

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ

Сергієнко Т. В., Гейдеріх О. Г.

Національний Фармацевтичний Університет, м. Харків, Україна

tanyatiana171@gmail.com

Вступ. «Стійкість до протимікробних препаратів належить до найбільш гострих і складних проблем нашого часу, проте на відміну від пандемії, війни чи гуманітарної кризи вона не така помітна і, можливо, з цієї причини не отримує такої ж пильної уваги» – зазначив Генеральний директор ВООЗ Тедрос Адхан Гебрейєсус під час виступу на третій Глобальній міністерській конференції високого рівня з проблеми стійкості до протимікробних препаратів, що відбулася в листопаді 2022 року. У ХХ столітті ця група препаратів значно знизила смертність від інфекційних захворювань. На сучасному етапі стійкість до антибіотиків зростає до загрозово високих рівнів у всьому світі, ситуація критична, вчені реєструють резистентність до останнього класу антибіотиків.

Матеріали та методи. Під час дослідження були використані системний і контент-аналіз (вивчення вітчизняних та іноземних публікацій щодо причин, механізмів формування та методів запобігання антибіотикорезистентності в Україні та світі), а також метод узагальнення (формулювання висновків).

Результати дослідження. Основними причинами виникнення антибіотикорезистентності є неконтрольоване й нераціональне застосування препаратів, самолікування, доступність, безрецептурний відпуск, неправильний прийом пацієнтами ліків, незавершений курс лікування, використання антибіотиків з широким спектром дії, коли достатньо засобів з обмеженим спектром, невірне профілактичне вживання медикаментів та неправильна утилізація. За даними ВООЗ 50% антибактеріальних препаратів призначають необґрунтовано. Особливо поширене неправильне застосування антибіотиків при інфекціях вірусної етіології, що є неприйнятним. У багатьох регіонах Європи множинна резистентність до антибіотиків реєструється вже у 50% випадків, а окремі штами, які можна зустріти в Індії чи Іраку, майже невиліковні. Приблизно 700 тисяч людей щороку помирають від неефективного лікування. Антибіотики мають різні механізми дії на мікробну клітину, впливають на життєво важливі функції чи органи. Бактерії володіють високим рівнем адаптаційних можливостей, у відповідь на дію антибіотиків проти кожного такого механізму формують механізми захисту. Існує декілька механізмів формування стійкості мікроорганізмів до препаратів. Один з них - ензиматична інактивація антибіотика. Це відбувається внаслідок синтезу

ферментів, що здатні специфічно реагувати з препаратом і модифікувати, змінювати його або порушувати афінність його мішені. Деякі мікроорганізми набули можливості переводити антибіотик у неактивний стан. Наприклад, більшість стафілококів мають фермент β -лактамазу, який руйнує β -лактамне кільце пеніциліну. Інші механізми, це модифікація молекули-мішені на яку діє антибіотик та активне виведення препарату з мікробної клітини. Ще може відбуватися зміна проникності зовнішньої мембрани мікроорганізму. Завдяки горизонтальному переносу генів мікроорганізми можуть передавати свій генетичний матеріал, пов'язаний з властивостями щодо резистентності, не тільки при розмноженні, а й просто під час їх контакту, R-плазмідами. Стійкість дуже швидко поширюється. Іноді бактерії можуть бути резистентними навіть до декількох антибіотиків. Для боротьби з розвитком супербактерій служба ВООЗ повинна призивати скорочувати використання антибіотиків, які прописують пацієнтам. Треба ввести нові правила використання антибіотиків у сільському господарстві. Бажано створити заборону на їх використання, з метою прискорення росту та профілактики захворювань тварин. До того ж, однією з головних можливостей протистояти стійкості мікроорганізмів є розробка нових медикаментів. Ця галузь є дуже прогресивною та інноваційною, але потребує багато коштів. Ще однією перешкодою є складність розробки. За останні 15 років не було відкрито жодного нового класу препаратів. Конференція (Маскат, Оман, листопад 2022 р.) прийняла Маскатську програмну заяву міністрів, в якій представлено три глобальні цільові показники:

- до 2030 р. не менше ніж на 30–50% скоротити загальний обсяг протимікробних препаратів, які застосовуються в агропродовольчих системах, за рахунок активізації національних та глобальних зусиль;
- зберегти ефективність протимікробних препаратів, які мають критично важливе значення для лікування людей, за рахунок повної відмови від використання важливих з медичної точки зору протимікробних препаратів з метою стимулювання росту тварин;
- забезпечити, щоб до 2030 р. не менше 60% загальної структури споживання антибіотиків у медицині становили антибіотики групи «Доступ» (доступні за ціною безпечні антибіотики, що характеризуються низьким ризиком виникнення стійкості до протимікробних препаратів).

В Україні не розроблена система контролю за поширенням стійкості бактерій до антибіотиків. Нормативні документи, які є в обігу не відповідають сучасним стандартам, знанням та ситуації. Це пояснює відсутність контрольних тестів та робить неможливим порівняння різних заходів або стратегій з контролю за розповсюдженням антибіотикорезистентних мікроорганізмів.

Висновки. Проблема поширення резистентних до антибіотиків бактерій є актуальною, над нею працюють вчені всього світу. Завдяки молекулярному моделюванню відкривають препарати, які мають декілька типів впливу й пристосуватися до них мікроорганізмам стає важче. Узгоджені на глобальному рівні цільові показники матимуть вирішальне значення для підтримки ефективності протимікробних препаратів та скорочення масштабів формування антибіотикорезистентності у всьому світі, а також для зменшення забруднення навколишнього середовища, що у свою чергу обмежить розповсюдження стійкості до протимікробних препаратів. Якщо не зробити істотних дій для поліпшення змін з профілактики інфекцій, а також зміни методів виробництва, призначення й використання антибіотиків, наслідки будуть катастрофічними.