

М.А. Андрейчин, Н.Г. Завіднюк, Н.А. Ничик

ПРОБЛЕМИ ХВОРОБИ ЗІКА У СВІТІ

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

Стисло викладено найновішу інформацію про актуальність цієї інфекції, її етіологію, джерела збудника і шляхи його передачі людині, патогенез, клінічні прояви, можливість розвитку мікроцефалії у плода, алгоритм специфічної діагностики, неспецифічні лікувальні та профілактичні заходи. Зазначено, що противірусну терапію і вакцину не розроблено.

Ключові слова: вірус Зіка, флавівіруси, хвороба Зіка, комарі роду *Aedes*, мікроцефалія

В офіційних сповіщеннях ВООЗ на початку 2015 р. з'явилися повідомлення про хворобу, спричинену вірусом Зіка (*Zika virus disease*). Вона відома як гарячка Зіка, з 1950-х років реєструвалася в районах екваторіального поясу Африки та Азії. Збудником є вірус Зіка (англ. – *Zika virus*, ZIKV), який належить до роду *Flavivirus* (родина *Flaviviridae*) і переноситься комарами роду *Aedes*. З 1 лютого 2016 р. ВООЗ визнала хворобу Зіка такою, що здатна чинити серйозний вплив на здоров'я населення і може швидко поширюватися в міжнародних масштабах. Вона увійшла до переліку подій, які спричинюють надзвичайну ситуацію в галузі охорони здоров'я на світовому рівні [1]. Захворювання перебігає відносно доброякісно, без вираженої інтоксикації, з нетривалою гарячкою і висипом. Пильну увагу хвороба привернула до себе через можливість значного поширення у світі, легкого зараження мандрівників, а також через імовірність уражень нервової системи й високу тератогенну дію вірусу у зв'язку зі збільшенням кількості немовлят з вродженою вадою — мікроцефалією.

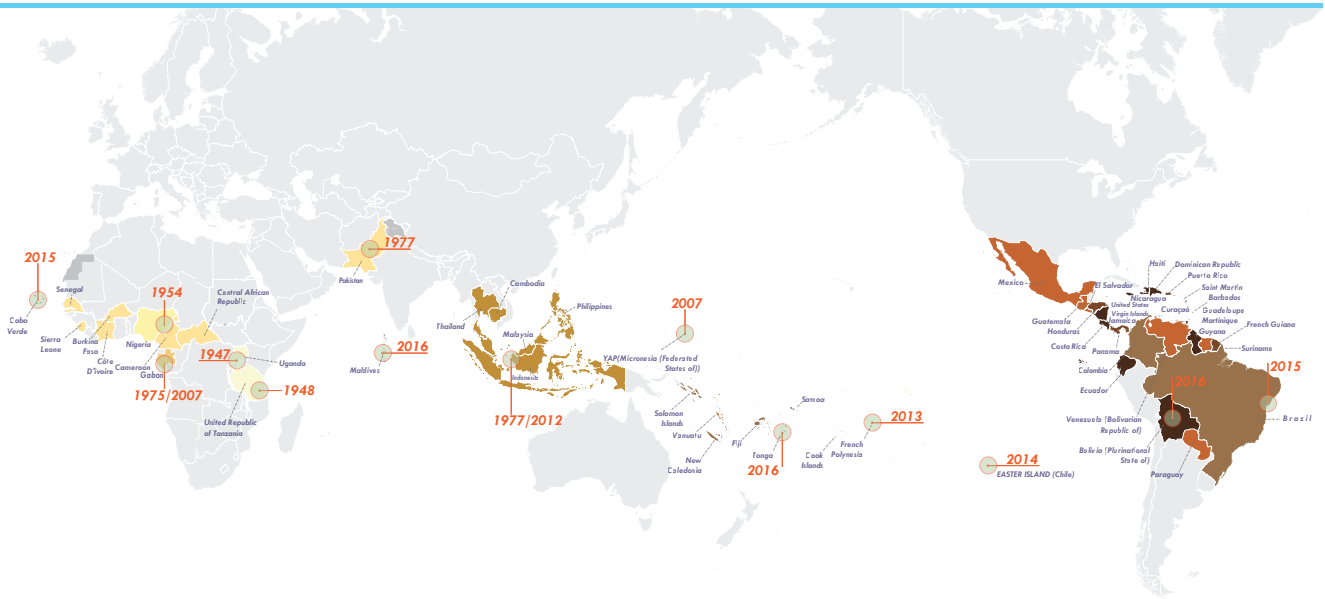
Новою віхою у значимості цієї хвороби слід вважати 2007 р., коли епідемічний спалах в Океанії (острів Яп, Федеративні Штати Мікронезії) показав, що ZIKV здатний поширюватися далеко за межі свого первинного ареалу в Африці. Було задокументовано 185 випадків (108 – підтверджено за допомогою ПЛР чи серологічно і 77 випадків запідозрені). Найчастішими симптомами були макуло-папульозний висип, лихоманка, біль у суглобах і кон'юнктивіт. Смертельних випадків не зареєстровано. Комарі *Aedes hensilli* (переважаючий вид на острові Яп під час спалаху) були, ймовірно, основним фактором передачі. Це були перші випадки гарячки Зіка,

задокументовані поза межами Африки і Азії. У 2013 р. повідомлено про ще один її великий осередок у Французькій Полінезії, який вважався ввезеним з Азії і не був пов'язаним зі спалахом на острові Яп [2].

Упродовж декількох років хвороба поширювалась Океанією, а 2015 р. її виявлено у Південній та Центральній Америці, найперше в Бразилії та Колумбії. Станом на 18.01.16 р. захворювання було зареєстровано аж у 24 країнах цього регіону, в тому числі й Мексиці. У грудні 2015 р. влада Франції сповістила про випадки хвороби на території двох заморських департаментів – Французької Гвіани та Мартиніки, а у січні 2016 р. – ще й в Сент-Мартені та Гваделупі. 31.12.15 р. влада США сповістила світову спільноту про перший підтверджений випадок хвороби у Пуерто-Ріко, а через місяць – на Віргінських островах (мал. 1) [3].

З 2016 р. ВООЗ внесла хворобу Зіка у Міжнародні медико-санітарні правила від 2005 р. (додаток 2) щодо таких інфекційних хвороб, як холера, легенева чума, гарячка Західного Нілу, жовта гарячка, геморагічні гарячки (Ебола, Ласса, Марбург) тощо. У період з січня 2014 р. до 5 лютого 2016 р. гарячку Зіка задокументовано загалом у 44 країнах і територіях світу. Влада Республіки Кабо-Верде сповістила про спалах захворювання з жовтня 2015 р. по 17 січня 2016 р. з ураженням 7081 людини. У Французькій Полінезії у 2013-2015 рр. було зареєстровано 8750 випадків хвороби, у Бразилії з початку спалаху – до 497593 хворих. Мапа поширення хвороби неухильно збільшується, вважають ймовірним подальше розповсюдження інфекції в рамках ареалу основного переносника хвороби – комарів *Aedes*.

Одночасно зі спалахами захворювання, що спричинює вірус Зіка, сім країн повідомили про збільшення кількості випадків мікроцефалії і/або синдрому Гійєна-Барре. З жовтня 2015 р. різко зросло число дітей, народжених з мікроцефалією, у Бразилії. Якщо протягом 2001-2014 рр. в цій країні в середньому реєстрували 163 випадки мікроцефалії, то за період від жовтня 2015 р. до 30 січня 2016 р. вже зареєстровано 4783 випадки, в тому числі 76 смертей. У 17 випадках виявлено вірус Зіка [4]. Перевищення середньорічного числа мікроцефалій також зафіксовано у Французькій



Мал. 1. Поширення ZIKV земною кулею, за даними ВОЗ [3].

Полінезії. Бразилія, Колумбія, Сальвадор, Сурінам та Венесуела сповістили про збільшення кількості випадків синдрому Гійєна-Барре (для прикладу, бразильська медична влада повідомила, що на національному рівні між листопадом 2015 р. і січнем 2016 р. зареєстровано 1708 випадків синдрому Гійєна-Барре; у штаті Алагоас частота цього синдрому збільшилася на 516,7 % відносно рівня 2014 р., у більшості інших штатів — понад на 100 %) [5].

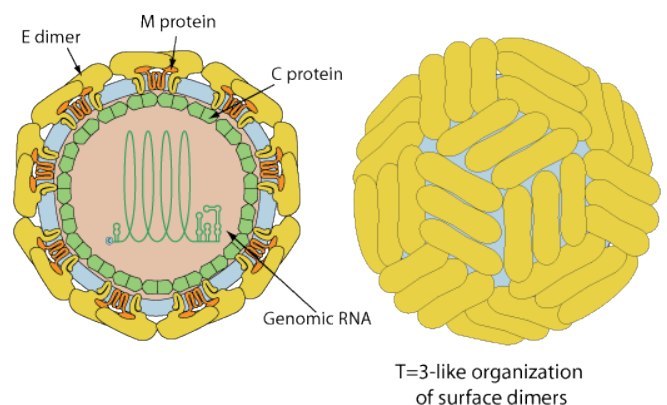
Історія походження і будова вірусу

В 1947 р. дослідники жовтої гарячки виявили у мавпи, спійманої у лісі Зіка (мовою аборигенів «зіка» буквально означає «зарослі»), що неподалік від науково-дослідного інституту в м. Ентеббе (Уганда), невідомий вірус, який належав до флавівірусів. Його описано, як вірус Зіка.

У 1952 р. в Уганді, Танзанії та 1954 р. в Нігерії вірус вдалося виділити від людини. З часу відкриття до 2007 р. підтверджені випадки Зіка-вірусної інфекції в Африці і Південно-Східній Азії були рідкісними. Але 2007 р. виникла велика епідемія хвороби на островах Мікронезії та Полінезії, яка поширилася на острови Кука й Нової Каледонії [6].

Вірус Зіка, подібно до інших флавівірусів, має оболонку. Нуклеокапсид приблизно 25-30 нм в діаметрі з несегментованим, одноланковим, позитивно-спрямованим РНК-геномом, оточений мембраною з двошарової ліпідної оболонки, яка містить білки. Віріон сягає 40 нм у діаметрі з поверхневими виступами на 5-10 нм (мал. 2). Поверхневі білки розташовані в іко-

саедроподібній симетрії. Репродуктивний цикл ZIKV такий, як і в інших відомих флавівірусів. Спочатку віріон прикріплюється до мембранних рецепторів клітини-господаря і, завдяки білку оболонки, індукує ендцитоз. Далі мембрана вірусу зливається з ендосомальною мембраною і РНК генома вірусу вивільняється в цитоплазму клітини-господаря. Реплікація відбувається на внутрішньоклітинних компонентах, відомих як цитоплазматичні вірусні фабрики, що призводить до відтворення генома РНК. Згодом вони збираються в межах ендоплазматичної мережі й нові віріони транспортуються в апарат Гольджі та виводяться до міжклітинного простору, й можуть інфікувати нові клітини господаря.



Мал. 2. Структура вірусу Зіка [7].

Епідеміологія**Трансмівний механізм зараження**

Вірус Зіка передають активні протягом денного періоду комарі роду *Aedes* – *Aedes aegypti* і, рідше, так звані деревні комарі *Aedes africanus*, *Aedes albopictus*, *Aedes apicoargenteus*, *Aedes furcifer*, *Aedes hensilli*, *Aedes luteocephalus* та *Aedes vitattus* (мал. 3). Тривалість набуття ними патогенності в організмі комарів становить приблизно 10 діб. Джерелом вірусу є мавпи і люди, хоча всі можливі резервуари інфекції достеменно не вивчено. Люди є джерелом інфекції під час гострих проявів хвороби і, можливо, довше. Передача збудника людині здійснюється завдяки трансмісивному механізму в тропічних регіонах. Комарі *Aedes* поширені й у субтропічній кліматичній зоні, вони здатні також переносити збудників жовтої гарячки, гарячки чикунгуньї та денге. Зазвичай, вони кусають вранці, у пізні денні та ранні вечірні години. Згідно із сповіщенням Українського науково-дослідного протичумного інституту ім. І.І. Мечникова, фауна України нараховує 32 види кровосисних комарів роду *Aedes*. Найчастіші переносники (*Aedes aegypti* та *Aedes albopictus*) – відсутні [8], але можливі екзотичні випадки серед прибулих з ендемічних країн. Насторожують повідомлення про розширення ареалу зазначених комарів в останнє десятиліття.



Мал. 3. Комар роду *Aedes* [9].

Статевий шлях передачі

Станом на лютий 2016 р. зареєстровано три випадки, які підтверджують припущення, що ZIKV може передаватися статевим шляхом. У 2014 р. ZIKV, здатний до реплікації, виявлявся в спермі людини, принаймні два тижні після хвороби (можливо, аж до 10 тижнів).

У 2009 р. Браян Фой, біолог Державного університету Колорадо, після повернення із Сенегалу, де вивчав комарів і неодноразово був ними укушений, заразив свою дружину ZIK-вірусом. Через кілька днів після повернення в США вчений захворів на хворобу Зіка. Однак

до захворювання він мав незахищений статевий контакт з дружиною, у якій згодом також з'явилися нетривала гарячка та надмірна чутливість до світла. Прецедент з Браяном Фойєм – перший відомий випадок передачі поширюваного комахами вірусу іншій людині через статевий контакт, що підтвердило можливість не тільки трансмісивної, але й контактної (статевої) передачі [10]. Ще не відомо, чи можуть жінки передавати ZIKV своїм сексуальним партнерам. Станом на лютий 2016 р., CDC рекомендує чоловікам, які проживають або перебували в регіонах активної передачі ZIKV і мають вагітну партнерку, утримуватися від сексуальної активності або користуватися презервативами під час сексу протягом усього терміну вагітності [11].

Вертикальний шлях передачі

У 2015 р. РНК ZIKV було виявлено в навколоплідних водах, що довело можливість проникнення вірусу через плаценту і спричинення інфекції у плода [12]. 20.01.16 р. у штаті Парана (Бразилія) вчені виявили генетичний матеріал ZIKV у плаценті жінки, якій зробили аборт з приводу передбачуваної мікроцефалії плода. Ця знахідка підтвердила наведений вище факт, що вірус може проникати через плаценту [13].

Інші, недоведені, шляхи передачі

Станом на лютий 2016 р., немає підтверджених випадків передачі ZIKV внаслідок переливання крові. Такий потенційний ризик запідозрено на основі дослідження, проведеного в період з листопада 2013 р. по лютий 2014 р. під час спалаху хвороби ZIKV у Французькій Полінезії, коли у 2,8 % (42) донорів крові виявили РНК ZIKV, однак симптомів захворювання на момент здачі крові не було. Одинадцять з цих позитивних донорів повідомляли про ознаки ZIKV-лихоманки після здачі крові, і тільки у трьох з 34 зразків отримано вірусну культуру. У зв'язку з цим із січня 2014 р. у Французькій Полінезії донори крові тестуються на РНК ZIKV для запобігання випадковій передачі [14].

На національному рівні на 2 січня 2016 р. зареєстровано 3 174 підозрюваних випадки мікроцефалії, зокрема 38 смертей (дані отримані з 684 муніципалітетів, найбільше з Північно-Східного регіону). Такої потенційної тератогенної сили не мають навіть ті вірусні хвороби (наприклад, краснуха), у яких це підтверджено раніше. Деякі дослідники заперечують такий зв'язок, зокрема, висловлюють думки про те, що причинами є техногенне забруднення та масова вакцинація від краснухи, яку проводять у цих районах, але достовірно це не встановлено, дослідження тривають [16].

Патогенез

Патогенез інфекції вивчений недостатньо. Це пояснюється відносно легким клінічним перебігом хвороби

і відсутністю смертельних випадків, у зв'язку з чим патологоанатомічні зміни взагалі невідомі. Припускають, що розмноження вірусу відбувається у найближчих від місця укусу дендритних клітинах, звідки він проникає до кровоносних судин і лімфатичних вузлів протягом усього періоду гарячки. ZIKV виявляють лише в ядрах клітин, хоча в цитоплазмі знаходять інших представників родини *Flaviviridae* [10].

Клініка, діагностика

Приблизно в одного з 5 інфікованих ZIKV розвиваються клінічні симптоми. Тривалість інкубаційного періоду точно не встановлена. Вважають, що він у

межах від 2 до 10 діб. Хвороба починається з підйому температури тіла до 38,5-39 °С, помірного нездужання, болю в голові та м'язах, кон'юнктивіту, появи макуло-папульозного висипу на шкірі. Спочатку захворювання нагадує класичну гарячку денге або чикунгунью.

На відміну від денге, при гарячці, спричиненій ZIKV, інтенсивніший кон'юнктивіт, немає таких виражених оссалгій та інтоксикації; висипка макуло-папульозна, а не геморагічна, як при денге. Отже, хвороба перебігає легше, гарячка та інші прояви тривають до 7 днів (табл. 1) [15].

Таблиця 1

Порівняння основних симптомів лихоманок, що передаються через комарів *Aedes*

Симптом	Захворювання		
	Денге	Чикунгунья	Зіка
Початок після інфікування	зазвичай від 4 до 7 діб	3-7 діб	2-10 діб, захворює 1 з 5 інфікованих
Гарячка	вище 38 °С 4-7 діб	вище 38 °С 2-3 доби	немає чи субфебрильна 1-2 доби
Біль голови	++	+	+
Висипання	+	++	+++
Свербіж	+	+	++/+++
Артралгії	+/-	+++	+
Міалгії	++	+	+
Кон'юнктивіт	-	+/-	++
Низький рівень лейкоцитів і тромбоцитів	+++	+	-
Небезпека кровотечі	++	+/-	-
Шок	+/-	-	-
Одужання	6-7 діб	<1 тижня	4-7 діб

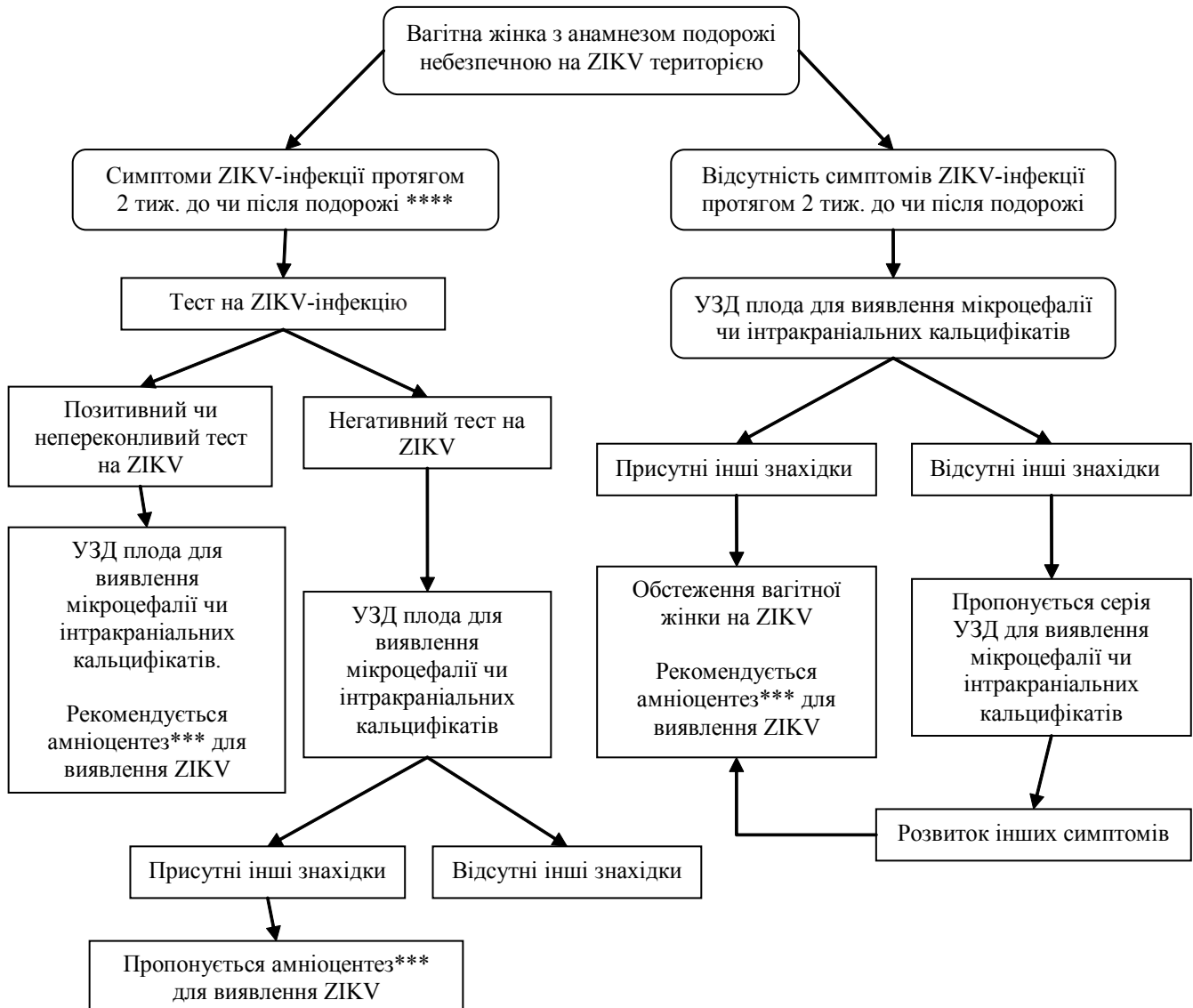
Мікроцефалія

Головною проблемою, що привернула увагу медичних працівників, виявилось збільшення кількості новонароджених у певних регіонах Бразилії з високою поширеністю гарячки Зіка із вродженою вадою – мікроцефалією.

ВООЗ розробила порівняльний протокол, впроваджений в Бразилії на державному рівні, дослідження всіх новонароджених із мікроцефалією і всіх жінок, що є підозрілими щодо ZIKV-інфекції під час вагітності. В Бразилії створено спеціальні сили для контролю, дослідження та реєстрації всіх новонароджених з мікроцефалією і всіх матерів, підозрілих на ZIKV-інфекцію. Цю інфекцію дуже тяжко підтвердити ретроспективно, тому що серологічні імунологічні тести можуть перехресно реагувати з іншими флавівірусами, особливо з денге-вірусом. Наявність у матері висипу під час вагітності використовується як індикатор потенційної ZIKV-інфекції [17].

Комп'ютерна томографія дітей з мікроцефалією виявляє картину поширених кальцифікатів головного мозку, переважно в перивентрикулярній паренхімі й таламусі. Повідомляється про вторинне шлуночкове розширення; надлишок шкіри голови. Проведені тести на сифіліс, токсоплазмоз, краснуху, цитомегаловірус, віруси простого герпесу – негативні. У CDC проводили дослідження проб від двох жінок з Бразилії, вагітність яких закінчилися викиднями, і двох дітей з мікроцефалією, померлих незабаром після народження. Всі чотири випадки були позитивними на ZIKV-інфекцію і вказували, що немовлята заразилися під час вагітності. Всі чотири матері повідомили, що мали гарячку з висипаннями під час вагітності [18, 19].

Зрозуміло, що вагітні можуть інфікуватися ZIKV у будь-якому триместрі. Однак дані про вагітних, інфікованих ZIKV, обмежені. Не існує доказів, що вагітні більш сприйнятливі до інфекції ZIKV або мають серйозніший перебіг захворювання під час вагітності.



Мал. 4. Алгоритм обстеження*, для вагітної жінки з анамнезом поїздки на територію, ендемічну по ZIKV, з клінічними проявами хвороби** або без них.

Примітки: *Доступність тест-систем на виявлення ZIKV обмежена; потрібно звертатися до державного або місцевого відділу охорони здоров'я для полегшення процедури обстеження. Тести включають ZIKV ПЛР і ZIKV IgM, а також реакцію нейтралізації антитіл на зразках сироватки. З огляду на схожість симптомів і ендемічність районів з іншими вірусними захворюваннями, потрібно оцінювати на можливість лихоманки денге або вірусу чикунгунья.

**Лабораторні докази ZIKV-інфекції у матері:

1) ZIKV РНК виявлений методом ПЛР у будь-яких клінічних зразках; або

2) позитивний ZIKV IgM, з підтверджуючими титрами нейтралізуючих антитіл у сироватці, ≥ 4 разів, ніж до вірусу денге. Тест вважається непереконливим, якщо титри нейтралізуючих антитіл ZIKV вищі ніж у 4 рази, порівняно з вірусом денге.

*** Амніоцентез не рекомендується проводити до 15-го тижня вагітності. Амніотичну рідину перевіряють на ZIKV РНК за допомогою ПЛР.

****Клінічно хвороба розглядається як ZIKV-інфекція, якщо наявні два симптоми або більше (гострий початок лихоманки, макуло-папульозний висип, артралгія або кон'юнктивіт) [17].

Комерційно доступних тестів на ZIKV на сьогодні в продажу немає. Обстеження на ZIKV-інфекцію проводять при CDC і кількох департаментах охорони здоров'я у США [17]. Поки що дослідження на вірус Зіка в Україні не проводиться.

У вагітної з лабораторними ознаками ZIKV у сироватці крові або амніотичній рідині необхідно здійснювати УЗД-контроль із спостереженням за анатомією плода і його ростом кожні 3-4 тижні.

Згідно зі сповіщенням ВООЗ, у Сальвадорі спостерігають незвичне збільшення кількості захворілих на синдром Гійєна-Барре. Середньорічне число захворілих на цей синдром у цій країні складає 169. Але з 1 грудня 2015 р. по 6 січня 2016 р. зареєстровано вже 46 випадків ураження нервової системи, зокрема 2 смерті. Проводять комплекс різноманітних досліджень, в тому числі спрямованих на виявлення можливого зв'язку між синдромом Гійєна-Барре й вірусом Зіка [20].

Лікування

Ніякої конкретної противірусної терапії для хвороби, спричиненої ZIKV, немає. Лікування, як правило, включає підтримуючу терапію, контроль водно-сольового балансу, використання анагетиків і жарознижувальних засобів. Застосування аспірину та нестероїдних протизапальних препаратів категорично протипоказано, щоб зменшити ризик крововиливів (неможливість виключити лихоманку денге).

Профілактика

Щонайменше 12 груп науковців працюють над вакцинами проти ZIKV-хвороби. Усі препарати знаходяться на ранніх стадіях розробки. Ліцензування можливе через декілька років. Наукові дослідження проводять за тими ж критеріями, як і для профілактики малярії. Створення генетично модифікованих комарів розглядають на сьогодні як один з найбільш перспективних напрямків досліджень для припинення поширення хвороби [21].

Стратегія профілактики, рекомендована ВООЗ, включає дії з ліквідації місць проживання комарів шляхом нейтралізації стоячих водойм, а також рекомендації для особистого захисту, в тому числі запобігання укусів комарів саме у вагітних із застосуванням репелентів, носіння сорочок з довгими рукавами і довгих штанів, використання москітних сіток, а також інформування про ризик і мобілізацію громадян. Вагітні можуть використовувати всі зареєстровані репеленти, відповідно до етикетки [22].

Література

1. Tavernise S. Zika Virus a Global Health Emergency, W.H.O. says / [S. Tavernise, D. Mcneil // Avail. at http://www.nytimes.com/2016/02/02/health/zika-virus-world-health-organization.html?_r=1.
2. Zika Virus Spreads to New Areas — Region of the Americas / [M. Hennessey, M. Fischer, E. Staples et al.] // *Morbidity and Mortality*

Weekly Report. — 2016. — Vol. 65, N 3. — P. 55-58. — Avail. at <http://www.medscape.com/viewarticle/858021>.

3. Hayes E. Zika virus outside Africa / E. Hayes // *Emerg. Infect. Dis.* — 2009. — Vol. 15, N 9. — P. 1347-1350.

4. Outbreak of Exanthematous Illness Associated with Zika, Chikungunya, and Dengue Viruses, Salvador, Brazil. / [C. Cardoso, I. Paploski, M. Kikuti et al.] // *Emerg. Infect. Dis.* — 2015. — Vol. 21, N 12. — P. 2274-2276.

5. Emergencies preparedness, response. Zika virus infection — France — French Guiana and Martinique / *Disease Outbreak News.* — 2016. — Avail. at <http://www.who.int/csr/don/8-february-2016-zika-americas-region/en/WHO>.

6. Molecular Evolution of Zika Virus during Its Emergence in the 20th Century / [O. Faye, C.M. Freire, A. Iamarino et al.] // *Published: January 9.* — 2014. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002636 Avail. at <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002636#abstract1>.

7. Zika virus. — Avail. at http://viralzone.expasy.org/all_by_protein/6756.html.

8. Вірус Зіка можуть переносити 53 види українських комарів — МОЗ. Укрінформ. 2016-02-09. Прочитовано 2016-02-15. — <http://www.ukrinform.ua/rubric-society/1962472-virus-zika-zdatni-perenositi-53-vidi-ukrainskih-komah-moz.html>.

9. Arias L. Zika who? Costa Rica on alert following first confirmed cases of the virus in the Americas / L. Arias / 2015. — Avail. at <http://www.ticotimes.net/2015/06/05/costa-rica-health-officials-alert-first-confirmed-cases-zika-virus-americas>.

10. Probable Non-Vector-borne Transmission of Zika Virus, Colorado, USA / [B.D. Toi, K.C. Kobylinski, J.L. Toi et al.] // *Emerg. Infect. Dis.* — 2011. — Vol. 17, N 5. — P. 880-882. DOI: 10.3201/eid1705.101939.

11. Mitchell C. PAHO Statement on Zika Virus Transmission and Prevention / C. Mitchell / 2016. — Avail. at <http://www.paho.org>. Pan American Health Organization. Retrieved 25 January 2016.

12. Vogel G. Fast-spreading virus may cause severe birth defects / G. Vogel // *Science Magazine American Association for the Advancement of Science.* Retrieved / 2016. — DOI: 10.1126/science.aad7527.

13. Frellick M. US Health Officials Reaffirm Zika Focus Is on Pregnant Women / M. Frellick / 2016. — Avail. at <http://www.medscape.com/viewarticle/858630>.

14. Zika virus infection outbreak, Brazil and the Pacific region. — Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control. — 25 May 2015. — P. 4-5. Retrieved 12 February 2016.

15. Zika virus. Centers for Disease Control and Prevention Clinical Signs & Symptoms Page last updated: February 5, 2016. — Avail. at <http://www.cdc.gov/zika/hc-providers/clinicalevaluation.html>.

16. Interim Guidelines for Pregnant Women During a Zika Virus Outbreak / [E. Petersen, J. Staples, D. Meaney-Delman et al.] // *Morbidity and Mortality Weekly Report.* — 2016. — Vol. 65, N 2. — P. 30-33.

17. Clinical advice on Zika: assessing pregnant women following travel; symptoms, transmission (includes sexual transmission), epidemiology. — *Public Health England* — 2015. — Avail. at <https://www.gov.uk/guidance/zika-virus>.

18. Possible Association Between Zika Virus Infection and Microcephaly — Brazil / [L. Schuler-Faccini, E. Ribeiro, I. Feitosa et al.] // *Morbidity and Mortality Weekly Report.* — 2016. — Vol. 65, N 3. — P. 59-62. — Avail. at <http://www.medscape.com/viewarticle/858022>.

19. Collins S. Zika and Microcephaly: How Doctors Made the Link / S. Collins, B. Goodman. — *WebMD Health News* — 2016. — Avail. at <http://www.medscape.com/viewarticle/858324>.

20. Guillain-Barré syndrome — El Salvador. WHO. Emergencies preparedness, response. — Disease Outbreak News. — 21 January 2016.

21. Emergencies preparedness, response. WHO involvement in Zika R&D 8 February 2016. — www.who.int/csr/research-and-development/v_d_zika_involvement/en/

22. WHO. Media centre WHO Director-General summarizes the outcome of the Emergency Committee on Zika WHO statement on the first meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations. — 1 February 2016.

PROBLEMS OF ZIKA VIRUS DISEASE IN THE WORLD

M.A. Andreychyn, N.H. Zavidniuk, N.A. Nychyk

SUMMARY. *The latest information on the relevance of the infection, its etiology, pathogen sources and ways of transmission, pathogenesis, clinical manifestations, the possibility of fetal microcephaly, specific diagnostic algorithm, nonspecific therapeutic and preventive measures are summarized. It is indicated that antiviral therapy and vaccines have not been developed yet.*

Key words: *Zika virus, flaviviruses, Zika virus disease, mosquitoes Aedes genus, microcephaly.*

Отримано 9.03.2016 р.

© Соловйов С.О., Дзюблик І.В., 2016

УДК 616.988-036.11-076/.078.578.2:577.23:615.1:658.6/.8

DOI 10.11603/1681-2727.2016.1.5963

С.О. Соловйов, І.В. Дзюблик

ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СТРАТЕГІЙ ДІАГНОСТИКИ ГОСТРИХ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ: ОПЕРАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, МЕТОДИ ТА ПРИКЛАД ОЦІНКИ

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

У роботі наведено науковий підхід до оцінки стратегій діагностики гострих вірусних інфекцій, який базується на принципах фармакоекономічної науки. Вперше визначені основні поняття, операційні характеристики, що використовуються в такому аналізі, та наведено конкретний приклад його використання в медичній практиці. Можливість впровадження такого аналізу в роботу організаторів та експертів охорони здоров'я, лікарів і завідуючих медичними лабораторіями дозволить підвищити ефективність роботи будь-якого лабораторного підрозділу або лабораторій різних форм власності.

Ключові слова: *гостра вірусна інфекція, діагностична стратегія, фармакоекономіка, метод «витрати-ефективність», аналітична модель.*

В 1919 р. відомий швейцарський психіатр Ернст Блейлер у своїй книзі «Аутичне недисципліноване мислення в медицині та як його подолати» сформулював

основне правило для прийняття рішень у медицині в умовах невизначеності: «Ймовірності шкоди та користі медичних технологій повинні бути збалансовані по відношенню до їх вартості» [1]. Це точна формула прийняття оптимального рішення при виборі стратегій діагностики та лікування практичним лікарем, який стикається з діагностичним ризиком, не знаючи, чи є пацієнт насправді хворим, і терапевтичним ризиком, не знаючи, чи буде ефективною терапія. Така характеристика також обумовлює оптимальний вибір критерію ефективності або корисності для діагностичного тесту, результати якого визначаються експертом, що приймає рішення.

Систематичне поєднання Блейлером корисності, шкоди та їх ймовірностей звичайно апелює до економістів, оскільки саме економіка є наукою про поведінку в ситуаціях, в яких люди повинні вибирати між недоскональними альтернативами в умовах певних обмежень. Неможливо вибрати одну медичну стратегію або технологію, не відмовляючись від іншої при обмежених