

УДК 616.921.5–02–036.22(477)

А.П. Міроненко, О.В. Онищенко,
О.С. Голубка, Д.О. Степанський

**ШТАМОВА ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДУ
ПОПУЛЯЦІЇ ВІРУСІВ ГРИПУ, ВИДІЛЕНИХ
В УКРАЇНІ В 2008–2011 рр.**

*ДУ "Інститут епідеміології та інфекційних хвороб
імені Л.В. Громашевського АМН України",
м. Київ, Україна*

Унікальна природна мінливість збудника грипу та антигенна гетерогенність його популяції потребує постійного моніторингу штамового складу епідемічних вірусів, що спричиняють захворювання серед населення на території країни.

Метою постійних спостережень за циркуляцією вірусів грипу в світі є, перш за все, визначення ймовірних збудників наступної епідемії грипу, а саме — представників трьох вірусів А(Н3N2), А(Н1N1) та В, що є найбільш актуальними.

Однак, на кожній конкретній території, зокрема в Україні, епідемія щороку спричиняється переважно одним провідним збудником грипу, рідше — двома. З цієї причини моніторинг за циркуляцією вірусів грипу в Україні є необхідною умовою етіологічного прогнозування кожної наступної епідемії.

Метою роботи було вивчення антигенних властивостей ізолятів вірусів грипу, виділених в Україні за три епідемічні сезони: 2008–2009 рр.,

2009–2010 рр. та 2010–2011 рр., проведення їх штамової ідентифікації та порівняння структури популяції вірусів грипу в Україні та в світі за цей період.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Всього для проведення ідентифікації було взято 414 польових ізолятів вірусів грипу, виділених в Україні. В епідемію 2008–2009 рр. в країні було виділено 160 вірусів грипу, в 2009–2010 рр. — 98 вірусів грипу, в 2010–2011 рр. — 156.

Штамову ідентифікацію вірусів проводили в реакції гальмування гемаглютинації за стандартною методикою. Перед дослідженням проводили накопичення вірусів на культурі клітин МДСК з метою одержання культуральної рідини, яка б містила віруси у титрах 1:32 і вище.

Для штамової ідентифікації було використано референс-штами вірусів грипу: А/Wisconsin/67/2005, А/Trieste/25c/2007, А/Wisconsin/3/2007, А/Brisbane/10/2007, А/California/07/2009, А/England/195/2009, А/Lviv/N6/2009, А/South Carolina/02/2010, В/Florida/04/2006, В/Wisconsin/01/2010, В/Ohio/01/2005, В/Brisbane/60/2008 та імунні сироватки до цих штамів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Не зважаючи на низький рівень захворюваності на початку 2009 року, в країні було виділено велику кількість вірусів грипу — всього 160 ізолятів.

В табл. 1 подано результати штамової ідентифікації вірусів грипу А(Н3N2), виділених в

Таблиця 1

Результати штамової ідентифікації вірусів А(Н3N2), виділених в Україні в епідемію 2008–2009 рр.

Штам	Штамспецифічна сироватка			
	А/Wisconsin/67/2005	А/Trieste/25c/2007	А/Wisconsin/3/2007	А/Brisbane/10/2007
А/Wisconsin/67/2005	1280	640	640	1280
А/Trieste/25c/2007	80	160	160	160
А/Wisconsin/3/2007	2560	5120	2560	5120
А/Brisbane/10/2007	1280	1280	640	2560
А/Ukraine/22/2009	1280	1280	640	1280
А/Ukraine/31/2009	640	1280	640	2560
А/Ukraine/55/2009	640	1280	320	1280
А/Ukraine/59/2009	320	640	160	640
А/Ukraine/366/2009	320	640	320	1280
А/Lugansk/10/2009	1280	640	640	1280

країні в сезоні 2008–2009 рр. Слід зазначити, що ці віруси мали характерну особливість — відсутність здатності аглютинувати пташині еритроцити та еритроцити людини 0 групи крові. У них збереглася здатність аглютинувати лише еритроцити гвінейської свинки, що було використано при проведенні реакції гальмування гемаглютинації.

Як видно з табл. 1, найбільший ступінь спорідненості польових ізолятів цього сезону спостерігався до референс-штаму A/Brisbane/10/2007, про що свідчать високі титри реагування з сироваткою до цього штаму — 1:640–1:1280.

На рисунку представлено штамову структуру виділених в країні в сезоні 2008–2009 рр. вірусів грипу. Як видно з діаграми, переважна більшість виділених вірусів грипу належала до підтипу A(H3N2), а саме — до штаму A/Brisbane/10/2007 (83%).

Частка вірусів грипу В складала 16%, причому вони були подібні до штаму B/Brisbane/60/2008, який належав до генетичної гілки B/Victoria/2/87.

Лише 2 ізоляти (1%) належали до підтипу A(H1N1).

За даними ВООЗ [3], в сезоні 2008–2009 рр. в більшості країн Європейського регіону переважним збудником епідемічного підйому був також штаму A/Brisbane/10/2007 (H3N2).

Сезон 2009–2010 рр. був досить незвичайним, ознаменувався появою нового пандемічного вірусу грипу, який викликав інтенсивну епідемію в Україні та пандемію в усьому світі.

У країнах Європейського регіону (Бельгія, Ізраїль, Ірландія, Люксембург, Нідерланди та Англія) в цьому сезоні зростання рівня захворюваності на грип почалося з 41 тижня, відсоток позитивних зразків на пандемічний вірус грипу A(H1N1) зростав, але відмічалася незначна циркуляція і сезонного вірусу грипу В (http://www.euroflu.org/cgi-files/bulletin_v2.cgi) [1].

В Україні інтенсивне зростання захворюваності почалося на 44–45 тижнях 2009 року, що раніше звичайного сезонного підйому на 5–6 тижнів. Різкий підйом захворюваності супроводжувався появою великого числа тяжких форм та летальних випадків. Хворіли частіше особи у віці 18–50 років. У цей час в 11 країнах Європейського регіону (Бельгія, Ізраїль, Ірландія, Ісландія, Іспанія, Італія, Нідерланди, Норвегія, Російська Федерація, Англія, Уельс, Швеція та ін.) захворюваність на грип набула широкого

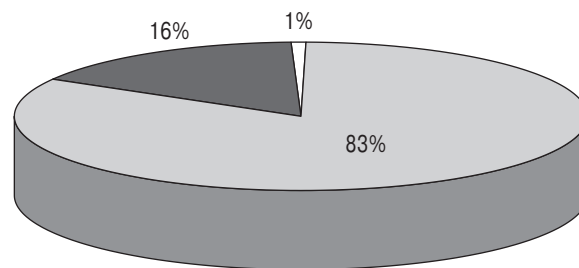


Рис. Структура популяції вірусів грипу, виділених в епідемію 2008–2009 рр. в Україні: □ — A(H3N2); ■ — B; □ — A(H1N1)

розповсюдження. Серед всіх позитивних зразків, відібраних від хворих людей, що були досліджені в країнах Європейського регіону в період з 40 по 44 тиждень, 80% містили пандемічний вірус грипу A(H1N1) (http://www.euroflu.org/cgi-files/bulletin_v2.cgi) [2, 4].

У цей період ВООЗ було рекомендовано обмежити проведення ізоляції пандемічних вірусів грипу в лабораторіях, рівень безпеки яких був нижчим за BSL-3. Однак, країни могли самі вирішити питання рівня безпеки, що був необхідним для вірусовиділення. З причини обмежень цього сезону в країні було ізольовано лише 98 вірусів грипу.

В табл. 2 наведено результати штамової ідентифікації пандемічних вірусів A(H1N1), виділених в Україні в епідемію 2009–2010 рр. З табл. 2 видно, що польові ізоляти цього сезону мають високу спорідненість до всіх трьох ререференс-штамів A/California/07/2009, A/England/195/2009, A/Lviv/N6/2009 про що свідчать високі титри реагування з сироватками до цих штамів 1:640–1:2560. Крім того, віруси A(H1N1), виділені в цьому сезоні, мали слабкий ступінь антигенної відмінності, тобто, їх популяція була досить однорідною.

Сезон 2010–2011 рр. був першим постпандемічним сезоном. Відзнакою цього сезону є широка циркуляція вірусів грипу типу В (восени 2010 р.) і продовження циркуляції пандемічного вірусу грипу A(H1N1) з другої половини січня і аж до початку квітня. Незвичайним явищем цього сезону був перший підйом захворюваності, який відбувся за рахунок грипу типу В. Загалом, епідемії, викликані вірусом грипу В, менш інтенсивні та з'являються пізно, десь від 4-го до 16-го тижня.

Другий підйом захворюваності був викликаний циркуляцією пандемічного вірусу грипу A(H1N1).

За сезон було виділено 156 вірусів грипу.

Результати штамової ідентифікації пандемічних вірусів А(Н1N1),
виділених в Україні в епідемію 2009–2010 рр.

Штам	Штамоспецифічна сироватка		
	A/California/07/2009	A/England/195/2009	A/Lviv/N6/2009
A/California/7/2009	2560	1280	2560
A/England/195/2009	1280	1280	1280
A/Lviv/N6/2009	640	160	1280
A/Ukraine/12/2009	1280	1280	1280
A/Ukraine/131/2010	2560	2560	2560
A/Odessa/976/2009	640	640	640
A/Lugansk/1040/2009	1280	1280	1280
A/Kiev/1636/2009	2560	1280	1280
A/Cherkassy/726/2009	1280	1280	2560
A/Cherkassy/823/2009	1280	1280	1280

У табл. 3 наведено результати штамової ідентифікації вірусів грипу В, виділених в Україні в сезоні 2010–2011 рр. З таблиці видно, що польові ізоляти цього сезону мають найбільшу спорідненість до референс-штаму В/Brisbane/60/2008, про що свідчить високий титр реагування (1:320) з сироваткою до цього штаму.

У табл. 4 наведено результати штамової ідентифікації пандемічних вірусів грипу А(Н1N1), виділених в Україні в сезоні 2010–2011 рр. З таблиці видно, що польові ізоляти цього сезону мають спорідненість до обох референс-штамів: А/California/07/2009 та А/South Carolina/02/2010, про що свідчать високі титри

Результати штамової ідентифікації вірусів грипу В, виділених в Україні в епідемію 2010–2011 р.

Штам	Штамоспецифічна сироватка			
	В/FLORIDA/ 04/2006	В/WISCONSIN/ 01/2010	В/OHIO/ 01/2005	В/BRISBANE/ 60/2008
В/FLORIDA/04/2006	1280	160	40	20
В/WISCONSIN/01/2010	80	320	5	5
В/OHIO/01/2005	5	5	1280	1280
В/BRISBANE/60/2008	5	5	640	1280
В/KHMELNITSKY/1203/10	5	5	80	320
В/DNIPRO/908/2010	5	5	80	320
В/ZAPORIZZZYA/210/10	5	5	80	320
В/UKRAINE/51/2011	5	5	40	640
В/UKRAINE/351/2010	5	5	40	1280

Результати штамової ідентифікації пандемічних вірусів грипу А(Н1N1),
виділених в Україні в епідемію 2010–2011 року

Штам	Штамоспецифічна сироватка	
	A/CALIFORNIA/07/2009	A/SOUTH CAROLINA/02/2010
A/CALIFORNIA/07/2009	2560	2560
A/SOUTH CAROLINA/02/2010	1280	2560
A/UKRAINE/75/2011	1280	640
A/UKRAINE/95/2011	2560	2560
A/UKRAINE/90/2011	1280	2560
A/ZAPORIZZZA/114/2011	1280	1280
A/DNIPRO/370/2011	1280	1280

реагування з сироватками до цих штамів — 1:640–1:2560.

За даними ВООЗ [5], в сезоні 2010–2011 рр. в більшості країн Європейського регіону переважали два збудника: пандемічний вірус А(Н1N1), його штам А/California/07/2009 та вірус грипу В/Brisbane/60/2008.

Отже, штамова структура популяції вірусів грипу, що викликали епідемічний підйом в Україні та в країнах Європи, була тотожна.

ВИСНОВКИ

Всі три епідемічні сезони грипу, що пройшли за період 2008–2011 рр. відрізнялися провідним збудником. Штамовий склад популяції вірусів грипу кожного з представлених сезонів був також різним. Домінуючим штамом епідемічного підйому захворюваності на грип в сезоні 2008–2009 рр. був вірус А/Brisbane/10/2007(Н3N2) (83% від усіх ізолятів).

Епідемія сезону 2009–2010 рр. була викликана циркуляцією нового пандемічного штаму вірусу грипу А/California/07/2009(Н1N1).

Епідемія сезону 2010–2011 рр. була зумовлена циркуляцією вірусів пандемічного грипу А/California/07/2009(Н1N1) та грипу В/Brisbane/60/2008 з переважанням останнього.

Щороку домінуючий збудник епідемії в Україні у 2008–2011 рр. співпадав з таким в країнах Європейського регіону, що підтверджує заносний характер епідемій грипу в нашій країні.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Еженедельный электронный бюллетень: неделя 41: 05/10/2009–11/10/2009 // www.euroflu.org.*
2. *Еженедельный электронный бюллетень: неделя 44: 26/10/2009–01/11/2009. — № 330 // www.euroflu.org.*
3. *Influenza activity, September 2008 — January 2009 // Weekly Epidemiological Record.: WHO, 2009. — Vol. 84. — № 9. — P. 65–76.*
4. *Influenza activity, September 2009 — January 2010 // Weekly Epidemiological Record.: WHO, 2010. — Vol. 85. — № 10. — P. 81–92.*
5. *Influenza activity, Current situation — January 2011 // Weekly Epidemiological Record.: WHO, 2011. — Vol. 86. — № 8. — P. 61–72.*

ШТАМОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА ПОПУЛЯЦИИ ВИРУСОВ ГРИППА, ВЫДЕЛЕННЫХ В УКРАИНЕ В 2008–2011 гг.

А.П. Мироненко, О.В. Онищенко,
О.С. Голубка, Д.А. Степанский

Приведены результаты типовой и штаммовой идентификации вирусов гриппа, выделенных в Украине в эпидемии 2008–2011 годов. Показано, что в Украине и в мире преимущественные возбудители эпидемий гриппа были тождественными.

STRAIN CHARACTERISTIC OF POPULATION COMPOSITION OF INFLUENZA VIRUSES, ISOLATED IN UKRAINE IN 2008–2011 YEARS

A.P. Mironenko, O.V. Onyshchenko,
O.S. Golubka, D.O. Stepansky

Results of type and strain identification of influenza viruses isolated in Ukraine during 2008–2011 epidemics are presented. It is shown, that influenza viruses, which caused influenza epidemics in Ukraine and in the world, were identical.

УДК 579.254; 579.842.23

Ж.Е. В'ялих¹, Є.О. Воловенко²,
Л.В. Килипко³, Л.П. Костюк⁴,
Л.А. Кулініч⁵, Л.М. Руденко⁶

КУЛЬТУРАЛЬНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПЛАЗМІДИ ВІРУЛЕНТНОСТІ РYV У ШТАМІВ *YERSINIA ENTEROCOLITICA*, ЯК ФАКТОРУ ПАТОГЕННОСТІ

¹ ДУ "Інститут епідеміології та інфекційних хвороб імені Л.В. Громашевського НАМН України", Київ

² Чернігівська обласна санітарно-епідеміологічна станція,

³ Харківська обласна санітарно-епідеміологічна станція,

⁴ Львівська обласна санітарно-епідеміологічна станція,

⁵ Сумська обласна санітарно-епідеміологічна станція,

⁶ Полтавська обласна санітарно-епідеміологічна станція

Проблема ієрсиніозів в наш час набуває все більшого значення у зв'язку з ростом захворюваності населення і реєстрацією спалахів практично у всіх регіонах світу. Відомо, що етіологічним чинником при виникненні ілеїту, ентериту, гастроентериту, мезентеріального лімфоаденіту, деяких захворюваннях печінки, сечовивідних шляхів та апендициту часто буває *Yersinia enterocolitica*. Відомі також позакишкові форми ієрсиніозу — артрити, септицемія, ураження очей, щитовидної залози та інше [3, 5, 6]. Сучасні ієрсиніози характеризуються розвитком ускладнень у 6,3% випадків, із них в 9,3% розвивається септичний шок, 25,0% — нейротоксикоз, гостра ниркова та серцева недостатність у 18,8% та 15,6% відповідно [1].

Вид *Y. enterocolitica* об'єднує непатогенні й патогенні для людини штами. Патогенні штами мають ряд фенотипових та генетичних ознак, які можна використовувати як маркери пато-