

*Т. Г. Лобова, А. В. Прокопец, А. Б. Комиссаров, Д. М. Даниленко, А. А. Паянкова, В. Ф. Суховецкая,
Т. М. Гудкова, В. А. Григорьева, М. П. Грудинин, М. Ю. Еропки*

Эволюционная изменчивость вирусов гриппа В, циркулировавших в Российской Федерации с 2005 по 2012 г.

ФГБУ НИИ гриппа Минздравсоцразвития России, Санкт Петербург

Исследованы особенности циркуляции вирусов гриппа В в России и в мире с 2005 по 2012 гг., установлена доля вирусов гриппа В в структуре вирусной популяции. Определено направление антигенного дрейфа вирусов гриппа В Викторианской и Ямагатской разновидностей. На основе генетического анализа выявлены аминокислотные замены, влияющие на антигенные свойства вирусов. Установлено соответствие эпидемических вирусов гриппа В вакцинным штаммам.

Ключевые слова: *вирус гриппа В, эволюционная изменчивость, антигенные свойства, филогенетический анализ*

Evolutionary Variability of Influenza B Viruses in Russian Federation in 2005-2012

*T. G. Lobova, A. V. Prokopets, A. B. Komissarov, D. M. Danilenko, A. A. Payankova, V. F. Sukhovetskaya,
T. M. Gudkova, V. A. Grigorieva, M. P. Grudinin, and M. Yu. Eroпки*

Federal State Research Institute of Influenza, Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation,
St. Petersburg, Russia

Specific traits of influenza B viruses circulation in Russia and worldwide in 2005-2012 were studied and the amount of influenza B viruses in the whole population of influenza viruses isolated in Russia was estimated. The trend toward antigenic drift for both Victoria and Yamagata lineages was characterized. The genetic analysis revealed amino acid changes that influenced the antigenic properties of the viruses. The match of the epidemic isolates and vaccine strains was corroborated.

Key words: *influenza B virus, evolutionary variability, antigenic properties, phylogenetic analysis*

Введение

Эпидемии гриппа происходят ежегодно и регистрируются в различных частях мира вследствие непрерывной изменчивости вирусов гриппа типов А и В. Удельный вес гриппа В среди острых респираторных вирусных инфекций достаточно велик, нередко заболевания, вызванные этим возбудителем, протекают тяжело, иногда со смертельным исходом.

Работа посвящена анализу данных лабораторного надзора за циркуляцией вирусов гриппа типа В на территории России с 2005 по 2012 г. Лабораторные исследования проводились сотрудниками Федерального центра по надзору за гриппом (ФЦГ), функционирующего на базе ФГБУ НИИ гриппа и его базовых вирусологических лабораторий (БВЛ), работающих в ФБУ Центры гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора РФ. Исследования, включающие выделение вирусов гриппа, определение их антигенных и молекулярно-генетических свойств, необходимы для анализа эволюционной изменчивости этих возбудителей с целью создания эффективных средств диагностики и профилактики гриппозной инфекции.

Материалы и методы

Материал для выделения вирусов гриппа (назофарингеальные мазки) был получен из больниц и поликлиник Санкт-Петербурга, а также из БВЛ ФЦГ.

Выделение вирусов проводили в клеточной культуре MDCK, полученной из референс-центра ВОЗ (CDC,

Атланта, США), и на 10-дневных куриных эмбрионах (КЭ), поставляемых ООО "Племрепродуктор" [3].

Реакцию гемагглютинации (РГА) и реакцию торможения гемагглютинации (РТГА) ставили по методике, рекомендованной ВОЗ, с использованием 0,75% взвеси человеческих эритроцитов группы крови 0(I) или 0,5% взвеси куриных эритроцитов в случае вирусов, выделенных на КЭ [3].

Животные. Для получения диагностических сыровороток были использованы белые беспородные крысы массой 300–400 г. Животные предоставлены питомником АМН РФ "Рапполово".

Сыворотки. При идентификации эпидемических изолятов использовали гипериммунные диагностические сыворотки крови крупного рогатого скота или овец, присылаемые ежегодно референс-центром ВОЗ. Для антигенного анализа применяли гипериммунные к эпидемическим штаммам и референс-штаммам вируса гриппа крысиные сыворотки.

Молекулярно-генетический анализ. Выделение РНК вирусов гриппа В осуществляли с помощью набора QIAampViral RNA Mini Kit ("Qiagen"). Обратную транскрипцию РНК проводили в течение 40 мин при 37°C со случайными гексамерными праймерами с применением коммерческого набора "Реверта-Л" (ЦНИИЭ, Россия). Для амплификации использовали полимеразу ДиаТак ("Интерлабсервис", Россия). Прямое секвенирование выполняли с помощью набора BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit ("Applied

Контактная информация:

Лобова Тамара Геннадиевна, канд. мед. наук, вед. науч. сотр.; e-mail: lobova@influenza.spb.ru

Изоляция вирусов гриппа В в России в 2005–2012 гг. (по данным ФЦГ)

Эпидеми- ческий сезон, гг.	Период взятия материала	Количество выделенных штаммов вируса гриппа В	% от общего числа вы- деленных вирусов гриппа	Антигенная принадлежность выделенных штаммов	Вакцинный штамм вируса гриппа В	Территория выделения
2004–2005	Декабрь 2004 г. –апрель 2005 г.	100	50,3	В/Шанхай/361/02-подобные (46,4%) (Ямагатская линия), В/Гонконг/330/01-подобные (53,6%) (Викторианская линия)	В/Шанхай/361/02-подобные (Ямагатская линия)	15 городов (все федеральные округа)
2005–2006	Январь 2006 г. –май 2006 г.	109	33,6	В/Малайзия/2506/04-подобные (100%) (Викторианская линия)	В/Шанхай/361/02-подобные (Ямагатская линия)	12 городов (Дальневосточный, Сибирский, Северо-Западный, Уральский, Приволжский и Центральный федеральные округа)
2006–2007	Январь 2007 г. – май 2007 г.	95	18,45	В/Малайзия/2506/04-подобные (94,7%) (Викторианская линия), В/Флорида/07/04-подобные (5,3%) (Ямагатская линия)	В/Малайзия/2506/04-подобные (Викторианская линия)	13 городов (все федеральные округа)
2007–2008	Январь 2008 г.– май 2008 г.	278	40,6	В/Флорида/04/06-подобные (99,3 %) (Ямагатская линия), В/Малайзия/2506/04-подобные (0,7%) (Викторианская линия)	В/Малайзия/2506/04-подобные (Викторианская линия)	18 городов (все федеральные округа)
2008–2009	Январь 2009 г.– май 2009 г.	145	25,6	В/Брисбен/60/08-подобные (100%) (Викторианская линия)	В/Флорида/04/06-подобные (Ямагатская линия)	7 городов (Сибирский, Северо-Западный, Уральский, Приволжский и Центральный федеральные округа)
2009–2010	Февраль 2010 г.– май 2010 г.	36	8,0	В/Брисбен/60/08-подобные (100%) (Викторианская линия)	В/Брисбен/60/08-подобные (Викторианская линия)	5 городов (Дальневосточный, Сибирский, Северо-Западный, Уральский и Центральный федеральные округа)
2010–2011	Декабрь 2010 г.– апрель 2011 г.	136	43,8	В/Брисбен/60/08-подобные (100%) (Викторианская линия)	В/Брисбен/60/08-подобные (Викторианская линия)	15 городов (Сибирский, Северо-Западный, Уральский, Приволжский, Центральный, Южный федеральные округа)
2011–2012	Дата иденти- фикации 27.04.12	15 (на 27.04.2012)	115,2 (на 27.04.2012)	В/Висконсин/1/10-подобные (40%) (Ямагатская линия), В/Брисбен/60/08-подобные 60%	В/Брисбен/60/08-подобные (Викторианская линия)	2 города (Сибирский, Северо-западный федеральные округа)
Всего...		911	27,2	65,3% – Викторианская линия, 34,7% – Ямагатская линия		

Biosystems", США) с применением генетического анализатора GA3130 ("Applied Biosystems", США).

Результаты и обсуждение

Возбудители гриппа В делятся на 2 антигенно и генетически отличные группы – Ямагатскую и Викторианскую (эталонные штаммы В/Виктория/2/87 и В/Ямагата 16/88) [6]. В/Виктория /2/87-подобные вирусы циркулировали в России до 1993 г., затем их не выделяли в стране в течение 10 лет, в этот период выявлялись представители Ямагатской ветви возбудителя. Возобновление циркуляции Викторианских вирусов в России было зарегистрировано в 2003 г. [1].

С декабря 2004 по апрель 2012 г. вирусы гриппа В активно циркулировали в России. Было изучено 911 эпидемических штаммов, выделенных сотрудниками БВЛ во всех регионах (табл. 1). Удельный вес этих

возбудителей от общего количества всех выделенных в стране вирусов гриппа на протяжении 8 эпидемиических сезонов колебался от 8 до 50,3% и составил в среднем 27,2%. Вирусы гриппа типа В выделялись в основном от заболевших в январе – апреле, изоляция этих возбудителей была наиболее эффективной на клеточной культуре MDCK.

В эпидемический сезон 2004–2005 гг. удельный вес вирусов гриппа В составил 50,3% от общего количества выделенных вирусов гриппа, представители обеих эволюционных ветвей – Ямагатской и Викторианской – встречались примерно с равной частотой (см. табл. 1). По антигенной структуре вирусы Викторианской линии были подобны штамму В/Гонконг/330/01, а вирусы Ямагатской ветви – вакцинному штамму В/Шанхай/361/02, рекомендованному на сезон 2004–2005 гг.

Сравнение аминокислотных последовательностей HA1 эталонных и эпидемических российских вирусов гриппа В Викторианской линии

Эпидемический сезон, гг.	Штаммы вирусов гриппа В	Аминокислотная позиция																	
						120-я петля			150-я петля	160-я петля		190-я петля							
		48	58	75	80	116	121	129	146	164	165	172	197	199	279	314	339	347	
Эталонные штаммы	В/Гонконг/330/01	К	L	N	К	R	N	К	V	E	N	S	N	T	R	H	P	R	
	В/Шанхай/7/97	К	L	N	К	H	T	К	V	D	N	S	N	T	R	H	P	R	
	В/Малайзия/2506/04	Е	L	N	R	H	T	N	V	D	N	S	N	T	R	H	P	R	
2005–2006	В/Мурманск/57/06	Е	L	N	R	H	T	N	V	D	N	S	н.д	н.д	н.д	н.д	н.д	н.д	
2006–2007	В/СПб/18/07	Е	L	N	R	H	T	N	V	D	N	S	н.д	н.д	н.д	н.д	н.д	н.д	
Эталонный штамм	В/Брисбен/60/08	Е	L	К	R	H	T	N	I	D	К	P	S	T	R	H	P	R	
	2008–2009	В/Калининград/65/09	Е	L	К	R	H	T	N	I	D	К	P	N	A	R	H	P	R
	В/СПб/109/09	Е	L	К	R	H	T	N	I	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/СПб/208/09	Е	L	К	R	H	T	N	I	I	К	P	N	T	К	H	P	К	
2009–2010	В/СПб/224/09	Е	L	К	R	H	T	N	I	D	К	P	N	T	К	H	L	R	
	В/Архангельск/1/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/Екатеринбург/2/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/Иркутск/3/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
2010–2011	В/Тула/1/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	Y	P	R	
	В/Москва/24/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/Мурманск/2/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	К	T	R	H	P	R	
	В/СПб/23/10	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/Ставрополь/7/11	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/СПб/13/11	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	T	R	H	P	R	
	В/Калининград/21/11	Е	P	К	R	H	T	N	V	D	К	P	N	I	R0	H	P	R	

Эпидемические сезоны 2005–2006 и 2006–2007 гг. характеризовались распространением в мире и России дрейф-вариантов вируса гриппа В Викторианской разновидности, подобных эталонному штамму В/Малайзия/2506/04, сменивших В/Гонконг/330/01-подобные вирусы. В табл. 2 представлены изменения в молекулах гемагглютинина этого эталона, а также репрезентативных российских изолятов, выделенных в 2006–2007 гг., – В/Мурманск/57/06 и В/СПб/18/07, затронувшие ряд позиций, влияющих на антигенные свойства вирусов гриппа В. В 120-й петле произошли аминокислотные замены: аргинина на гистидин (R116H), аспарагина на треонин (N121T), не сопровождавшиеся сменой заряда аминокислот, и замена лизина на аспарагин в 129-м положении (K129N) сопровождалась сменой заряда аминокислоты с положительного на нейтральный. В районе 160-й петли замена глутаминовой кислоты на аспарагиновую (E164Q) также не сопровождалась сменой заряда аминокислоты. Кроме этих замен, изменения затронули 48-е и 80-е положения: K48E и K80R.

Произошедшие дрейфовые изменения в молекуле гемагглютинина существенно изменили антигенные свойства В/Малайзия/2506/04-подобных штаммов. Эти вирусы получили широкое распространение в России на протяжении эпидемических сезонов 2005–2006 и 2006–2007 гг. и временно вытеснили из циркуляции вирусы Ямагатской разновидности.

Представители Ямагатской линии в свою очередь доминировали в России в 2007–2008 гг., когда на смену вирусам, подобным эталону В/Шанхай/361/02, пришли дрейф-варианты, сходные с вирусом В/Флорида/04/06, характеризовавшиеся генетическими изменениями в антигенно значимых областях (150-я петля – аминокислотная замена S150I, 160-я петля – N165Y) (табл. 3). Удельный вес этих штаммов составил 40,6% от общего количества всех возбудителей гриппа, изолированных в России (см. табл. 1).

Эпидемический сезон 2008–2009 гг. и последующие 2 сезона (2009–2010 и 2010–2011 гг.) ознаменовались возобновлением активной циркуляции в России вирусов Викторианской линии, у которых произошли значимые изменения антигенных свойств. Все вирусы полностью утратили сродство с вакцинным штаммом предыдущих лет В/Малайзия/2506/04 и не взаимодействовали с антисывороткой к нему в РТГА. Антигенно изоляты были подобны новому эталонному штамму В/Брисбен/60/08.

Генетический анализ штаммов вируса гриппа, выделенных в 2009–2011 гг., подтвердил, что все они относились к Викторианской линии, клады 111-ii, или Брисбен/60/08-подобным штаммам с характерными аминокислотными заменами (V146I, N165K) в гемагглютинине, затрагивающими антигенные области (150-я и 160-я петля) (см. табл. 2). Несмотря

Сравнение аминокислотных последовательностей NA1 эталонных и эпидемических российских вирусов гриппа В Ямагатской линии

Эпидемический сезон, гг.	Штаммы вирусов гриппа В	Аминокислотная позиция																							
		120-я петля						150-я петля			160-я петля			190-я петля											
		116	121	126	129	150	163	165	168	178	182	183	196	202	229	232	251	255	266	298	312				
Эталонные штаммы	В/Сычуань/379/99	Н	К	Т	К	Т	Н	К	С	Р	Н	Т	Н	К	Е	Д	Н	Г	Д	В	Г	И	К	Е	
	В/Шанхай/361/02	Н	Р	Д	К	Т	Д	К	С	Д	Н	Н	У	Е	Г	Д	Н	Г	Д	В	Г	У	К	Е	
	В/Джангсу/10/03	У	Р	Д	Н	Т	Д	Н	С	Д	Н	Н	У	Е	Г	Д	Н	Г	А	У	Р	У	К	Е	
	В/Флорида/04/06	Н	Р	Д	К	Т	Д	К	С	Д	Н	Н	У	Е	Г	Н	Н	С	Д	М	Г	У	К	Е	
2006–2007	В/Новосибирск/04/07	Н	Р	Д	Т	Р	Н	К	С	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е	
Эталонный штамм 2007–2008	В/Бангладеш/3333/07	У	Р	Д	Р	Т	Д	К	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е	
	В/Астрахань/61/08	Н	Р	Д	Т	Р	Н	А	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е
	В/Вологда/67/08	У	Р	Д	Т	Р	Н	Т	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е
	В/Калининград/12/08	У	Р	Д	Т	Р	Н	Т	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е
Эталонный штамм 2011–2012	В/Самара/97/08	У	Р	Д	Т	Р	Н	Т	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е
	В/Тула/65/08	У	Р	Д	Т	Р	Н	Т	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	Н	Д	Д	М	Г	У	К	Е
	В/Висконсин/1/10	У	Р	Д	Т	Р	Н	Т	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	С	Д	М	Г	У	К	Е	
	В/Новосибирск/2/12	У	Р	Д	Т	Р	К	Т	Д	И	Д	У	Н	У	Е	Г	Н	С	Д	Д	М	Г	У	К	Е

тря на то что в течение двух эпидемических сезонов (2009–2010 и 2010–2011 гг.) в России, как и во всем мире, доминировал пандемический вирус А/Н1N1/pdm09, вирусы гриппа В полностью не были вытеснены из циркуляции, их доля в общем количестве всех изолятов по данным ФЦГ составила 8% в 2009–2010 гг. и 43,8% в 2010–2011 гг.

Эпидемический сезон 2011–2012 гг. характеризовался совместной циркуляцией вирусов гриппа В Викторианской и Ямагатской эволюционных линий [4]. Викторианские штаммы по антигенным и молекулярно-генетическим характеристикам были подобны вакцинному штамму В/Брисбен/60/08, а Ямагатские вирусы приобрели аминокислотную замену, расположенную в антигенной области 190-й петли, – N202S и были подобны эталону В/Висконсин/1/10 (см. табл. 3), что существенно не повлияло на антигенные свойства этих возбудителей – они были подобны вакцинному штамму В/Флорида/04/06.

Таким образом, эволюционные изменения у вирусов гриппа В, циркулировавших в России, как и в мире, с 2005 по 2012 г., происходили за счет непрерывных дрейфовых изменений в молекуле гемагглютинаина.

Эти возбудители успешно выживали благодаря чередованию представителей двух эволюционных линий, причем отличительной особенностью вирусов гриппа В, циркулировавших в России в последнее десятилетие, являлась более частая смена Викторианских и Ямагатских вирусов – примерно каждые 2–3 года. Ранее периоды доминирования были более длительными: до 1993 г. в России циркулировали исключительно Викторианские, а на протяжении десятилетия с 1993 по 2003 г. – только Ямагатские вирусы [1, 2].

Антигенный дрейф российских эпидемических вирусов гриппа В Викторианской линии, выделенных с 2005 по 2012 г., шел в том же направлении, как и у гемагглютинаина эталонов этой группы в мире: В/Гонконг/330/01 – В/Малайзия/2506/04 – В/Брисбен/60/08. В Ямагатской группе наблюдался антигенный дрейф в направлении: В/Шанхай/361/02 – В/Флорида/04/06 – В/Висконсин/1/10.

Современные вирусы гриппа В Викторианской разновидности претерпели более существенные антигенные изменения, что в свою очередь привело к более интенсивной циркуляции этих возбудителей в сравнении с Ямагатскими штаммами. В 2005–2012 гг. на территории России Викторианские штаммы преобладали над Ямагатскими в 5 эпидемических сезонах из 8. Вирусы Викторианской ветви значительно чаще выделяли от больных, их удельный вес составил 65,3% от всего количества изолированных вирусов гриппа В.

Особенности эволюционной изменчивости современных вирусов гриппа типа В – чередование представителей двух антигенно и генетически отличных групп – создает трудности при прогнозировании этого компонента в составе сезонных гриппозных вакцин. В период 2005–2012 гг. в 3 случаях из 8 вакцинные штаммы вируса гриппа В

в составе сезонных вакцин в России и других странах [5] не соответствовали циркулирующим эпидемическим изолятам (в табл. 1 выделены жирным шрифтом). В связи с этим дальнейшее изучение закономерностей эволюции вирусов гриппа В и особенностей их циркуляции важно для создания эффективных средств профилактики и диагностики гриппа.

Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам вирусологических лабораторий Центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора России за присланные изоляты, а также доктору А. Нау, доктору J. McCauley (Национальный институт медицинских исследований, Лондон, Великобритания) и проф. А. А. Климову (CDC, Атланта) за проведение антигенного и генетического анализа отдельных эпидемических штаммов вируса гриппа В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова В. Т., Бурцева Е. И., Слепушкин А. Н., Оскерко Т. А., Загорская Ю. В., Шевченко Е. С. и др. Особенности вирусов гриппа, обусловивших эпидемический подъем заболеваемости в России в 2002–2003 гг. Возврат циркуляции вирусов гриппа, подобных В/Виктория/2/87. Вопросы вирусологии. 2004; 3: 12–7.
2. Литвинова О. М., Смородинова Е. А., Деева Э. Г., Лобова Т. Г., Коновалова Н. И. Этиология современного гриппа. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2001; 1: 5–9.
3. Выделение вирусов гриппа в клеточных культурах и куриных эмбрионах и их идентификация: Метод. рекомендации. Соминина А. А., Бурцева Е. И., Лобова Т. Г. и др. М.; 2006.
4. Annual report NIMR. February 2011: 5–6; 49–67; 59–61. (<http://www.nimr.mrc.ac.uk/documents/about/interim-report-feb-2011.pdf>) – 16.03.12.
5. Belshe R. The need for quadrivalent vaccine against seasonal influenza. Vaccine. 2010; 28S: 45–53.
6. Rota P. A., Hemphill M. L., Whistler T. et al. Antigenic and genetic characterization of the hemagglutinins of recent cocirculation strains of influenza B virus. J. Gen. Virol. 1992; 73: 2737–42.

Поступила 31.05.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012
УДК 616.921.5-036.2(470)»2009–2011»

Л. С. Карпова, М. Ю. Пелих, К. А. Столяров, Н. М. Поповцева, Т. П. Столярова

Пандемия гриппа в России как часть глобального распространения гриппа А(H1N1)pdm09 в 2009–2011 гг.

ФГБУ НИИ гриппа Минздравсоцразвития России, Санкт-Петербург

Сравнение первой и второй волны пандемии гриппа А(H1N1)pdm09 в мире и России проведено по еженедельным сводкам региональных бюро ВОЗ и данным Федерального центра по гриппу о еженедельной заболеваемости гриппом и ОРВИ, госпитализации и летальных исходах от гриппа в возрастных группах населения 49 городов РФ.

Первая волна пандемии, продолжавшаяся в странах мира все лето, характеризовалась смешанной этиологией возбудителя и, несмотря на наличие завозных случаев пандемического гриппа, не вызывала подъем заболеваемости в России. Вторая волна пандемии в странах Южного полушария была менее интенсивной, а в странах Северного полушария (осень 2009 г.), наоборот, более интенсивной, что связано с различной сезонностью гриппа в этих полушариях.

В России вторая волна (2011) была меньшей интенсивности, чем первая, по продолжительности во всей стране и в отдельных городах, заболеваемости всего населения, в том числе школьников и взрослых, частоте госпитализации и снижению летальности от лабораторно подтвержденного гриппа.

Продолжительность последней пандемии 2009 г. была такой же, как в 1957 и 1968 гг., и больше, чем в 1977 г. Заболеваемость населения была в 2 раза меньше, чем в пандемию 1957 и 1968 гг., и приближалась к пандемии 1977 г., в то же время заболеваемость детей 3–6 и 7–14 лет была больше, чем в предшествующие пандемии.

Ключевые слова: пандемия гриппа А(H1N1)pdm09, Северное и Южное полушария, заболеваемость, госпитализация, летальность

An Influenza Pandemic in Russia as a Part of a Global Spread of the Influenza A(H1N1)pdm09 in 2009–2011

L. S. Karpova, M. Yu. Pelih, K. A. Stolyarov, N. M. Popovtseva, and T. P. Stolyarova

Federal State Research Institute of Influenza, Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

The comparison of the first and second waves of the pandemic influenza A(H1N1)pdm09 in the world and Russia was performed on the basis of weekly reports of Regional offices for Europe and on the data of the Federal Center for Influenza on a weekly incidence of influenza and acute respiratory viral infections, hospitalization, and mortality from the influenza in the age groups of population in 49 cities of the Russian Federation.

The first wave of the pandemic, which continued in the countries of the world all summer, was of mixed etiology and, in spite of the availability of imported cases, has not caused a steep increase in Russia. The second wave of the pandemic in the countries of the Southern hemisphere was less intense. In the countries of the Northern hemisphere (in autumn 2009), on the contrary, it was more intensive, which was associated with different seasonality of influenza in these hemispheres.

In Russia, the second wave (2011) was of a lesser intensity as compared to the first with respect to the duration in the country and in urban areas, the incidence in the entire population, including schoolchildren and adults, the rate of hospitalization and case fatality rate reduction of laboratory-confirmed influenza infection.

The duration of the last pandemic of 2009 was the same as in 1957 and 1968, and longer than in 1977. The morbidity was one-half less than in the pandemic of 1957 and 1968, and was approaching the pandemic 1977. At the same time, the incidence in children 3–6 and 7–14 years was higher than in previous pandemics.

Key words: pandemic influenza A(H1N1)pdm09, Northern and Southern hemisphere, morbidity, hospitalization, mortality

Контактная информация:

Карпова Людмила Серафимовна, д-р мед. наук; e-mail: epidlab@influenza.spb.ru