

В.В. Короленко^{1, 2}, В.І. Степаненко³¹Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками, Київ²Університет «КРОК», Київ³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

Антимікробна резистентність при інфекціях, що передаються статевим шляхом

Мета роботи — узагальнити дані про виклики медико-соціального характеру щодо антимікробної резистентності (АМР) при інфекціях, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), визначити шляхи її подолання та вдосконалити подальші дослідження в цьому напрямі.

Матеріали та методи. У роботі використано бібліосемантичний метод дослідження. Матеріалами дослідження були публікації в закордонних та українських наукових виданнях щодо метааналізу досліджень з проблеми АМР при ІПСШ, а також відомості з міжнародної та української національної нормативно-правової бази. Застосовано систематичний підхід до збору та аналізу наукових публікацій, зокрема сформульовано пошукові запити з використанням ключових слів: «antimicrobial resistance», «sexually transmitted infections», «STIs», «антимікробна резистентність», «інфекції, що передаються статевим шляхом», «ІПСШ». Пошук здійснено в наукометричних базах даних PubMed, Scopus та Web of Science. За результатами аналізу наукових джерел та нормативно-правових актів систематизовано та описано основні медико-соціальні аспекти подолання проблеми АМР при ІПСШ.

Результати та обговорення. Узагальнення низки досліджень у форматі метааналізу, проведених на матеріалах хворих з усіх континентів, та аналіз міжнародної нормативної бази свідчать про значне зростання соціально-медичного значення проблеми АМР у лікуванні хворих з ІПСШ. Для подолання цієї проблеми залучено стейкхолдерів на міжнародному, національному та місцевому рівнях. Зокрема в Оновлених настановах ВООЗ щодо лікування хворих із *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* та *Treponema pallidum* (сифіліс), а також у нових рекомендаціях з тестування на сифіліс та партнерських послуг, що вийшли у липні 2024 р., запропоновано, щоб національні або місцеві дані про резистентність до протимікробних препаратів (за наявності) визначали вибір препарату. Сформовано Глобальну систему з нагляду за резистентністю до протимікробних препаратів, до якої долучилася Україна. Схвалено Державну стратегію боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів на період до 2030 р., серед ключових завдань якої зазначено посилення системи інфекційного контролю в закладах системи охорони здоров'я, підвищення спроможності бактеріологічних лабораторій, впровадження системи нагляду за збудниками з АМР та споживанням протимікробних препаратів, посилення заходів для забезпечення захисту тварин, дотримання ветеринарно-санітарних та епізоотичних норм для протидії поширенню збудників з АМР, підвищення обізнаності населення, працівників медичної та ветеринарної галузей щодо профілактики інфекцій та протидії поширенню збудників з АМР, посилення кадрового потенціалу та проведення наукових досліджень. Постійну роботу з державного контролю якості протибактеріальних лікарських засобів проводить Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками, яка у разі виявлення серій ліків неналежної якості видає розпорядження про заборону їхнього обігу.

Висновки. АМР при ІПСШ загрожує ефективності лікування, особливо в умовах війни в Україні, що ускладнило доступ до надання медичної допомоги. Важливо впроваджувати сучасні протоколи та адаптувати їх до стандартів ЄС. Подолання АМР — стратегічне завдання, що потребує інвестицій у кадри, лабораторії, епідагляд і міжнародну співпрацю на шляху до євроінтеграції.

Ключові слова

Антимікробна резистентність, протимікробні засоби, інфекції, що передаються статевим шляхом, громадське здоров'я, людський капітал.

Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), належать до соціально-небезпечних інфекційних хвороб та справляють значний вплив на сексуальне і репродуктивне здоров'я в усьому світі. Щодня понад 1 млн осіб вражаються ІПСШ. У 2020 р. ВООЗ зафіксувала 374 млн нових випадків зараження однією з чотирьох ІПСШ: хламідіозом (129 млн), гонореею (82 млн), сифілісом (7,1 млн) та трихомоніазом (156 млн). За оцінками цієї організації, у 2020 р. понад 520 млн людей жили з генітальним герпесом, а приблизно 300 млн жінок мали інфекцію вірусу папіломи людини (ВПЛ), що є основною причиною раку шийки матки та анального раку серед чоловіків, які мають статеві стосунки з чоловіками. Крім того, оновлені оцінки ВООЗ свідчать, що у 2022 р. 254 млн людей жили з хронічним гепатитом В [17].

Ця проблема актуальна навіть для країн з найбільш розвинутою економікою. Так, за даними Центру контролю за захворюваннями США (US CDC), наразі у цій країні близько як у 110 млн осіб виявлено принаймні одну ІПСШ. На лікування захворювань внаслідок ІПСШ (ЗПСШ) щороку витрачають близько 17 млрд доларів [23]. При департаментах охорони здоров'я штатів та округів працюють відділи протидії ЗПСШ та ВІЛ/СНІДу, що дало можливість вплинути на епідситуацію. Зокрема, у 2023 р. у США було зареєстровано понад 2,4 млн ІПСШ; проте є обнадійливі ознаки того, що епідемія може сповільнитися. Захворюваність на гонореею знижується другий рік поспіль — на 7 % порівняно з показником 2022 р. і нижче рівня, що був до пандемії COVID-19. Кількість випадків сифілісу збільшилася лише на 1 % після тривалого періоду двократного щорічного зростання. Кількість нових випадків первинного та вторинного сифілісу зменшилася вперше за понад два десятиліття на 10 % порівняно з показником 2022 р. Кількість цих випадків також зменшилася на 13 % серед чоловіків, що займаються сексом з чоловіками, вперше з того часу, як CDC почав повідомляти про національні тенденції серед осіб цієї групи в середині 2000-х років. Збільшення кількості випадків вродженого сифілісу сповільнюється в деяких регіонах — на 3 % порівняно з таким у 2022 р. по всій країні та порівняно зі зростанням на 30 % у попередні роки. Хоча ці дані є обнадійливими, кількість зареєстрованих ІПСШ залишається неприйнятно великою, а диспропорції — зберігаються [18].

Інфекції, що передаються статевим шляхом, також визнано національною проблемою для системи охорони здоров'я України. За даними МОЗ, в Україні щорічно реєструють близько

400 000 нових випадків сифілісу, гонорееї, хламідіозу, герпесу, сечостатевого мікоплазмозу, генітального кандидозу та трихомоніозу [2]. При цьому офіційна статистика відображає, за різними оцінками, від 30 до 40 % реальної кількості випадків. Це пов'язано зі зміною сучасних епідеміологічних характеристик інфекцій, особливостями реєстрації захворювань, а також з тим, що окремі групи населення (групи ризику) не отримують належної дерматовенерологічної допомоги [1].

Інфекції, що передаються статевим шляхом, можуть мати серйозні наслідки, окрім безпосереднього впливу самої інфекції. Сифіліс може підвищувати ризик інфікування ВІЛ більше ніж утричі. Передача ІПСШ від матері дитині може призводити до мертвородження, смерті новонародженого, народження дитини з низькою масою тіла, недоношеності, сепсису, пневмонії, неонатального кон'юнктивіту і вроджених дефектів. У 2022 р. гепатит В призвів приблизно до 1,1 млн смертей, переважно від цирозу та гепатоцелюлярної карциноми (первинного раку печінки). ІПСШ, такі як гонореея та хламідіоз, є основними причинами запальних захворювань органів малого таза та безпліддя у жінок [17].

Три ІПСШ з чотирьох, які виявляють найчастіше, мають бактеріальну етіологію (хламідіоз, гонореея і сифіліс), а отже, зазвичай є виліковними за допомогою наявних ефективних схем антибіотиків. Водночас останніми роками спостерігають зростання стійкості ІПСШ, зокрема гонорееї, до антибіотиків, що обмежує варіанти лікування. Знижена чутливість гонорееї до медикаментозної терапії останньої лінії (пероральних та ін'єкційних цефалоспоринів) нарівні зі стійкістю до протимікробних препаратів вже даєть-ся взнаки по відношенню до пеніцилінів, сульфамідів, тетрацикліну, хінолонів та макролідів, що призвело до того, що гонокок став мікроорганізмом із множинною медикаментозною стійкістю. Стійкість інших ІПСШ до протимікробних препаратів, хоч і не так поширена, але також існує, що робить критично важливими профілактику і негайне лікування. Саме тому проблема резистентності до протимікробних препаратів, що вже є глобальним викликом, безпосередньо дотична до дерматовенерологічної практики. Головною її причиною вважають нераціональне проведення антибактеріальної терапії, що призводить до селекції хіміорезистентних штамів збудника.

Мета роботи — узагальнити виклики медико-соціального характеру щодо АМР при ІПСШ, визначити шляхи її подолання та вдосконалити подальші дослідження в цьому напрямі.

Матеріали та методи

У роботі використано бібліосемантичний метод дослідження. Матеріалами дослідження були публікації в закордонних та українських наукових виданнях щодо метааналізу досліджень проблеми АМР при ІПСШ, а також відомості міжнародної та української національної нормативно-правової бази. Використано систематичний підхід для збору та аналізу наукових публікацій, зокрема сформульовано пошукові запити з використанням ключових слів: «antimicrobial resistance», «sexually transmitted infections», «STIs», «антимікробна резистентність», «інфекції, що передаються статевим шляхом», «ІПСШ». Пошук здійснено в наукометричних базах даних PubMed, Scopus та Web of Science. За результатами аналізу наукових джерел та нормативно-правових актів систематизовано та описано основні медико-соціальні аспекти подолання проблеми АМР при ІПСШ.

Результати та обговорення

Історичні аспекти виникнення і розвитку проблеми АМР

АМР — це феномен стійкості штаму збудників інфекції до дії одного або кількох протибактеріальних препаратів (у вузькому сенсі — до антибіотиків) та зниження чутливості (стійкість, несприйнятливості) культури мікроорганізмів до антибактеріальної речовини. Стійкість до антибіотиків може розвиватися в результаті природного відбору внаслідок випадкових мутацій і/або під впливом антибіотика. Мікроорганізми здатні накопичувати генетичну інформацію стійкості до антибіотиків через горизонтальне перенесення генів. Крім того, АМР мікроорганізмів може бути створена штучно методом генетичної трансформації.

Явище стійкості до протимікробних препаратів добре відоме. Ще на початку розвитку хіміотерапії Нобелівський лауреат, відкривач сальварсану Пауль Ерліх, вивчаючи вплив трипанового синього на трипаносоми, виявив резистентні форми мікроорганізмів до цього барвника. У міру розширення арсеналу хіміопрепаратів збільшувалася кількість повідомлень про такі спостереження. Так, після початку широкого застосування сульфаніламідних препаратів було відмічено появу численних штамів бактерій, які легко витримували терапевтичні концентрації таких засобів.

Відкриття антибіотиків та інших протимікробних препаратів не тільки внесло кардинальні зміни в медицину людства і тварин, профілактику і лікування інфекцій, але й зберегло життя мільйонів людей. Наявність ефективних протимікробних препаратів є обов'язковою умовою як

для профілактики, так і для лікування, оскільки вони забезпечують захист пацієнта від потенційно смертельних хвороб та дають змогу із мінімальним ризиком для життя проводити складні процедури — хірургічні втручання, хіміотерапію, трансплантацію тощо. Однак тривале, здебільшого системне нераціональне та безконтрольне використання цих лікарських засобів у медицині людства, тварин, у виробництві харчових продуктів, у рослинництві прискорює темпи виникнення і поширення стійкості до протимікробних препаратів у всьому світі. Є бактерії, стійкі до кількох та навіть багатьох протимікробних препаратів. Відповідно до стандартизованої міжнародної термінології, створеної Європейським центром з контролю за захворюваннями (ECDC) і Центром контролю та профілактики захворювань (CDC, Атланта, США), визначено мультирезистентні (MDR), розширено резистентні (XDR) та універсально резистентні (PDR) бактерії [13]. MDR розцінюють як набуту нечутливість принаймні до одного агента в трьох або більше протимікробних категоріях; XDR — як нечутливість принаймні до одного агента у всіх, окрім двох або менше протимікробних категоріях (тобто бактеріальні штами залишаються сприйнятливими тільки до однієї або двох протимікробних категорій); PDR — як неприйнятність для всіх агентів у всіх протимікробних категоріях.

АМР у процесі лікування хворих на гонорею

До опублікованого у 2017 р. списку ВООЗ пріоритетних збудників захворювань для наукових досліджень і розробок (R&D) у галузі створення нових антибіотиків [32] до числа збудників ІПСШ віднесено збудника гонореї *Neisseria gonorrhoeae*, стійкого до цефалоспоринових та фторхінолонів. Збуднику присвоєно 2-гу категорію: високий рівень пріоритетності. Створено навіть термін «супергонорея».

У 1935 р. Gerhard Domagk відкрив сульфаніламід, першу речовину однойменної групи, який спочатку був ефективним у лікуванні 80–90 % хворих на гонорею. Наступні препарати, сульфадіазол та сульфатіазол, показали ще вищу ефективність за кращої переносності. Проте від 1944 р. понад 90 % ізолятів гонококів виявилися стійкими до сульфаніламідів *in vitro*; їх продовжували використовувати в комбінації з триметопримом ще кілька десятиліть у випадках, коли ресурси не дозволяли призначати антибіотики [11].

Пеніцилін, відкритий Alexander Fleming і його співробітниками у 1928–1929 рр., від 1943 р. використовували у хворих із гонококковим уретритом з ефективністю понад 95 %. Вже незабаром виникли резистентні штами, внаслідок чого

довелося підвищувати дози препаратів. Виявлення у 1976 р. двох бета-лактамазокодуєчих плазмід, що походили з Південно-Східної Азії та Західної Африки на південь від Сахари, стали початком кінця пеніцилінової ери у лікуванні хворих на гонорею. На сьогодні плазмідна та хромосомно-опосередкована резистентність гонококів до пеніциліну є глобально поширеною проблемою.

Тетрацикліни, вперше відкриті 1945 р. Benjamin Minge Duggar, довго і широко використовували у випадку алергії на пеніциліни. У 1986 р. у США, а незабаром у Нідерландах було виявлено штами з плазмідною резистентністю високого рівня [16]. На сьогодні тетрациклінрезистентні штами отримали значне міжнародне поширення [25].

На початку 60-х років минулого століття було синтезовано і випущено на ринок антибіотик спектиноміцин, спеціально призначений для лікування хворих на гонорею. Перший випадок резистентності до цього антибіотика було зафіксовано 1967 р. в Нідерландах щодо штаму, чутливого до пеніциліну, а у 1981 р. на Філіппінах виявлено штам, резистентний як до пеніциліну, так і до спектиноміцину. Того ж 1981 р. спектиноміцин було застосовано як засіб першої лінії для лікування гонореї в американського військового контингенту в Південній Кореї. Уже за 4 роки було встановлено 8,2 % рівень його клінічної неефективності [7]. Крім того, у 1983 р. було повідомлено про багато гонококових ізолятів, резистентних до спектроміцину (Лондон, Великобританія). Згодом на міжнародному рівні застосування спектиноміцину було відкинуто як емпіричну монотерапію першої лінії у хворих на гонорею. Натепер резистентність до спектиноміцину серед штамів гонокока є надзвичайно рідкісним явищем, проте на сьогодні він недоступний у багатьох країнах, і, як відомо, існує побоювання, що резистентність швидко повернеться, якщо спектиноміцин буде рекомендовано як лікування першої лінії. Спектиноміцин залишається препаратом вибору для лікування хворих на гонорею глотки, у яких його ефективність становить близько 80 % [7].

У 60-х роках минулого століття групою George Lesher було синтезовано хінолони, спершу налідиксову кислоту, а згодом — фторхінолони. У 80-х роках для лікування хворих на гонорею широко використовували ципрофлоксацин та офлоксацин. На початку 90-х років дозу ципрофлоксацину довелося подвоїти, але резистентність швидко і значно поширилася, починаючи від Азійського Західно-Тихоокеанського регіону. У деяких країнах цього регіону протягом 90-х років фторхінолони було виключено з про-

токолів. У 2000 р. фторхінолонрезистентні штами через Гаваї потрапили до США і швидко поширилися їхньою територією, аж поки у 2007 р. їх не було виключено з протоколів американського CDC, а незабаром — також з протоколів багатьох азійського та європейських країн [25].

У 1952 р. було відкрито еритроміцин, перший антибіотик групи макролідів, а у 1980 р. отримано його синтетичне похідне — азитроміцин. Еритроміцин не показав достатньої ефективності у хворих на гонорею, азитроміцин виявився значно активнішим. Така ситуація зберігалася до середини 90-х років минулого століття, коли з Латинської Америки надійшли повідомлення про стійкість до цього лікарського засобу. Згодом у багатьох країнах виникла резистентність до азитроміцину, особливо там, де був високий рівень його використання для лікування хворих на гонорею та пацієнтів з інфекціями, спричиненими *Chlamydia trachomatis*. Тривожно, що гонококові ізоляти з високим рівнем стійкості до азитроміцину виявлено в багатьох країнах: Шотландії, Англії, Аргентині, Італії, США та Швеції. Попри те, що азитроміцин використовують у низці країн, його не рекомендують хворим на гонорею для проведення емпіричної монотерапії.

Перші цефалоспорины були виділені Giuseppe Brotzu у 1948 р., а перші комерційні продукти, наприклад, цефалотин, з'явилися у 1964 р. У міжнародній практиці для лікування хворих на гонорею після зменшення використання фторхінолонів найчастіше рекомендують цефалоспорины широкого спектра дії (extended-spectrum cephalosporins — ESC) третього покоління — цефтріаксон (ін'єкційний) і цефіксим (пероральний). Жодні інші ін'єкційні або пероральні ESC не мають явних переваг перед цефтріаксоном і цефіксимом. Тим не менш інші пероральні цефалоспорины (наприклад, цефдиторен і целдинір) використовували в Японії, коли цефіксим не був доступним, цефуроксим — у кількох європейських країнах, цефподоксим — у США, цефтибутен — у Гонконгу. Протягом останніх двох десятиліть гонококові штами, що виявляють стійкість до ESC, спочатку виникли в Японії, а потім поширилися в усьому світі. У Японії цефтріаксон не був схвалений для лікування хворих на гонорею від 90-х років. Чимало пероральних цефалоспоринов та їхніх дозових режимів, включаючи деякі із субоптимальною ефективністю, призначали для монотерапії, але після виявлення їхньої резистентності переходили на призначення цефодизину або спектиноміцину. Використання пероральних цефалоспоринов у низьких дозах посилювало поширення цефалоспоринової резистентності.

Усе частіше багато штамів *N. gonorrhoeae* набувають стійкості до кількох антибіотиків одночасно. Перший штам H041 з розширеною резистентністю (XDR) було виділено 2009 р. в Кіото (Японія) з глотки працівниці секс-бізнесу. Цей штам був стійким до семи клінічно релевантних антибіотиків, за винятком спектиномицину [28].

У липні 2016 р. через зміну антимікробної чутливості *N. gonorrhoeae* було оновлено Настанови ВООЗ з лікування хворих на гонорею. Попередні Настанови ВООЗ щодо лікування пацієнтів з ІПСШ, опубліковані 2003 р., включали ципрофлоксацин як препарат першої лінії для лікування хворих на гонорею, але, зважаючи на високий рівень резистентності до хінолонів у більшості країн, ці лікарські засоби було вилучено з усіх міжнародних рекомендацій. Знизилася сприйнятливість до ESCs (цефалоспоринові третього покоління) та інших рекомендованих препаратів першої лінії в рекомендаціях ВООЗ 2003 р., що набуває все більшого поширення. Тому Оновлені настанови відображають фактичну протимікробну резистентність при ІПСШ, визначають перевагу подвійної терапії над монотерапією для осіб з гонореєю аногенітальної і орально-глоткової локалізації, покликані запобігти подальшому розвитку резистентності до цефалоспоринові і включити варіанти лікування в разі неефективності цефалоспоринові [30]. Комбінацією першої лінії визначено цефтріаксон та азитроміцин.

В Оновлених настановах ВООЗ щодо лікування хворих з інфекціями, спричиненими *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* та *Treponema pallidum* (сифіліс), а також у нових рекомендаціях щодо тестування на сифіліс та партнерських послуг, що вийшли у липні 2024 р., зазначено, щоб національні або місцеві дані про резистентність до протимікробних препаратів (за наявності) визначали вибір препарату. Для лікування хворих з гонококовою інфекцією запропоновано такі схеми.

Для дорослих та підлітків (включаючи вагітних жінок) з генітальними, аноректальними та/або орофарингеальними гонококовими інфекціями — 1 г цефтріаксону внутрішньом'язово одноразово.

Якщо цефтріаксон недоступний або від нього відмовилися, ВООЗ пропонує 800 мг цефіксиму перорально та проведення тесту на одужання.

Якщо тест на одужання неможливий або коли діагностовано орофарингеальну інфекцію чи вона викликає потенційне занепокоєння, рекомендовано 800 мг цефіксиму перорально плюс 2 г азитроміцину перорально.

Якщо резистентність, алергія або доступність цефалоспоринові викликають занепокоєння, ВООЗ

пропонує один із таких варіантів: 2 г спектиномицину внутрішньом'язово одноразово плюс 2 г азитроміцину перорально або 240 мг гентаміцину внутрішньом'язово одноразово плюс 2 г азитроміцину перорально [26].

У липні 2025 р. вийшли Настанови ВООЗ щодо ведення пацієнтів із безсимптомними ІПСШ. У них констатовано, що вирішення проблеми безсимптомних ІПСШ має вирішальне значення, оскільки багато інфекцій залишаються невиявленими, особливо у жінок та у хворих в неуретральних ділянках, таких як глотка та пряма кишка. Зростаюча стійкість до протимікробних препаратів у таких патогенів, як *N. gonorrhoeae* та *Mycoplasma genitalium*, ускладнює терапію, а в багатьох країнах цефтріаксон наразі є останнім ефективним варіантом лікування хворих на гонорею. Нові Настанови ВООЗ зосереджені на лікуванні пацієнтів із безсимптомними ІПСШ з рекомендаціями, заснованими на доказах, відносно скринінгу *N. gonorrhoeae* та *C. trachomatis*, доповнюючи чинні рекомендації щодо сифілісу, партнерських послуг з ІПСШ та симптоматичних інфекцій [10].

АМР у процесі лікування хворих на сифіліс

Настанови ВООЗ з лікування хворих на сифіліс, випущені в липні 2016 р., передбачають призначення бензатин-пеніциліну G як препарату першої лінії [31]. Бліда трепонема залишається високочутливою до пеніцилінів уже понад 70 років. Проблеми виникають у тих випадках, коли пацієнти мають протипоказання до призначення бета-лактамініх антибіотиків (алергійні реакції тощо). Існують різні підходи до вирішення цієї проблеми. Перший з них — проведення десенсибілізації з подальшим призначенням бензатин-пеніциліну G. Альтернативою є застосування антибіотиків другої лінії — макролідів (еритроміцин та азитроміцин) і тетрациклінів (доксидиклін). Відповідно до зазначених Настанов ВООЗ: «Доксидиклін рекомендований як альтернативне лікування для жінок, які не є вагітними, та для пацієнтів з алергією на пеніцилін. Результати деяких досліджень дозволяють припустити, що азитроміцин може бути еквівалентний бензатин-пеніциліну для лікування пацієнтів із раннім сифілісом. Азитроміцин має додаткову перевагу при пероральному прийомі в одноразовій дозі і має бути призначений як можливе альтернативне лікування вагітних та пацієнтів, які мають алергію на пеніцилін. Проте ці переваги необхідно оцінювати на тлі збільшення кількості повідомлень про резистентність азитроміцину до *T. pallidum*. Також слід вивчити інші варіанти лікування пацієнтів, які мають алергію на пеницилін,

такі як десенсибілізація і щоденне ін'єкційне введення цефтріаксону».

Перші випадки стійкості блідої трепонеми до еритроміцину відзначено у 1964 та 1976 р. Згодом такі випадки стали численними [19]. У 1977 р. від американського пацієнта отримано штаб Street strain 14, що був нечутливим до еритроміцину. Згодом результати досліджень *in vitro* та *in vivo* на моделі кролика довели перехресну резистентність цього штаму також до азитроміцину [12, 21, 22]. Згодом надійшли повідомлення з різних міст США і Канади (Балтимор, Сан-Франциско, Сіетл, Ванкувер) про втрату чутливості до азитроміцину. Було виявлено мутацію гена *A2058G*, яка натеper поширена у США, Канаді, Європі, Китаї та Австралії. Окремі випадки макролідрезистентного сифілісу виявлено в африканських країнах (Мадагаскар, Танзанія, Уганда). У 2009 р. в Чехії зафіксовано мутацію сусіднього гена *A2059G*, що відповідала за нечутливість до 14-, 15- та 16-членних макролідів.

Резистентність було виявлено також до антибіотиків інших груп — кліндаміцину (похідне лінкоміцину) та рифампіцину. Потенційно існують механізми розвитку резистентності до тетрациклінів і навіть до пеніцилінів класичної групи [20]. Утім зареєстровано і поодинокі клінічні випадки стійкості трепонеми до пеніцилінів класичної групи, причому їх було виявлено практично одразу від початку застосування [27].

В Оновлених настановах ВООЗ щодо лікування хворих з інфекціями, спричиненими *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* та *Treponema pallidum* (сифіліс), а також у нових рекомендаціях із тестування на сифіліс та партнерських послуг, що вийшли у липні 2024 р., запропоновано оновлені схеми лікування вагітних із сифілісом. Зокрема, вагітним із раннім сифілісом ВООЗ рекомендує 2,4 млн одиниць бензатин-пеніциліну G одноразово внутрішньом'язово.

Якщо бензатин-пеніцилін G недоступний, ВООЗ пропонує прокаїн-пеніцилін у дозі 1,2 млн одиниць внутрішньом'язово один раз на день протягом 10 днів.

У рідкісних випадках, коли бензатин- або прокаїн-пеніцилін не може бути використаний (наприклад, через підтверджену алергію на пеніцилін, яку виявляють менше ніж у 3 % населення, і коли десенсибілізація до пеніциліну неможлива) або недоступний (внаслідок його дефіциту), ВООЗ пропонує один з таких варіантів з обережністю та посиленням спостереженням: 1 г цефтріаксону внутрішньом'язово один раз на день протягом 10–14 днів або 500 мг еритроміцину перорально чотири рази на день протягом 14 днів.

Вагітним із пізнім сифілісом або невідомою тривалістю інфекції ВООЗ рекомендує 2,4 млн одиниць бензатин-пеніциліну G внутрішньом'язово один раз на тиждень протягом 3 тиж поспіль.

Якщо бензатин-пеніцилін G недоступний, ВООЗ пропонує 1,2 млн одиниць прокаїн-пеніциліну внутрішньом'язово один раз на день протягом 20 днів.

У рідкісних випадках, коли бензатин- або прокаїн-пеніцилін не можуть бути використані (наприклад, через підтверджену алергію на пеніцилін, яку виявляють менше ніж у 3 % населення, і коли десенсибілізація до пеніциліну неможлива) або недоступні (внаслідок його дефіциту), ВООЗ пропонує призначати з обережністю та під посиленням спостереженням 500 мг еритроміцину перорально чотири рази на день протягом 30 днів [26].

Отже, попри незначну гостроту проблеми, як у випадку гонореї, загрозою АМР не можна зневажати.

АМР у процесі лікування хворих із хламідійною інфекцією

Інфекція, спричинена *Chlamydia trachomatis*, є найчастішим хламідіозом і однією з найчастіших бактеріальних ІПСШ у світі. Хоча ця хвороба поширена вже давно, але лише 1966 р. було з'ясовано, що її збудником є бактерія, а широко і достовірно діагностувати її у зв'язку з ІПСШ почали тільки з 90-х років після впровадження в практику методу полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Тож і вивчення резистентності цього збудника до протимікробних засобів почалося порівняно недавно.

C. trachomatis є сприйнятливою і лікується антибіотиками, які пригнічують синтез білка (тетрацикліни і макроліди), і такими, що гальмують синтез нуклеїнових кислот (фторхінолони і рифампіцин). Незважаючи на те, що хламідійна персистенція може бути індукована *in vitro* та *in vivo* за дії бета-лактамних антибіотиків, амоксицилін у 2016 р. було рекомендовано як третій варіант лікування вагітних [29].

Результати більшості досліджень свідчать про високу чутливість до антибіотиків клінічних ізолятів хламідій у лабораторних та клінічних умовах [14].

В Оновлених настановах ВООЗ щодо лікування хворих із *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* та *Treponema pallidum* (сифіліс), а також у нових рекомендаціях з тестування на сифіліс та партнерських послуг, що вийшли у липні 2024 р., для лікування хламідійної інфекції запропоновано такі схеми [26].

Для дорослих та підлітків з неускладненими хламідійними інфекціями (генітальними, анорек-

тальними та/або ротоглотковими) — 100 мг доксицикліну перорально двічі на день протягом 7 днів.

Якщо доксициклін недоступний або дотримання багаторазового прийому є значною проблемою, ВООЗ рекомендує 1 г азитроміцину перорально одноразово.

Якщо доксициклін та азитроміцин недоступні, ВООЗ пропонує один із таких варіантів: 500 мг еритроміцину перорально чотири рази на день протягом 7 днів; або 200–400 мг офлоксацину перорально двічі на день протягом 7 днів; або 500 мг тетрацикліну перорально чотири рази на день протягом 7 днів.

Для жінок у період вагітності та годування грудьми, в яких виявлено неускладнену хламідійну інфекцію, ВООЗ рекомендує 1 г азитроміцину перорально одноразово. У разі його недоступності запропоновано один із таких варіантів: 500 мг амоксициліну перорально тричі на день протягом 7 днів або 500 мг еритроміцину перорально чотири рази на день протягом 7 днів [26].

Стратегія і тактика відповіді на виклики щодо АМР

Стійкість до протимікробних препаратів загрожує самим основам сучасної медицини і надійності ефективних глобальних медико-санітарних заходів у відповідь на постійну загрозу щодо інфекційних хвороб. На етапі розроблення перебувають лише деякі препарати, які можуть замінити наявні протимікробні засоби. Без узгоджених і негайних дій в глобальних масштабах світ буде наближатися до «постантибіотичної» ери, коли інфекції, що ще вчора були досить банальними, можуть стати невиліковними.

Всесвітня асамблея охорони здоров'я прийняла в травні 2015 р. Глобальний план дій боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів [8], в якому викладено п'ять цілей:

- підвищувати обізнаність і покращувати розуміння питань стійкості до протимікробних препаратів за допомогою ефективної комунікації, освіти та професійної підготовки;
- накопичувати знання і фактологічну базу на підставі результатів досліджень і епідагляду;
- зменшувати кількість випадків інфікування завдяки створенню належних санітарно-гігієнічних умов і вжиття ефективних заходів з метою профілактики інфекцій;
- оптимізувати використання протимікробних препаратів у системі охорони здоров'я людини і тварин;
- підготувати економічне обґрунтування планомірних інвестицій з урахуванням потреб усіх країн і збільшити інвестиції в розроблення нових лікарських засобів, діагностичних

інструментів і вакцин та в реалізацію інших заходів.

Як зазначено у Глобальному плані, вирішення проблеми стійкості до протимікробних препаратів потребує політичної волі для проведення нової політики, зокрема з контролю використання протимікробних препаратів у системі охорони здоров'я, тваринництві та виробництві продуктів харчування. У більшості країн антибіотики можна придбати на ринках, в магазинах, в аптеках і через інтернет без рецепта і не звертаючись до лікаря або ветеринара по професійну допомогу. Медична і ветеринарна продукція поганої якості значно поширена і часто містить активні діючі речовини в низьких концентраціях, що спричиняє виникнення резистентних мікроорганізмів. Необхідно ухвалювати і забезпечувати виконання законів, що гарантують якість, безпеку, ефективність та доступність лікарських засобів для всіх, хто їх потребує.

Проблема протидії АМР відображена і в рекомендаціях ВООЗ щодо надання медичних послуг для профілактики та лікування хворих з ІПСШ, опублікованих у липні 2025 р. Ці рекомендації відповідають керівним принципам Переліку основних лікарських засобів ВООЗ: запобігання виникненню та поширенню стійкості до антибіотиків, економія, доцільність та відповідність Переліку критично важливих протимікробних препаратів для медицини людини ВООЗ, включаючи категоризацію антибіотиків AWaRe (доступ, спостереження, резерв) ВООЗ. Серед організаційних ризиків, відзначених у рекомендаціях, експерти ВООЗ зазначають децентралізацію надання медичних послуг при ІПСШ, що створює ризик низької якості периферійних послуг та може призвести до надмірного призначення ліків і підвищення стійкості до протимікробних препаратів. Також було висловлено занепокоєння, що децентралізація може призвести до зникнення спеціалізованих послуг. Щоб уникнути цього ризику, важливо забезпечити надання децентралізованих послуг нарівні зі спеціалізованими. Децентралізовані послуги можуть бути можливими для важкодоступних груп населення (hard-to-reach populations); однак існує потенціал для виникнення ризиків, таких як зменшення кількості спеціалізованих клінік та зростання ризику розвитку резистентності до протимікробних препаратів, якщо не забезпечується надання високоякісної допомоги. Відзначено, що більшість людей, ймовірно, віддадуть перевагу послугам, що надають у закладах, зручно розташованих поблизу місця їхнього проживання. Невизначеним залишається питання економічної ефективності децентралізованих послуг [15].

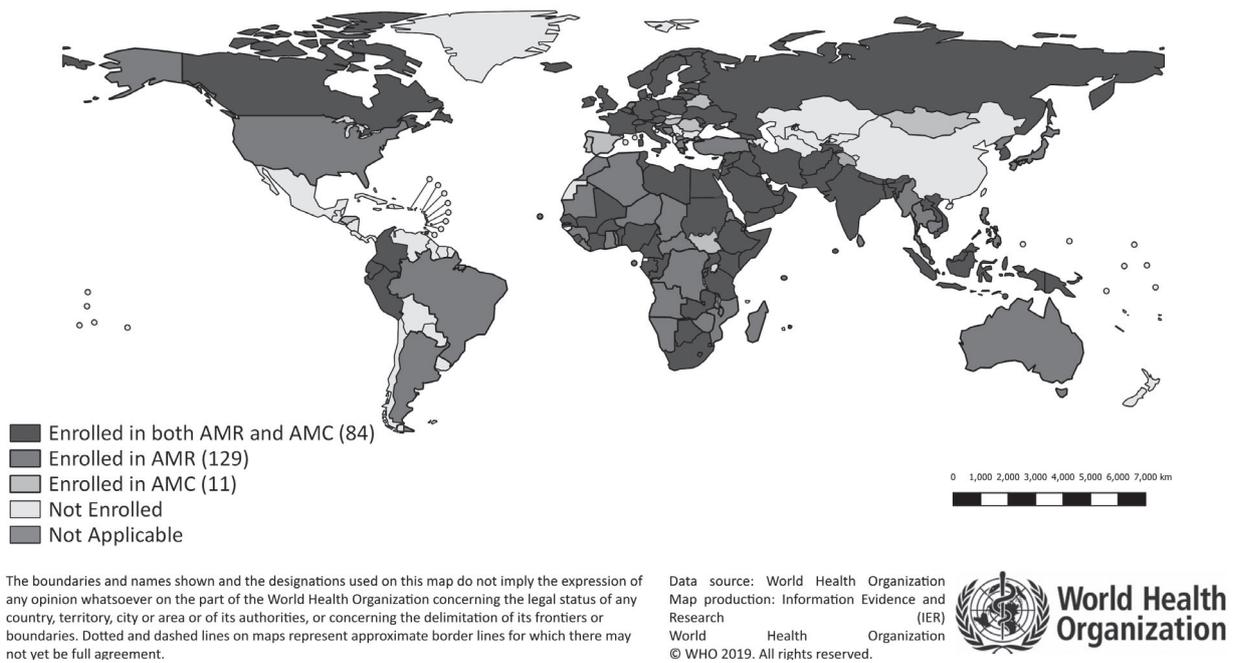


Рис. 1. Мапа залучення країн світу до Глобальної системи з нагляду за резистентністю до протимікробних препаратів GLASS

Україна у 2021 р. увійшла до Глобальної системи з нагляду за резистентністю до протимікробних препаратів (англ. GLASS), започаткованої ВООЗ у жовтні 2015 р. Система передбачає стандартизований підхід до збору, аналізу та обміну даними в глобальному масштабі. Ці дані використовують для ухвалення рішень на місцевому, національному та регіональному рівнях. Залученість України передбачає нагляд за АМР та споживанням протимікробних засобів [9]. Натепер до системи підключено 140 країн світу (рис. 1).

Участь у програмі GLASS передбачає зобов'язання країн створювати або вдосконалювати національні системи моніторингу АМР з метою забезпечення якісного збору даних, що відповідають як внутрішнім потребам, так і стандартам, встановленим GLASS, із подальшим їхнім глобальним поширенням. Водночас, враховуючи різний рівень розвитку таких систем у країнах, участь у GLASS можлива навіть за відсутності повноцінної функціонуючої системи моніторингу АМР [9].

У рамках підготовки з метою підключення до системи GLASS Кабінет Міністрів України затвердив Національний план дій щодо боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів. Такі плани мають наразі 178 країн світу [3].

У грудні 2024 р. Уряд схвалив Державну стратегію боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів на період до 2030 р. та затвердив операційний план заходів з її реалізації у 2024–2026 рр. [4].

Документ спрямований на комплексне вирішення проблеми АМР — глобального виклику, що загострився в умовах повномасштабної війни, зокрема через збільшення кількості поранених, тривале перебування у стаціонарах та надмірне використання антибіотиків [5]. Метою стратегії визначено зниження рівня захворюваності й смертності від інфекційних хвороб через стримування розвитку АМР, поліпшення ефективності лікування та оптимізації застосування протимікробних препаратів у медичній, ветеринарній і сільськогосподарській практиці. В основі підходу лежить концепція «Єдине здоров'я», яка враховує взаємозв'язок здоров'я людей, тварин і довкілля [4].

Ключовими напрямками реалізації стратегії є посилення системи інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я, підвищення спроможності бактеріологічних лабораторій, впровадження системи нагляду за збудниками з АМР та споживанням антимікробних препаратів, посилення заходів для забезпечення захисту тварин, дотримання ветеринарно-санітарних та епізоотичних норм для протидії поширенню збудників з АМР, підвищення обізнаності населення, працівників медичної та ветеринарної галузей щодо профілактики інфекцій та протидії поширенню збудників з АМР, посилення кадрового потенціалу та проведення наукових досліджень. Для поліпшення діагностики заплановано відкриття нових бактеріологічних лабораторій, модернізація існуючих та інтеграція їх у міжна-

родну систему епіднагляду. У 2023 р. в межах пілотних проектів уже було досліджено понад 43 тис. зразків крові, що дало змогу виявити 2400 штамів резистентних патогенів [6].

Окрему увагу приділено контролю за обігом антибіотиків. Запровадження електронного рецепта, оновлення клінічних протоколів та переведення окремих антибіотиків до резервної групи сприяють зниженню їхнього безконтрольного використання, що вже демонструє позитивну динаміку: протягом 2024 р. вдалося досягнути зменшення споживання цефтріаксону на 20 %, левофлоксацину – на 45 %, лінезоліду – у 2,5 разу. Стратегія передбачає проведення інформаційних кампаній, навчання медичних працівників, а також підтримку досліджень щодо проблеми АМР [6].

З огляду на масштаб проблеми реалізація цієї стратегії є надзвичайно актуальною. Комплекс заходів, передбачених операційним планом на 2024–2026 рр., має забезпечити зниження рівня внутрішньолікарняних інфекцій, раціональне використання протимікробних засобів та формування культури відповідального призначення антибіотиків. Отже, Україна робить важливий крок до системного вирішення проблеми АМР відповідно до міжнародних зобов'язань і стандартів.

Постійну роботу з державного контролю якості протибактеріальних лікарських засобів проводить Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками, яка у разі виявлення серій ліків неналежної якості видає розпорядження про заборону їхнього обігу (рис. 2). Від 1 січня 2025 р. в Україні поновлено планові перевірки Держлікслужбою вимог законодавства щодо якості лікарських засобів та дотримання суб'єктами господарювання ліцензійних умов у галузі оптової та роздрібної торгівлі лікарськими засобами, які були призупинені під час війни, а перед тим – протягом дії карантину через пандемію COVID-19. Це дало можливість здійснювати державний контроль якості системно, а не лише у випадку виявлених епізодів загрози життю і здоров'я населення.

Під час контролю якості протимікробних препаратів велику увагу приділяють перевірці якісного та кількісного складу: найменуванню та концентрації діючої речовини (антибіотика) відповідно до вимог специфікації. Невідповідний (перш за все занижений) вміст антибіотика за систематичного прийому лікарського засобу може призводити до розвитку АМР.

Інформація про всі заборонені серії лікарських засобів розміщується і постійно оновлюється на сайті Держлікслужби <https://www.dls.gov.ua/> у розділі «Розпорядження Держлікслужби».

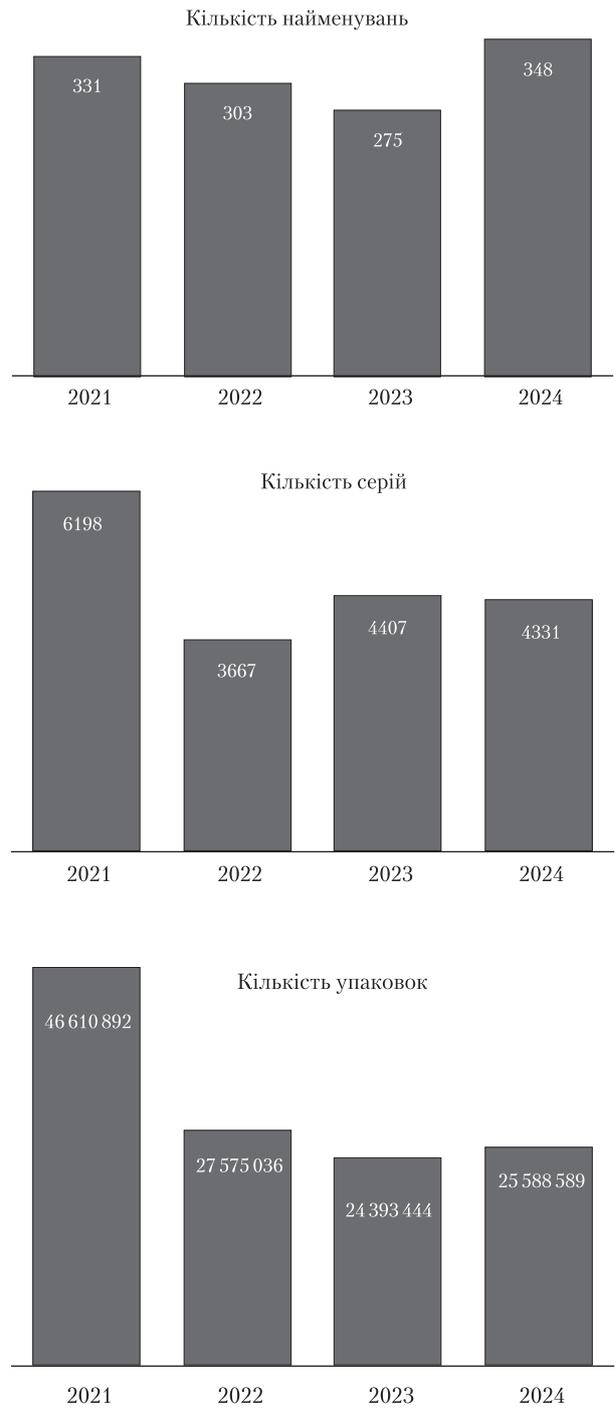


Рис. 2. Динаміка заборони реалізації, зберігання та застосування протибактеріальних лікарських засобів в Україні у 2021–2024 рр. (дані Державної служби України з лікарських засобів та контролю за наркотиками)

Висновки

Проблема АМР для протидії ІПСШ потребує комплексного та міжсекторального підходу, особливо з огляду на сучасні соціальні, медичні та політичні виклики, з якими стикається Україна. Зростання резистентності збудників ІПСШ до традиційних протимікробних препаратів ставить під загрозу ефективність лікування, збільшує

тривалість хвороби, витрати на охорону здоров'я, підвищує ризики ускладнень і поширення інфекцій серед вразливих груп населення.

В умовах триваючої повномасштабної російсько-української війни Україна зазнала значних втрат у системі охорони здоров'я: пошкоджено інфраструктуру, порушено доступ до медичних послуг, зросли ризики неконтрольованого поширення ІПСШ серед внутрішньо переміщених осіб, військовослужбовців та цивільного населення. За таких обставин впровадження сучасних протоколів діагностики й лікування хворих з ІПСШ, що відповідають європейським та світовим стандартам, набуває особливого значення.

Україна демонструє поступове, але послідовне прагнення до адаптації національного законодавства до норм Європейського Союзу у системі громадського здоров'я, зокрема в питаннях боротьби з АМР. Затвердження стратегічних документів щодо стримування АМР є важливим кроком на цьому шляху. Гармонізація нормативно-правової бази з *acquis communautaire* у системі охорони здоров'я зміцнює інституційну спро-

можність країни і є одним із ключових напрямів інтеграції до європейського простору.

У післявоєнний період Україна потребуватиме системного відновлення, де розбудова людського потенціалу — медичних кадрів, науковців, фахівців із громадського здоров'я — матиме пріоритетне значення. Стійка система охорони здоров'я повинна спиратися на підготовку кваліфікованих фахівців, розвиток епідеміологічного нагляду, інвестиції в лабораторну базу та інформаційно-аналітичні системи. Особливу роль у цьому процесі відіграє міжнародне співробітництво, зокрема участь у спільних програмах з ЄС та ВООЗ щодо протидії АМР.

Отже, подолання АМР при ІПСШ є не лише медичним, але й стратегічним завданням на шляху до зміцнення національної безпеки та повноцінного членства України в Європейському Союзі. Злагоджена державна політика, орієнтована на інтеграцію європейських практик, інвестиції у людський капітал та послідовне впровадження інновацій — це шлях до подолання викликів сьогодення і побудови ефективної, стійкої системи охорони здоров'я в Україні.

Конфлікт інтересів немає.

Участь авторів: концепція та дизайн дослідження, збір та опрацювання матеріалу, аналіз даних літератури, написання статті — В.В. Короленко; концепція і дизайн дослідження, написання статті, редагування тексту — В.І. Степаненко.

Список літератури

1. Бондаренко ГМ, Мавров ПІ, Осінська ТВ та ін. Особливості розповсюдження інфекцій, що передаються статевим шляхом, з урахуванням впливу ВІЛ-інфекції в Україні. *Дерматологія та венерологія*. 2017;1(75):8-14.
2. Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ). Центр громадського здоров'я МОЗ України. 2025. <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/infekcii-scho-peredayutsya-statevim-shlyakhom-ipssh>.
3. Про затвердження Національного плану дій щодо боротьби із стійкістю до протимікробних препаратів. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 116-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/116-2019-%D1%80#Text>.
4. Про схвалення Державної стратегії боротьби із стійкістю до протимікробних препаратів на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024—2026 роках. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2024 р. № 1265-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1265-2024-%D1%80#Text>.
5. Протидія антибіотикорезистентності: затверджено державну стратегію до 2030 року. Центр громадського здоров'я МОЗ України. 2024. <https://phc.org.ua/news/protidiya-antibiotikorezistentnosti-zatverdzheno-derzhavnu-strategiyu-do-2030-roku>.
6. Уряд ухвалив державну стратегію боротьби зі стійкістю до протимікробних препаратів до 2030 року, яку розробило МОЗ. Міністерство охорони здоров'я України. 2024. <https://moz.gov.ua/uk/uryad-uhvaliv-derzhavnu-strategiyu-borotbi-zi-stijkisty-uzi-do-protimikrobnih-preparativ-do-2030-roku-yaku-rozrobilo-moz>.
7. Boslego JW, Tramont EC, Takafuji ET, et al. Effect of spectinomycin use on the prevalence of spectinomycin-resistant and penicillinase-producing *Neisseria gonorrhoeae*. *N Engl J Med*. 1987;317:272-278. doi: 10.1056/NEJM198707303170504.
8. Global action plan on antimicrobial resistance. WHO; 1 January 2016. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>.
9. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS). WHO; 2025. <https://www.who.int/initiatives/glass>.
10. Guidelines for the management of asymptomatic sexually transmitted infections. WHO; 9 July 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240104907>.
11. Lewis DA. The gonococcus fights back: is this time a knock out? *Sex Transm Infect*. 2010;86:415-421. doi: 10.1136/sti.2010.042648.
12. Lukehart SA, Gordones C, Molini BJ, et al. Macrolide resistance in *Treponema pallidum* in the United States and Ireland. *N Engl J Med*. 2004 Jul 8;351(2):154-8. doi: 10.1056/NEJMoa040216.
13. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin Microbiol Infect*. 2012;18(3):268-81. doi: 10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x.
14. Mestrovic T, Ljubin-Sternak S. Molecular mechanisms of *Chlamydia trachomatis* resistance to antimicrobial drugs. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2018 Jan 1;23(4):656-670. doi: 10.2741/4611.
15. Recommendations on the delivery of health services for the prevention and care of sexually transmitted infections. WHO; 14 July 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240113114>.

16. Roberts MC, Wagenvoort JH, van Klingeren B, Knapp JS. tetM-and beta-lactamase containing *Neisseria gonorrhoeae* (tetracycline resistant and penicillinase producing) in the Netherlands. *Antimicrob Agents Chemother.* 1988;32:158. doi: 10.1128/AAC.32.1.158.
17. Sexually transmitted infections (STIs). WHO Fact sheet; 29 May 2025. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/en/>
18. Sexually Transmitted Infections Surveillance. 2023. CDC. November 12 2024. <https://www.cdc.gov/sti-statistics/annual/index.html>.
19. Stamm LV. Global challenge of antibiotic-resistant *Treponema pallidum*. *Antimicrob Agents Chemother.* 2010 Feb;54(2):583-9. doi: 10.1128/AAC.01095-09.
20. Stamm LV. Syphilis: antibiotic treatment and resistance. *Epidemiol Infect.* 2015;143:1567-1574. doi: 10.1017/S0950268814002830.
21. Stamm LV, Parrish EA. In-vitro activity of azithromycin and CP-63,956 against *Treponema pallidum*. *J Antimicrob Chemother.* 1990 Jan;25 Suppl A:11-4. doi: 10.1093/jac/25.suppl_a.11.
22. Stamm LV, Stapleton JT, Bassford Jr.PJ. In vitro assay to demonstrate high-level erythromycin resistance in a clinical isolate of *Treponema pallidum*. *Antimicrob Agents Chemother.* 1988 Feb;32(2):164-9. doi: 10.1128/AAC.32.2.164.
23. Syphilis Profiles. 2013. CDC; 2014. <https://web.archive.org/web/20170216155814/https://www.cdc.gov/std/syphilis2013/syphilis-2014-all-profiles.pdf>.
24. Unemo M, Shafer WM. Antibiotic resistance in *Neisseria gonorrhoeae*: origin, evolution, and lessons learned for the future. *Ann NY Acad Sci.* 2011;1230:E19-E28. doi: 10.1111/j.1749-6632.2011.06215.x.
25. Unemo M, Shafer WM. Antimicrobial Resistance in *Neisseria gonorrhoeae* in the 21st Century: Past, Evolution, and Future. *Clin Microbiol Rev.* 2014 Jul;27(3):587-613. doi: 10.1128/CMR.00010-14.
26. Updated recommendations for the treatment of *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, and *Treponema pallidum* (syphilis) and new recommendations on syphilis testing and partner services. WHO; 17 July 2024. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240090767>.
27. Wexler L, Bugg RN, Adams HV, Smith AD. Penicillin-resistant early syphilis: report of a case. *Arch Derm Syphilol.* 1949;60(6):1207-1208. doi: 10.1001/archderm.1949.01530070147016.
28. Whittles LK, White PJ, Paul J, Didelot X. Epidemiological Trends of Antibiotic Resistant Gonorrhoea in the United Kingdom. *Antibiotics (Basel).* 2018;7(3):pii: E60. doi: 10.3390/antibiotics7030060.
29. WHO guidelines for the treatment of *Chlamydia trachomatis*. 2016. <https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-154971-4>.
30. WHO guidelines for the treatment of *Neisseria gonorrhoeae*. 2016. <https://www.who.int/publications/i/item/who-guidelines-for-the-treatment-of-neisseria-gonorrhoeae>.
31. WHO guidelines for the treatment of *Treponema pallidum* (syphilis). 2016. <https://www.who.int/publications/i/item/who-guidelines-for-the-treatment-of-treponema-pallidum-syphilis>
32. WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed. WHO. 2017. <https://www.who.int/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>.

V.V. Korolenko^{1,2}, V.I. Stepanenko³

¹State Service of Ukraine on Medicines and Drug Control, Kyiv

²KROK University, Kyiv

³Bogomolets National Medical University, Kyiv

Antimicrobial resistance in sexually transmitted infections

Objective – to summarize data on the challenges of a medical and social nature regarding antimicrobial resistance (AMR) in sexually transmitted infections (STIs), ways to overcome them and improve further research in this direction.

Materials and methods. The bibliosemantic research method was used in the article. The research materials were foreign and Ukrainian scientific publications related to the metaanalysis of studies on the problem of AMR in STIs, as well as international and Ukrainian national regulatory and legal frameworks. A systematic approach was used to collect and analyze scientific publications; in particular, search queries were formulated using the following keywords: «antimicrobial resistance», «sexually transmitted infections», «STIs», «antimicrobial resistance». The search was carried out in the scientometric databases PubMed, Scopus, Web of Science. Based on the analysis of scientific sources and regulatory acts, the main medical and social aspects of overcoming the problem of AMR in STIs were systematized and described.

Results and discussion. A summary of a number of studies in the format of metaanalysis, conducted on materials from patient contingents from all continents, and an analysis of the international regulatory framework indicate a significant increase in the sociomedical importance of the problem of AMR in the field of STI treatment. To overcome this problem, stakeholders are involved at the international, national and local levels. In particular, Updated WHO recommendations for the treatment of *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, and *Treponema pallidum* (syphilis) and new recommendations on syphilis testing and partner services, released in July 2024, recommend that national or local data on AMR, if available, be used to determine the choice of medicine. The Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System has been formed, to which Ukraine has joined. The State Strategy for Combating Antimicrobial Resistance for the period up to 2030 has been approved. It's key areas include strengthening the infection control system in healthcare facilities, increasing the capacity of bacteriological laboratories, implementing a surveillance system for AMR pathogens and the consumption of antimicrobial drugs, strengthening measures to ensure animal welfare, veterinary-sanitary and epizootic welfare in the context of combating the spread of AMR pathogens, raising awareness among the population, medical and veterinary workers on the prevention of infections and combating the spread of AMR pathogens, strengthening human resources and conducting scientific research. Continuous work on state quality control of antibacterial drugs is carried out by the State Service of Ukraine on Medicines and Drug Control, which, in case of detection of inadequate quality of drug batches, issues an order to prohibit their circulation.

Conclusions. AMR in the field of STIs threatens the effectiveness of treatment, especially in the context of the war in Ukraine, which has complicated access to medical care. The implementation of modern protocols and adaptation to EU standards is important. Overcoming AMR is a strategic task that requires investment in personnel, laboratories, surveillance and international cooperation on the path to European integration.

Key words: antimicrobial resistance, antimicrobial agents, sexually transmitted infections, public health, human capital.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 04.07.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 04.08.2025.

Стаття опублікована / *Published* 29.09.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;3:5-16. doi: 10.30978/UJDVK2025-3-5.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;3:5-16. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-3-5>.

Дані про авторів / Author's informations

Короленко Володимир Васильович, д. мед. н., проф. кафедри прикладної медицини Університету «КРОК»,

заступник Голови Державної служби України з лікарських засобів та контролю за наркотиками

<https://orcid.org/0000-0002-9735-0896>

E-mail: v_korolenko@yahoo.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