

## ПРОБЛЕМА РАЦІОНАЛЬНОГО ПІДБОРУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБІОТИКІВ. ВИКЛИКИ, ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Є. Грось, В. Кушнір

*Одеський державний аграрний університет*

Антибіотики, безсумнівно, займають центральне місце в сучасній медицині, допомагаючи у лікуванні серйозних інфекцій та запобігаючи ускладненням. Однак їх неправильне використання породжує серйозні проблеми, включаючи антибіотикорезистентність, порушення мікробіома та побічні ефекти. Проблема раціонального підбору та застосування антибіотиків потребує негайного вирішення через зростаючу загрозу для глобального здоров'я.

**Ключові слова:** *антибіотики, пробіотики, раціональний підбір, антибіотикорезистентність, побічні ефекти, надмірне призначення, медична едукація.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ, АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Пеніцилін був першим антибіотиком, який успішно використовувався при лікуванні бактеріальних інфекцій. Олександр Флемінг вперше виявив його в 1928 році, але його потенціал для лікування від інфекцій на той період часу не був визнаний. Пізніше антибіотики отримали чимало популярності. На початку епохи антибактеріальної терапії антибіотики врятували чимало життів. Але пізніше людство почало безграмотно застосовувати антибіотики, через що антибіотики стали менш дієвими. У зв'язку з цим сьогодні ми маємо те, що арсенал для боротьби зі збудниками зменшується. Тому сьогодні є дуже важливим дослідити наявні проблеми щодо антибактеріальної терапії та опрацювати шляхи їх вирішення.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Протимікробні препарати є одними з найбільш широко і часто необґрунтовано використовуваних терапевтичних препаратів у всьому світі. Важливими міркуваннями при призначенні антимікробної терапії є отримання точного діагнозу інфекції; розуміння різниці між емпіричною та дефінітивною терапією; виявлення можливостей переходу на пероральні препарати вузького спектру дії з найменшою необхідною тривалістю; розуміння характеристик препарату, які властиві антимікробним засобам (наприклад, фармакодинаміка та ефективність у вогнищі інфекції); облік характеристик хазяїна, які впливають на антимікробну активність; і, в свою чергу, розпізнаючи несприятливий вплив протимікробних засобів на господаря. Також важливо розуміти важливість контролю за антимікробними препаратами, знати, коли звертатися до інфекціоністів за рекомендаціями, і вміти визначати ситуації, коли антимікробна терапія не потрібна. Дотримуючись цих загальних принципів, всі практикуючі лікарі повинні мати можливість використовувати антимікробні засоби відповідально, що приносить користь як окремому пацієнту, так і суспільству [1].

Для того, щоб призначити антибіотик, лікар повинен пройти ряд процесів прийняття рішень, в яких беруть участь як препарат, так і господар. У цій оглядовій статті ми розповімо, що саме являють собою ці процеси прийняття рішень та деякі з їхніх обмежень. Перш ніж призначити ліки, лікар повинен визначити, чи працює антибіотик проти збудника-хазяїна. Для цього використовуються фундаментальні наукові методи, включаючи фенотипічні методи, такі як методи розведення бульйонів, тест на чутливість Кірбі-Бауера, епсилотричний тест (E-критерій), а також генотипові методи, такі як нові та майбутні автоматизовані тести. Після визначення того, чи має препарат потенціал для дії, лікар повинен розглянути механізм дії препарату, щоб визначити режим дозування. Деякі групи препаратів слід вводити у високих концентраціях нечасто, інші слід призначати частіше в менших дозах, а треті лежать десь між цим спектром. Нарешті, необхідно враховувати зовнішні фактори, такі як вік пацієнта, особливо для пацієнтів з педіатрії та геріатрії, оскільки ці групи мають найвищий тягар охорони здоров'я, але є одними з найбільш вразливих, коли справа доходить до побічних ефектів ліків [2].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Більше двох третин пацієнтів у критичному стані отримують антимікробну терапію, причому відсоток від 30% до 50% всіх призначених антибіотиків, як повідомляється, є непотрібними, невідповідними або неправильно використаними. Оскільки неналежне призначення антибіотичних препаратів сприяє поширенню мікроорганізмів з множинною лікарською стійкістю, обґрунтоване використання антибіотиків має вирішальне значення, особливо у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ), де до 60% госпіталізованих пацієнтів розвивають інфекцію під час перебування у відділенні інтенсивної терапії. Незважаючи на те, що концепція управління антимікробними препаратами (АС) була чітко описана як серія скоординованих втручань, спрямованих на покращення використання антимікробних препаратів, небагато досліджень повідомляють про його ефективність для покращення результатів, зменшення побічних явищ та витрат, а також зменшення швидкості поширення резистентності. Більш того, незважаючи на те, що визнається, що програми АС особливо показані в критичних умовах у зв'язку з величезною кількістю використовуваних антимікробних препаратів, оптимальні характеристики цих втручань і найкраща система оцінки їх ефективності все ще неясні. Таким чином, специфічні втручання, розроблені з урахуванням особливостей умов відділення інтенсивної терапії, є необхідними для створення «управління у відділенні інтенсивної терапії», включаючи швидку ідентифікацію інфікованих пацієнтів, вибір відповідних емпіричних методів лікування, оптимізацію дозування та шляху введення, вдосконалення діагностичних методів, ранню дескалацію для досягнення короткої тривалості та уникнення непотрібної терапії. У цьому нарративному огляді узагальнюється «сучасний стан» програм АС та обговорюються ефекти втручань, які, можливо, застосовуються в умовах реанімації для оптимізації лікування пацієнта, зниження резистентності мікроорганізмів та стримування використання ресурсів лікарні [3].

Сьогодні суспільство зіштовхнулося з низкою викликів, пов'язаних з вибором антибактеріальних препаратів. Серед викликів слід виділити наступні основні з них:

1. Антибіотикорезистентність: надмірне та неконтрольоване використання антибіотиків призводить до розвитку антибіотикорезистентності, ускладнюючи лікування інфекцій та збільшуючи ризик смертності.
2. Порушення мікробіома: антибіотики не відокремлюються в своїй дії і можуть негативно впливати на корисні бактерії в організмі, що може призвести до різних захворювань та дисфункцій.
3. Побічні ефекти: використання антибіотиків часто викликає побічні ефекти, такі як алергічні реакції, діарея та диспепсія, що зменшують якість життя хворих тварин [4].

Для забезпечення контролю за використанням медичних препаратів, власники тварин, які мають об'єкти утримання, складають спеціальний акт, тоді як фізичні особи здійснюють записи про застосування цих препаратів [4].

У акті зазначається: найменування оператора потужності, ідентифікаційний код оператора потужності згідно з Єдиним державним реєстром підприємств і організацій України, контактна інформація для зв'язку, відомості про тварин, інформація щодо хвороби, використані препарати медичного походження, відомості про лікаря.

Подібні обмеження сприяють вирішенню наступних проблем:

1. Недоцільне призначення: часте призначення антибіотиків без доцільних аргументів та відсутність кваліфікації ветеринарного врача, що призначає.
2. Самолікування: власники тварин нерідко самостійно призначають антибіотики без консультації з лікарем, що призводить до неправильного використання та антибіотикорезистентності.
3. Недотримання рекомендацій: нерідко власники тварин припиняють прийом антибіотиків раніше, ніж закінчується призначений курс, що може сприяти розвитку антибіотикорезистентності [4-5].

Більшість показників щодо дозування для антибіотиків були отримані десятки років тому, коли ще тільки з'являлися дані про фармакокінетику, фармакодинаміку і резистентність. Деякі зміни вже було внесено, однак у стандартних схемах лікування антибіотиками все ще є приховані недоліки. Також ветеринарні мають знати патогени, які переважають при кожному виді інфекції та місцеві тенденції щодо їх чутливості до антибіотиків (також, в ідеалі, місцеве поширення механізмів резистентності).

За можливості слід віддавати перевагу препаратам вузького спектра дії. Широкий спектр дії необхідний тільки у тому разі, коли потенційні збудники хвороб дуже різноманітні або коли інфекція потенційно полімікробна.

Лікарі мають вивчати наявні дані щодо фармакокінетики/фармакодинаміки, щоб правильно підбирати препарати й дозування, а також запобігати розвитку антибіотикорезистентності.

Неправильний підбір антибіотиків призводить до тяжких наслідків, а саме:

- 1.Зростаюча антибіотикорезистентність: збільшення кількості антибіотикорезистентних штамів бактерій, що ускладнює лікування інфекцій.
- 2.Погіршення стану здоров'я: неправильне використання антибіотиків може призвести до збільшення важкості та тривалості захворювання.
- 3.Економічні витрати: антибіотикорезистентність призводить до збільшення витрат на охорону здоров'я через довші госпіталізації та дороговартісне лікування.

Неправильне використання антибіотиків може мати серйозні наслідки для глобального здоров'я. Антибіотикорезистентність, наслідком якої є втрата ефективності антибіотиків у лікуванні інфекцій, стає найбільшою загрозою. Збільшення кількості антибіотикорезистентних штамів бактерій ускладнює лікування та підвищує ризик смертності від інфекційних захворювань. Побічні ефекти, такі як алергічні реакції та гастроінтестинальні розлади, можуть погіршити стан здоров'я тварини.

Шляхи вирішення проблеми:

- 1.Свідоме використання: посилення просвітницьких кампаній щодо важливості розумного та обгрунтованого використання антибіотиків.
- 2.Медицина едукція: підвищення обізнаності медичних працівників щодо сучасних підходів до лікування та запобігання антибіотикорезистентності.
- 3.Розвиток нових технологій: інвестиції в дослідження нових антибіотиків та альтернативних методів лікування інфекцій.
- 4.Глобальна координація: співпраця між країнами для розробки та впровадження міжнародних стратегій боротьби з антибіотикорезистентністю.
- 5.Під час вибору антибіотиків враховуйте фармакокінетику і фармакодинаміку.
- 6.Призначайте комбінації антибіотиків тільки за певних обставин [4-6].

В. Березняков, доцент кафедри загальної практики — сімейної медицини Харківської медичної академії післядипломної освіти, у своєму виступі розповів про можливість застосування пробіотиків для боротьби з антибіотикорезистентністю. Пробиотики, які не сприяють поширенню антибіотикорезистентності, знаходять застосування в лікуванні та профілактиці інфекційних ускладнень, а також зменшують ризик антибіотикоасоційованої діареї. Презентовані дослідження підтверджують їхню ефективність у лікуванні гострої інфекційної діареї та в профілактиці інфекцій верхніх дихальних шляхів. Крім того, застосування пробіотиків як ад'ювантної терапії при ерадикації *Helicobacter pylori* дозволяє підвищити частку ерадикації та зменшити побічні ефекти. Ці дослідження показують, що пробіотики мають потенціал у вирішенні проблем антибіотикорезистентності та покращенні ефективності терапії інфекційних захворювань.

## ВИСНОВКИ

З усього вище викладеного можна зробити висновок, що питання раціонального застосування антибіотиків є дуже важливим та актуальним. Неправильний підбір препарату, дозування, кратності та тривалості застосування призводить до того, що лікування може бути не ефективним. До того ж, такі непрофесійні дії можуть призвести до такої глобальної проблеми, як антибіотикорезистентність.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Leekha S, Terrell CL, Edson RS (2011). General principles of antimicrobial therapy. *Mayo Clin Proc.* Feb;86(2):156-67. doi: 10.4065/mcp.2010.0639.
- 2.Patel K, Bunachita S, Agarwal AA, Bhamidipati A, Patel UK. A Comprehensive Overview of Antibiotic Selection and the Factors Affecting It. *Cureus.* 2021 Mar 16;13(3):e13925. doi: 10.7759/cureus.13925.
- 3.Montrucchio G, Sales G, Corcione S, De Rosa FG, Brazzi L. Choosing wisely: what is the actual role of antimicrobial stewardship in Intensive Care Units? *Minerva Anesthesiol.* 2019 Jan;85(1):71-82. doi: 10.23736/S0375-9393.18.12662-9.
- 4.Посохова К.А., Вікторов О.П. Антибіотики (властивості, застосування, взаємодія). Навчальний посібник. Тернопіль, 2005
- 5.Державний реєстр лікарських засобів. <http://www.drlz.kiev.ua/> - сайт
- 6.Нековаль І.В., Казанюк Т.В. Фармакологія. — К.: Медицина, 2011. — с. 128-133.

**THE PROBLEM OF RATIONAL SELECTION AND USE OF ANTIBIOTICS. CHALLENGES, CAUSES AND SOLUTIONS**

E. Gros, V. Kushnir  
*Odesa State Agrarian University*

Antibiotics are undoubtedly central to modern medicine, helping to treat serious infections and prevent complications. However, their misuse generates serious problems, including antibiotic resistance, microbiome disruption, and side effects. The problem of rational selection and use of antibiotics needs to be addressed immediately due to the growing threat to global health.

**Key words:** *antibiotics, probiotics, rational selection, antibiotic resistance, side effects, overprescription, medical education.*