

ДОСЛІДЖЕННЯ

ЕНЦИКЛОПЕДИСТИКА

The Encyclopedia Herald of Ukraine

2022. Vol. 14

DOI: 10.37068/evu.14.4

Article history:

received 11/11/2022

accepted 12/12/2022

published 15/12/2022

Citation: Andreychyn, M. (2022).

Emerging and reemerging infectious diseases: content update in encyclopedias. *The Encyclopedia Herald of Ukraine*, 14, 37-42.

<http://doi.org/10.37068/evu.14.4>

© 2022 Author

This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence, which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



ISSN 2706-9990 (print)
ISSN 2707-000X (online)

Емерджентні та ремерджентні інфекційні хвороби: актуалізація знань в енциклопедичних виданнях

Михайло Андрейчин

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна

ORCID: 0000-0003-0154-730X

Email: mandre@meta.ua

Резюме

У пропонованому дослідженні зауважено, що опубліковані в ЕСУ статті, присвячені інфекційним хворобам, потребують доповнень. Це зумовлено не лише тим, що відбувається об'єктивний процес старіння знань, а й появою нових інфекційних захворювань, що активно поширюються, змінюючи загальне епідеміологічне тло у світі та спричиняючи відродження збудників старих хвороб. У зв'язку з цим посилюється необхідність актуалізації раніше опублікованих енциклопедичних статей про інфекційні хвороби.

Ключові слова

Інфекційні хвороби, інфекції, енциклопедії, COVID-19, лайм-бореліоз.

Emerging and reemerging infectious diseases: content update in encyclopedias

Mykhaylo Andreychyn

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of Health Ministry of Ukraine,
Ternopil, Ukraine
ORCID: 0000-0003-0154-730X
Email: mandre@meta.ua

Abstract

In the proposed study, it is noted that the published in Encyclopedia of Modern Ukraine articles, devoted to infectious diseases, need to be updated. On the one hand, this is caused by the objective aging of the content. On the other hand, this is due to the appearance of new infectious diseases that are actively spreading, changing the general epidemiological background in the world and causing the revival of pathogens of old diseases. In this regard, there is a permanent need to update published encyclopedia articles on infectious diseases.

Keywords

Infectious diseases, infections, encyclopedias, COVID-19, Lyme borreliosis.

В “Енциклопедії Сучасної України” опубліковано наші статті “Інфекційні хвороби” (Андрейчин, 2011a) та “Інфекції” (Андрейчин, 2011b). Однак на сьогодні нагромаджено чимало нових наукових даних, що розширюють і поглиблюють знання про інфекційні хвороби, причини їх виникнення, поширення, а також їх класифікацію. Саме про це піде мова у цій статті. Зауважимо, що хвороби та й загалом медицина час від часу є предметом наукових студій, у яких їх вивчають як об’єкт енциклопедичного дискурсу (див. напр.: Пиріг, 2009; Железняк, Іщенко, 2020; Sun, Yang, Zheng, 2021 тощо).

Нині відомо, що епідемічному поширенню інфекцій і змінам їхньої етіологічної структури сприяють такі чинники: невпинне збільшення чисельності людей, глобальне потепління, інтенсифікація міграційних процесів, вирубування лісів і знищення дикої природи, підвищення відсотка резистентних до антибіотиків бактерій тощо (див. напр.: Wolfe, 2007; Freney, 2020; Андрейчин, 2021).

Кількість людей на земній кулі нещодавно перевищила 8 мільярдів і до 2050 року може становити 9,7 мільярдів. Людська мобільність між 1800 і 2000 роками зростає в 1000 разів. Оскільки 70% земної поверхні вкрито водою, теперішнє глобальне потепління зумовлює значніше випаровування та, як наслідок, інтенсивніші опади, що збільшує захворюваність на діарейні інфекції. Припускають, що до 2030 року діарейні захворювання зростуть на 10%, вражаючи насамперед дітей раннього віку.

Як відомо, підвищення температури навколишнього середовища пришвидшує цикли розмноження більшості патогенів, що передаються з їжею та водою. Значне потепління сприяє поширенню інфекційних захворювань, збудників яких передають комарі за межі їхніх тропічних і субтропічних зон (лихоманка Західного Нілу, денге, чикунгунья, Зіка, малярія). Підвищення температури доквілля пришвидшує цикл розвитку кліщів, їхню несучість, збільшує щільність і ареал популяції. Вже тривалий час у Європі відбувається збільшення популяції кліщів, зокрема *Ixodes ricinus*, переносника збудників вірусного енцефаліту, Лайм-бореліозу, гранулоцитарного ана-

плазмозу, бабезіозу. Відомо й те, що вирубка лісів може призвести до передавання зоонозів лісівникам та іншим групам ризику у зв'язку з проникненням їх у раніше не займані місцеві біоценози та посиленням контакту з дикими тваринами. Доведено, що вирішальне значення частих контактів між людьми та лісовими патогенами і адаптації останніх до людського організму мають збудники ВІЛ-інфекції, гарячки денге, чикунгуня, Ебола, Ніпаг, SARS, жовтої лихоманки, сказу, Лайм-бореліозу та деяких інших зоонозів. Широке застосування антибіотиків у медицині та сільському господарстві, часто нераціональне, порушення правил їх зберігання і транспортування призвели до розвитку частоті стійкості бактерій, особливо в бідних країнах, де надто поширене самолікування.

Таку невтішну епідемічну ситуацію у світі погіршують також нові, раніше не відомі в науці хвороби інфекційного походження; віднедавна їх називають емерджентними (від англ. *emergency* – раптовість, непередбачуваність, незвичність). Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) і Міжнародного епідеміологічного бюро (МЕБ) це – інфекції, що з'являються вперше у світі або на окремій території і швидко набувають поширення, загрожуючи здоров'ю людей і тварин. Щодо них зазвичай немає ефективних засобів лікування та профілактики. Для них характерне неконтрольоване транскордонне поширення, що становить загрозу біобезпеці держав. У цій групі на частку зоонозів припадає близько 75%, багато з них належать до природно-осередкових інфекцій. Появі та розповсюдженню емерджентних інфекцій сприяють вже згадані природні та соціальні чинники.

Окрім цього, вирізняють ремерджентні інфекції (від англ. *re-emergency* – повернення емерджентних хвороб), тобто старі, вже начебто подолані та контрольовані інфекційні захворювання, однак які знову поширилися. Боротьба з ними важка передусім через надто стрімке розповсюдження та атиповий перебіг.

Нині, за даними ВООЗ, існує понад 100 емерджентних інфекцій, серед них – тяжкий гострий респіраторний синдром, ВІЛ-інфекція, пташиний грип, зумовлений вірусом А/Н5N1 та іншими підтипами цього збудника, пандемічний (каліфорнійський) грип, спричинений вірусом А/Н1N1/California/04/09, геморагічна гарячка денге, жовта гарячка, гарячки Західного Нілу, Зіка, Ласса, Марбург і Ебола, Лайм-бореліоз, близькосхідний респіраторний синдром (MERS), COVID-19 тощо. Перелік їх непинно поповнюється.

Для того щоб патоген тварин міг уражати людей, він має бути спроможний не лише інфікувати їх, а й тривало передаватися від людини до людини без необхідності повторного введення від початкової тварини-господаря. Виокремлюють п'ять стадій трансформації збудника хвороби тварин у патоген людини. На першій стадії перебувають тваринні мікроби, що відсутні в організмі людини за природних умов, тобто, як правило, не передаються людині (наприклад, чума великої рогатої худоби). Якщо патоген стає спроможним передаватися людям, але не може підтримувати передачу від людини до людини, він переходить у другу стадію (вірус сказу). Перехід до третьої стадії полягає у вторинному передаванні збудника між людьми. Ця стадія передбачає наявність патогенів, які проходять лише кілька циклів вторинного передавання між людьми, наприклад, віруси Ебола та Марбург, але не приживаються в людській популяції. Четверта стадія охоплює такі захворювання, як грип А та холера, що притаманні тваринам, але проходять довгі послідовності вторинного передавання від людини до людини без втручання тварин-господарів. На останній стадії перебувають інфекції, властиві лише людям (наприклад, ВІЛ-інфекція чи кір).

На сьогодні до ремерджентних інфекцій належать кір, кашлюк, малярія, сезонний грип, вітрянка, дифтерія та інші. Фактично будь-яка емерджентна інфекція після тривалого зниження рівня захворюваності з плином часу може стати ремерджентною. Емерджентні та ремерджентні інфекції визнано пріоритетною проблемою сучасної охорони здоров'я міжнародного рівня. Особливо важливими вважають проблеми потенційного використання збудників емерджентних і ремерджентних інфекцій для біологічної атаки, що загострюють питання біобезпеки, оскільки така біологічна зброя здатна вражати населення у великій кількості.

Появі та поширенню емерджентних і ремерджентних інфекцій можуть сприяти чотири групи чинників:

1. Біологічні – генетичні механізми мінливості збудників, зокрема модифікації, мутації, рекомбінації, дисоціації, плазмиди бактерій, неспадкові модифікації вірусів. Під час виникнення різних варіантів мікроорганізми набувають нових ознак патогенності та стійкості, можуть формувати нові природно-осередкові зони. Така мінливість допомагає збудникові уникати відповіді імунної системи господаря, забезпечуючи собі персистенцію в макроорганізмі, підвищувати свою вірулентність і стійкість до антимікробних препаратів.

2. Зоогеографічні – почастішання прямих і непрямих контактів людини з тваринним світом, що створює поліпшені умови для пасажів патогенів, підвищення їх вірулентності, виникнення генетичних рекомбінацій (реасортацій). Багато інфекційних хвороб тварин поширилися на людську популяцію і набули характеру зооантропонозних інфекцій. Цей процес є двоступеневим. Спочатку відбувається інтродукція збудника в людську популяцію, що здебільшого спричиняє інфікування, надалі – трансмісія, тобто передавання "нового" патогену серед інших членів популяції з розвитком захворювань. Важливу роль при цьому відіграє зміна ареалів розповсюдження особливо небезпечних інфекцій – геморагічних гарячок, зумовлених вірусами Ебола, Західного Нілу, геморагічної гарячки з нирковим синдромом та інші.

3. Соціально-економічні – зміна щільності населення і рівня його добробуту. Загальновідомо, що густа заселеність і бідність населення, війни та природні катаклізми сприяють появі нових і розповсюдженню давніх інфекцій. Найнебезпечніші й найтяжчі інфекційні хвороби виникають передусім у країнах із високою щільністю і низьким рівнем життя населення. Варто відзначити, що перераховані вище чинники виникнення і поширення емерджентних і ремерджентних інфекцій серед людності вперше описала американська біологиня Дж. А. Міллер у 1989 році. Натепер їх підтверджено й значно доповнено іншими науковцями, зокрема й українськими.

4. Штучно сплановані – навмисне підвищення патогенності відомих мікроорганізмів, їхньої резистентності до антибіотиків та противірусних препаратів, створення нових збудників інфекційних хвороб, найбільш ефективних їх комбінацій і способів поширення в людській популяції та серед тварин з метою досягнення якнайбільшого ураження, що відповідає сучасному уявленню про біологічну війну і біотерористичну атаку.

Експерти Національного інституту алергії та інфекційних захворювань (NIAID) розподілили збудників емерджентних і ремерджентних інфекцій за ступенем їхньої небезпеки на три категорії. До категорії А належать найнебезпечніші хвороби (чума, натуральна віспа, сибірка, гарячки Ебола, Марбург тощо), оскільки вони становлять найвищий ризик для біологічної безпеки країни. Ці хвороби схильні до швидкого розповсюдження серед населення, спричиняючи високий рівень захворюваності та

смертності, можуть призвести до масштабної паніки і потребують найбільших зусиль служби охорони здоров'я та профільних науково-дослідних інститутів і лабораторій.

Категорію В становлять менш небезпечні патогени, темпи поширення яких повільніші за збудники категорії А. Вони спричиняють нижчу захворюваність і смертність, тому потребують менших зусиль з боку системи охорони здоров'я. До них належать інфекції, що передаються через харчі та воду (наприклад, холера), і деякі природно-осередкові інфекції (приміром, комариний вірусний енцефаліт).

До категорії С зараховано патогени, що призводять до тяжких хвороб, однак які за теперішніх умов не здатні швидко поширитися. Щоправда, такі патогени можна використати для біологічного тероризму (кліщовий вірусний енцефаліт, Ніпаг-вірусна інфекція).

Останнім часом особлива тривога пов'язана з новим коронавірусом SARS-CoV-2, що з'явився наприкінці 2019 році в м. Ухані (Китай, провінція Хубей). Невдовзі ВООЗ почала повідомляти про завісні випадки цієї інфекції у сусідніх країнах, зокрема в Таїланді та Японії. Тоді ще не існувало доказової бази, здатної підтвердити можливість передавання вірусу від людини до людини, тим паче, не реєстрували випадків серед медичних працівників. Надалі події почали розвиватися стрімко, і згодом хворобу вже було виявлено у всіх країнах. Станом на 10 червня 2022 року в світі зареєстровано близько 539 млн хворих і 6,3 млн померлих, в Україні – відповідно, 5 млн та 108 тис.

Нині розрізняють емерджентні та реемерджентні інфекції людей, тварин і рослин, які тією чи іншою мірою можуть впливати на біологічну безпеку України. Водночас у державі досі немає нормативно закріпленої загальнодержавної системи біологічної безпеки і боротьби із сучасними та ймовірними майбутніми біологічними викликами. Більшої уваги потребує організація моніторингу біологічних загроз і специфічної індикації біологічних організмів, визначення кордонів нозоареалів та прогнозування їх змін під впливом факторів мінливого довкілля. Необхідно істотно покращити лікувально-діагностичну, профілактичну та протиепідемічну роботу за надзвичайних обставин, пов'язаних із миротворчими місіями, збройними конфліктами та війнами. Необхідно якомога швидше розробити програму профілактичних та лікувальних заходів щодо конкретних емерджентних і реемерджентних інфекцій та забезпечити її повноцінне виконання.

ЛІТЕРАТУРА

- Freney, J. (2020, 29 Jul.). Understanding the history, dynamics and workings of epidemics. *Humanitarian Alternatives*, 14. <https://www.alternatives-humanitaires.org/en/2020/07/23/understanding-the-history-dynamics-and-workings-of-epidemics>
- Sun, F., Yang, F., Zheng, S. (2021). Evaluation of the Liver Disease Information in Baidu Encyclopedia and Wikipedia: Longitudinal Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23 (1), e17680. <https://doi.org/10.2196/17680>
- Wolfe, N., Dunavan, C. & Diamond, J. (2007). Origins of major human infectious diseases. *Nature*, 447, 279–283. <https://doi.org/10.1038/nature05775>
- Андрейчин, М. (2011а). Інфекція. У кн. І. Дзюба, А. Жуковський, М. Железняк та ін. *Енциклопедія Сучасної України* (т. 11, с. 463–363). Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. <https://esu.com.ua/article-12443>

- Андрейчин, М., Пересипкін, В., Марков, І., Апатенко, В. (2011b). Інфекційні хвороби. У кн. І. Дзюба, А. Жуковський, М. Железняк та ін. *Енциклопедія Сучасної України* (т. 11, с. 461–363). Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. <https://esu.com.ua/article-12440>
- Андрейчин, М. А., Корда, М. М., Шкільна, М. І., Івахів, О. Л. та ін. (2021). Лайм-бореліоз: монографія. Тернопіль: ТНМУ.
- Железняк, М., Іщенко, О. (2020). Про коронавірусну інфекцію COVID-19 в українських та європейських енциклопедіях. *Енциклопедичний вісник України*, 12, 44–57. <https://doi.org/10.37068/evu.12.4>
- Пиріг, Л. (2009). Медицина в українських енциклопедіях. *Енциклопедичний вісник України*, 1, 34–38. <https://doi.org/10.37068/evu.1.5>

REFERENCES

- Andreychyn, M. (2011a). Infektsiia [Infection]. In I. Dziuba, A. Zhukovskyi, M. Zhelezniak, et al. *Encyclopedia of Modern Ukraine* (vol. 11, pp. 463–363). Kyiv: NASU Institute of Encyclopedic research. <https://esu.com.ua/article-12443> [in Ukrainian].
- Andreychyn, M., Peresyypkin, V., Markov, I., Apatenko, V. (2011b). Infektsiini khvoroby [infection diseases]. In I. Dziuba, A. Zhukovskyi, M. Zhelezniak, et al. *Encyclopedia of Modern Ukraine* (vol. 11, pp. 461–363). Kyiv: NASU Institute of Encyclopedic research. <https://esu.com.ua/article-12440> [in Ukrainian].
- Andreychyn, M. A., Korda, M. M., Shkilna, M. I., Ivakhiv, O. L., et al. (2021). *Lyme borreliosis: monography*. Ternopil, THMU [in Ukrainian].
- Freney, J. (2020, 29 Jul.). Understanding the history, dynamics and workings of epidemics. *Humanitarian Alternatives*, 14. <https://www.alternatives-humanitaires.org/en/2020/07/23/understanding-the-history-dynamics-and-workings-of-epidemics>
- Pyrih, L. (2009) Medicine in encyclopedias of Ukraine. *The Encyclopedia Herald of Ukraine*, 1, 34–38. <https://doi.org/10.37068/evu.1.5> [in Ukrainian].
- Sun, F., Yang, F., Zheng, S. (2021). Evaluation of the Liver Disease Information in Baidu Encyclopedia and Wikipedia: Longitudinal Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23 (1), e17680. <https://doi.org/10.2196/17680>
- Wolfe, N., Dunavan, C. & Diamond, J. (2007). Origins of major human infectious diseases. *Nature*, 447, 279–283. <https://doi.org/10.1038/nature05775>
- Zhelezniak, M., & Ishchenko, O. (2020). The coronavirus disease COVID-19's coverage in Ukrainian and European encyclopedias. *The Encyclopedia Herald of Ukraine*, 12, 44–57. <https://doi.org/10.37068/evu.12.4> [in Ukrainian].