetrovsk regions of Ukraine, 2013–2018 // APMIS.— 2019.— Vol. 127.— P. 503–509. doi: 10.1111/apm.12948.
6. 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.— Vol. 127.— P. 627–634. doi: 10.1111/apm.12975.
7. Boiko I., Krynytska I. Improvement of bacteriological method of diagnostics of gonorrhoea: experience of Ternopil Regional Clinical Dermatovenereological Dispensary, Ukraine // Laboratory Diagnostics. Eastern Europe.— 2019.— Vol. 8 (4).— P. 498–506.
8. Clarke E., Patel C., Patel R., Unemo M. The 2018–19 International Union against Sexually Transmitted Infections European Collaborative Clinical Group report on the diagnosis and treatment of gonorrhoea in Europe // Int. J. STD AIDS.— 2020.— Vol. 31 (1).— P. 77–81. doi: 10.1177/0956462419879270.
9. Cole M., Quaye N., Ison C. et al. European Centre for Disease Prevention and Control. STI laboratory diagnostics in Europe. Stockholm: ECDC.— 2013.— 48 p. https://doi.org/10.2900/91382.
10. Guy R.J., Causser L.M., Klausner J.D. et al. Performance and operational characteristics of point-of-care tests for the diagnosis of urogenital gonococcal infections // Sex. Transm.

- Infect.— 2017.— Vol. 93 (4).— P. 16—21. doi: 10.1136/sextrans-2017-053192.
11. Jacobsson S., Boiko I., Golparian D. et al. WHO laboratory validation of Xpert® CT/NG and Xpert® TV on the GeneXpert system verifies high performances // APMIS.— 2018.— Vol. 126.— P. 907—912. doi: 10.1111/apm.12902.
  12. Mavrov G.I., Bondarenko G.M. The evolution of sexually transmitted infections in the Ukraine // Sex. Transm. Infect.— 2002.— Vol. 78 (3).— P. 219—221. doi: 10.1136/sti.78.3.219.
  13. Rowley J., Vander Hoorn S., Korenromp E. et al. Chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: global prevalence and incidence estimates, 2016 // Bull. World Health Organ.— 2019.— Vol. 97.— P. 548—562. doi: 10.2471/BLT.18.228486.
  14. Unemo M. et al. Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus: World Health Organization Document Production Services, 2013.
  15. Unemo M., Brooks B., Cole M. et al. Ross JDC, White JA, Patel R. Does the '2012 IUSTI ECCG report on the diagnosis and management of Neisseria gonorrhoeae infections in Europe' depict the situation in Europe? // Int. J. STD AIDS.— 2013.— Vol. 24.— P. 423—426. doi: 10.1177/0956462412473383.
  16. Unemo M., Clarke E., Boiko I. et al. Core Group. Adherence to the 2012 European gonorrhoea guideline in the WHO European Region according to the 2018—19 International Union against Sexually Transmitted Infections European Collaborative Clinical Group gonorrhoea survey // Int. J. STD AIDS.— 2020.— Vol. 31 (1).— P. 69—76. doi: 10.1177/0956462419879278.
  17. Unemo M., Lahra M.M., Cole M. et al. World Health Organization Global Gonococcal Antimicrobial Surveillance Program (WHO GASP): review of new data and evidence to inform international collaborative actions and research efforts // Sex Health.— 2019.— Vol. 16 (5).— P. 412—425. doi: 10.1071/SH19023.
  18. Unemo M., Seifert H.S., Hook E.W. 3rd et al. Gonorrhoea // Nat. Rev. Dis. Primers.— 2019.— Vol. 5 (1).— 79 p. doi: 10.1038/s41572-019-0128-6.
  19. Unemo M., Shafer W.M. Antimicrobial resistance in Neisseria gonorrhoeae in the 21st Century: Past, evolution, and future // Clin. Microbiol. Rev.— 2014.— Vol. 27.— P. 587—613. doi: 10.1128/CMR.00010-14.
  20. Weston E.J., Workowski K., Torrone E. et al. Adherence to CDC Recommendations for the Treatment of Uncomplicated Gonorrhoea — STD Surveillance Network, United States, 2016 // MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.— 2018.— Vol. 67.— P. 473—476. doi: 10.15585/mmwr.mm6716a4.
  21. Wi T., Lahra M.M., Ndowa F. et al. Antimicrobial resistance in Neisseria gonorrhoeae: Global surveillance and a call for international collaborative action // PLoS Med.— 2017.— Vol. 14 (7).— P. e1002344. doi: 10.1371/journal.pmed.1002344.
  22. Wi T.E., Ndowa F.J., Ferreyra C. et al. Diagnosing sexually transmitted infections in resource-constrained settings: challenges and ways forward // J. Int. AIDS Soc.— 2019.— Vol. 22(6).— P. e25343. doi: 10.1002/jia.225343.
  23. Wind C.M., de Vries H.J., Schim van der Loeff M.F. et al. Successful Combination of Nucleic Acid Amplification Test Diagnostics and Targeted Deferred Neisseria gonorrhoeae Culture // J. Clin. Microbiol.— 2015.— Vol. 53 (6).— P. 1884—1890. doi: 10.1128/JCM.00369-15.

И.Б. Бойко, И.Я. Криницкая, И.И. Когут

ГВУЗ «Тернопольский национальный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МЗ Украины»

## Диагностика гонореи в Украине в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения

**Цель работы** — оценить состояние лабораторной диагностики гонореи в Украине за 2013—2014 гг. на базе областных кожно-венерологических диспансеров (ОКВД) в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и определить направления по ее улучшению.

**Материалы и методы.** Проанализированы статистические данные о количестве выполненных лабораторных исследований и положительных результатов выявления гонококков, заборе биологических образцов и использовании лабораторных методов для выделения *N. gonorrhoeae*, полученные путем анкетирования 14 ОКВД Украины.

**Результаты и обсуждение.** Лаборатории ОКВД выполняли микроскопию, посев и быстрые тесты (БТ) соответственно для 100; 85,7 и 7,1% обследованных. Гонококки выявлены у 2,3% пациентов, одинаково часто по результатам как микроскопии (1740/76348), так и посева (1322/56273). Лаборатории диспансеров не использовали метод амплификации нуклеиновых кислот. Забор биологического материала из трех анатомических участков (урогенитальный, фарингеальный и ректальный образцы) у гетеросексуальных пациентов с симптомами секстрансмиссивной инфекции использовали 25% респондентов, из двух участков (урогенитальные и глоточные образцы) — 41,7%, только из одного участка (урогенитальный образец) — 33,3%. Внешний контроль качества лабораторных исследований по выявлению *N. gonorrhoeae* проводили 50% респондентов. Неселективные питательные среды для выделения *N. gonorrhoeae* использовали 16,7% диспансеров, а приготовленные питательные среды в пробирках вместо рекомендованных чашек Петри — 58,3%. Большинство (78,6%) респондентов имели опыт определения чувствительности гонококков к антибиотикам. Два учреждения (14,3%) приняли участие в пилотном международном проекте по определению антибиотикорезистентности гонококков.

**Выводы.** Диагностика гонококковой инфекции в Украине является недостаточно оптимальной и нуждается в совершенствовании путем использования бактериологических посевов проверенного качества и БТ, внедрения метода амплификации нуклеиновых кислот, контроля чувствительности гонококков к антибиотикам, забора биологических экстрагенитальных биологических образцов. Соблюдение доказательно обоснованных международных и адаптированных национальных рекомендаций по диагностике гонореи является важным для контроля гонококковой инфекции.

**Ключевые слова:** *Neisseria gonorrhoeae*, гонорея, антибиотикорезистентность, диагностика, ВОЗ, инфекции, передающиеся половым путем.

I.B. Boiko, I.Ya. Krynytska, I.I. Kohut

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

## Diagnostics of gonorrhoea in Ukraine following World Health Organization recommendations

**Objective** — to evaluate the compliance of gonorrhoea diagnostics in regional skin and venereological dispensaries (RSVD) in Ukraine during 2013–2014 to World Health Organization (WHO) laboratory recommendations and identify areas for its improvement.

**Materials and methods.** The study analyzed statistics data regarding the number of performed laboratory tests and their positive results for the detection of gonococci, the collection of biological samples and the use of laboratory methods for *N. gonorrhoeae* identification obtained from 14 RSVD of Ukraine by questionnaire.

**Results and discussion.** Dispensary laboratories performed microscopy, culture and point-of-care-tests in 100, 85.7 and 7.1 % of patients, respectively. Gonococci were found in 2.3 % of the patients, equally by the results of microscopy (1740/76348) and by culture (1322/56273). Dispensary laboratories did not perform nucleic acid amplification tests. Sampling of biological material from three anatomical sites (urogenital, pharyngeal and rectal specimens) in heterosexual patients with symptoms of sexually transmitted infection was performed by 25 % of respondents, from two sites (urogenital and pharyngeal) — by 41.7 %, and from one site (urogenital sample) — by 33.3 % of dispensaries. External quality control of laboratory tests for the detection of *N. gonorrhoeae* was performed by 50 % of the respondents. Non-selective nutrient media for isolation of *N. gonorrhoeae* was used by 16.7 % of dispensaries, and prepared nutrient media in test tubes instead of the recommended Petri dishes, were used in 58.3 % of dispensaries. The vast majority of respondents (78.6 %) had an experience of determining gonococcal sensitivity to antibiotics. Two institutions (14.3 %) participated in an international pilot project to determine the antibiotic resistance of gonococci.

**Conclusions.** Diagnostics of gonococcal infection in Ukraine is not optimal and needs improvement by using quality-tested bacteriological cultures and point-of-care-tests, implementation of nucleic acid amplification tests, monitoring of gonococcal sensitivity to antibiotics, collection of extragenital biological samples. Adherence to evidence-based international guidelines and adapted national guidelines for the diagnostics of gonorrhoea is an essential factor of the controlling of gonococcal infection.

**Key words:** *Neisseria gonorrhoeae*, gonorrhoea, antibiotic resistance, diagnostics, WHO, sexually transmitted infections.

---

### Дані про авторів:

**Бойко Ірина Борисівна**, здобувач наукового ступеня к. мед. н. кафедри функціональної та лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, лікар-лаборант вищої категорії 46000, Тернопіль, Майдан Волі, 1  
E-mail: iryna.boiko.ua@gmail.com

**Криницька Інна Яківна**, проф. кафедри функціональної та лабораторної діагностики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

**Когут Ігор Йосипович**, здобувач наукового ступеня к. мед. н. кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, лікар-дерматовенеролог першої категорії