

.....

**АНАЛИЗ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ГРИППУ И ОРВИ
В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ (2012-2019 гг.)**

УДК. 616.921.5-036.22.5-036,.22 (470.54)

**Ю.В. Григорьева¹, С.В. Колтунов², А.В. Слободенюк¹,
И.В. Вялых³, А.Ю. Маркарян³, Ю.Ю. Бурцева³, И.А. Мальчиков^{1, 3}**

¹ Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

² Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области, г. Екатеринбург, Российская Федерация

³ Екатеринбургский НИИ вирусных инфекции ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Целью исследования являлась оценка тенденции проявления эпидемического процесса гриппа и других ОРВИ в многолетней динамике (2012-2019 гг.) в Свердловской области. Проявление эпидемического процесса изучали в периоды ординара, сезонной и эпидемической надбавок в различных возрастных группах детей и взрослых. В анализированный период показано, эпидемии гриппа и ОРВИ были полиэтиологичными с участием сероподтипов вирусов гриппа А1, А3 и серотипа В и доминированием в отдельные годы одного из штаммов вируса гриппа. В многолетней динамике отмечена тенденция к стабилизации эпидемического процесса. На этом фоне группой высокого риска заражения были дети в возрасте до 6 лет. Отмечена ежегодно доминирующая периодичность в циркуляции вирусов гриппа А1 и А3 и трехлетняя периодичность с доминированием вируса гриппа В.

Ключевые слова: эпидемический процесс, этиологическая структура, острые респираторные вирусные инфекции, молекулярно-генетическая диагностика.

ANALYSIS OF THE EPIDEMIC SITUATION OF INFLUENZA AND ARVI IN THE SVERDLOVSK REGION (2012-2019)

J.V. Grigorieva¹, **S.V. Koltunov**², **A.V. Slobodenyuk**¹,
I.V. Vyalykh³, **A.Yu. Markarian**³, **Yu.Yu. Burtseva**³, **I.A. Malchikov**^{1, 3}

¹ Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation

² Center for Hygiene and Epidemiology in Sverdlovsk Oblast, Yekaterinburg, Russian Federation

³ Yekaterinburg Research Institute of Viral Infections of FBUN GNC VB "Vector" of Rospotrebnadzor, Yekaterinburg, Russian Federation

The aim of the study was to assess the trend of the epidemic process of influenza and other ARVI in the multi-year dynamics (2012-2019) in the Sverdlovsk region. The epidemic process was studied during periods of ordinar, seasonal and epidemic allowances in different age groups of children and adults. In the analyzed period, influenza and ARVI epidemics were shown to be polyethological involving serotypes of influenza A1, A3 and serotype B viruses and dominance in individual years of one of the influenza virus strains. The trend towards stabilization of the epidemic process has been noted in many years of dynamics. Against this background, the high risk group for infection was children under the age of 6. Annually, the dominant periodicity in the circulation of influenza A1 and A3 viruses and the three-year periodicity with the dominance of influenza B virus have been noted.

Keywords: epidemic process, etiologic structure, acute respiratory viral infections, molecular genetic diagnostics

Введение

Эпидемический процесс гриппа и других ОРВИ в течение последних лет претерпел существенные изменения. На фоне циркуляции известных вирусов гриппа А(Н1N1), А(Н3N2) и В появился реассортант вируса гриппа А(Н1N1) pdm09, возросла роль респираторных вирусов негриппозной этиологии [1, 2, 4, 5, 9].

Для прогнозирования эпидемиологической ситуации и формирования эпидемиологического диагноза при гриппе, важная роль отводится ретроспективному анализу в системе эпидемиологического надзора, позволяющему оценивать тенденцию в развитии эпидемического процесса в многолетней динамике [3, 6, 7, 8].

Цель исследования

Оценка проявления эпидемического процесса и этиологической структуры респираторных вирусных инфекций среди различных возрастных групп населения Свердловской области.

Материалы и методы исследования

Ретроспективный эпидемиологический анализ суммарной заболеваемости гриппом и ОРВИ в Свердловской области проводили по результатам мониторингов проявлений эпидемического процесса. При анализе заболеваемости вычисляли среднемноголетние показатели годовой заболеваемости, ординара, сезонной и эпидемической надбавок, которые выражали в случаях на 10 тысяч населения. Определяли доли каждой составляющей (ординара, сезонная и эпидемическая надбавка) в уровне годовой заболеваемости, долю лиц, вовлеченных в эпидемический процесс. В качестве первичной информации

использовали годовые отчеты филиалов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области».

Лабораторно-диагностические исследования проводили в диагностических лабораториях Свердловской области методом ПЦР.

Для определения этиологии заболеваний исследовали назофарингеальные мазки.

Статистический анализ данных проводили с использованием программного пакета Statistica 6. Для качественных параметров двух независимых групп рассчитывали критерий Chi-квадрат (χ^2). Значение $p < 0,05$ считали статистически значимым.

Результаты и обсуждение

Результаты ретроспективного анализа в многолетней заболеваемости населения области гриппом и другими ОРВИ в сезон наложения эпидемической надбавки на сезонную заболеваемость свидетельствуют, что тенденция проявления эпидемического процесса в 2012-2019 годах носила стабильный характер (таб.).

Инцидентность среди совокупного населения Свердловской области в анализируемые годы составляла от 1691,0 до 2121,0 на 10 тысяч. Доля лиц, вовлекаемых в эпидемический процесс, по результатам многолетних исследований, зависела от его интенсивности и составляла от 2,2% до 5,9% от численности всего населения.

Показано, что в наблюдаемые эпидемические сезоны наиболее уязвимой возрастной группой по показаниям ординара, сезонной и эпидемической надбавками стабильно оставались дети в возрасте до 14 лет. Самой поражаемой возрастной группой по эпидемической надбавке были

дети в возрасте до 2 лет (371,0-609,2) и 3-6 лет (336,0-675,5) на 10 тыс. случаев.

Население в возрасте 15 лет и старше, по показателям инцидентности, вовлекалось в эпидемический процесс в наблюдаемые годы в 9-15 раз реже, чем дети дошкольного возраста (табл.).

Результаты микробиологического мониторинга острых респираторных заболеваний свидетельствуют о циркуляции в эпидемические сезоны вирусов гриппа А(Н1N1), А(Н3N2), В и респираторных вирусов негриппозной этиологии (парагриппа, адено-, РС-, рино-, метапневмо-, коронавирусов и др.).

Из обследованных в 2012-2013 гг. 1705 заболевших, на долю положительных находок вирусов гриппа приходилось 24,2%, а респираторных вирусов негриппозной этиологии — 25,7%.

В эпидемический сезон 2013-2014 гг. из 1555 заболевших диагноз гриппа подтвержден у 14,5% лиц, другие ОРВИ — у 29,3% обследованных.

При обследовании 1728 заболевших в сезон 2014-2015 гг. антигены вирусов гриппа А1, А3 и В выявлены у 12,6% человек, антигены других вирусов — у 19,8% лиц.

В эпидемический сезон 2015-2016 гг. было обследовано 5072 человека, из числа которых в 53,1% случаев диагностирован грипп. При этом в эпидемическом процессе доминирован вирус А(Н1N1), на долю которого приходилось 42% находок, доля других ОРВИ составляла 38,3%.

В сезон 2016-2017 гг. в эпидемическом процессе доминировал вирус гриппа А(Н3N2) с долей 22,7% подтвержденных случаев из 3351 обследованных. Антиген вируса гриппа В выявлен у 1,9% заболевших. Доля других респираторных вирусов составляла 25,2%.

В последующих двух эпидемических сезонах было обследовано 1776 и 5339 заболевших. Положительные находки выявлены соответственно у 46,8 и 50,4% от числа обследованных.

В эпидемическом сезоне 2017-2018 гг. продолжали циркулировать вирусы гриппа А1, А3 и В (доля подтвержденных случаев — 11,7%) и другие респираторные вирусы с долей 35,1%.

В последнем анализируемом году активно циркулировали вирусы гриппа А3, А1, доля которых в эпидемическом процессе составляла соответственно 36,3 и 15,3% (рис. 1).

Таблица 1

Проявление эпидемического процесса гриппа и других ОРВИ в 2012-2019 гг.

Возрастные группы (лет)	Уровень ординара (на 10 тыс. населения)	Уровень сезонной надбавки (на 10 тыс. населения)						
		2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
0-2	210,4±37,1	479,2±31,2	198,2±22,46	427,3±28,2	407,2±22,4	203,0±25,43	*466,0±30,3	391,1±30,3
3-6	155±29,5	378,5±33,8	220,0±28,76	298,2±37,6	360,4±39,1	241,0±30,7	*294,6±38,2	351,6±38,2
7-14	32,4±8,3	137,2±34,1	121,1±15,2	186,7±32,85	96,8±20,	138,1±19,2	*101,5±28,1	128,5±18,1
15 и >	8,6±2,2	33,2±8,5	9,1±5,76	36,2±9,8	28,2± 8,6	15,1±6,7	25,8±7,1	38,3±7,1
Всего	25,4±5,6	100,1±15,2	90,2±13,6	80,5±14,6	64,5±21,2	95,5±15,8	104,1±29,1	90,9±18,8
Возрастные группы (лет)	Уровень ординара (на 10 тыс. населения)	Уровень эпидемической надбавки (на 10 тыс. населения)						
		2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
0-2	210,4±37,1	567,3±40,86	609,2±31,25	600,6±30,24	505,3±35,2	371,0±33,92	563,7±40,5	516,7±34,3
3-6	155±29,5	537,6±33,56	575,2±41,55	675,5±39,5	519,3±33,43	336,0±34,72	521,1±30,11	640,1±30,1
7-14	32,4±8,3	296,6±27,2	286,2±24,6	526,3±33,14	283,4±25,8	95,0±22,52	256,1±30,11	330,7±30,8
15 и >	8,6±2,2	60,4±17,2	40,2±10,85	67,8±22,4	61,1±18,3	63,1±20,4	44,8±12,21	72,6±9,1
Всего	25,4±5,6	117,8±28,3	102,5±27,6	154,1±28,3	125,5±31,2	108,7±26,4	119,4±30,8	139,5±15,7

Примечание: отличия достоверны ($p < 0,05$) между возрастными группами; 1 — отличия между 2018-19 и 2017-18 гг.; 2 — 2018-19 и 2016-17 гг.; 3 — 2018-19 и 2015-16 гг.; 4 — 2018-19 и 2014-15 гг.; 5 — 2018-19 и 2013-14 гг.; 6 — 2018-19-2012-13 гг.

Результаты лабораторных исследований в наблюдаемые сезоны свидетельствуют о постоянной циркуляции среди населения вирусов гриппа и вирусов других ОРВИ. По интенсивности циркуляции в первом и третьем сезонах выявлено доминирование вируса гриппа А(Н3N2) (рис. 2).

Анализ этиологической структуры ОРВИ в наблюдаемые периоды свидетельствует, что даже на пике эпидемии гриппа продолжали активно циркулировать вирусы негриппозной этиологии. Следует отметить, что вирусы гриппа А(Н1N1), А(Н3N2) и В в основном диагностировали в разгар эпидемии с последующим снижением на спаде эпидемии. Риновирусы выявляли в течение

всего наблюдаемого периода с синхронным подъемом во время эпидемии. Респираторные метапневмо-, корона-, бокавирусы активизировались в более поздние сроки на спаде эпидемии гриппа.

Таким образом, результаты эпидемиологических и лабораторно-диагностических исследований свидетельствуют, что в анализируемые периоды (2012-2019 гг.) в эпидемический процесс были вовлечены все возрастные группы населения области. Тем не менее, наиболее интенсивно эпидемический процесс проявлялся суммарной заболеваемостью гриппом и ОРЗ по надбавкам в возрастных группах 0-2 и 3-6 лет, которые болели чаще взрослых в 9-15 раз.

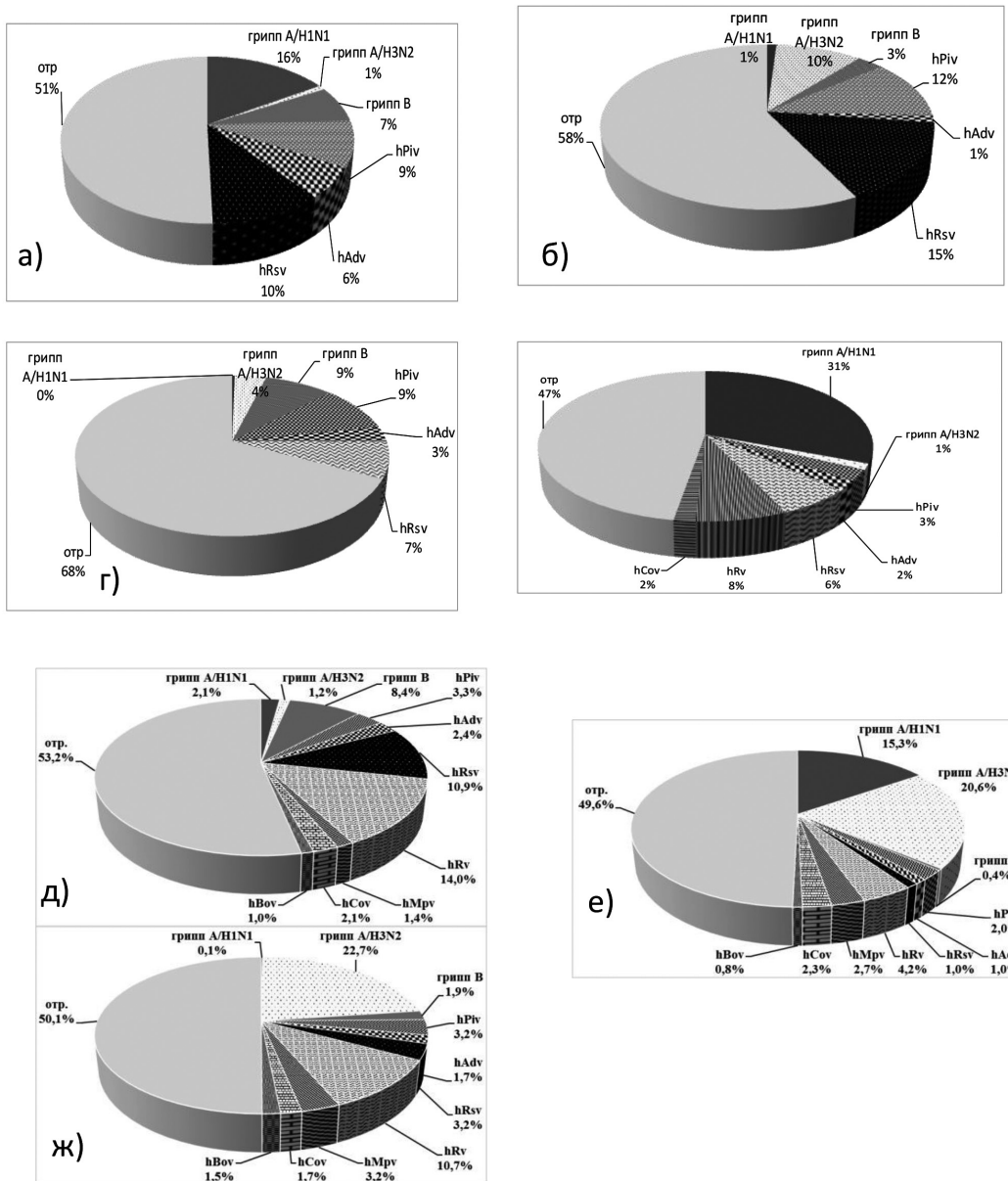


Рис. 1. Этиология ОРВИ у заболевших в эпидсезоны: а) 2012-2013 гг., б) 2013-2014 гг., в) 2014-2015 гг., г) 2015-2016 гг., д) 2016-2017 гг., е) 2017-2018 гг., ж) 2018-2019 гг. (в экстенсивных показателях).
 Грипп A/H1N1 — вирус гриппа A(H1N1)pdm9, грипп A/H3N2 — вирус гриппа A(H3N2), грипп B — вирус гриппа B, hPiv — вирус парагриппа, hAdv — аденовирус, hRsv — респираторно-синцитиальный вирус, hRv — риновирус; hMpv — метапневмовирус, hCov — коронавирус, hBov — бокавирусы, отр. — вирусы респираторной группы не выявлены

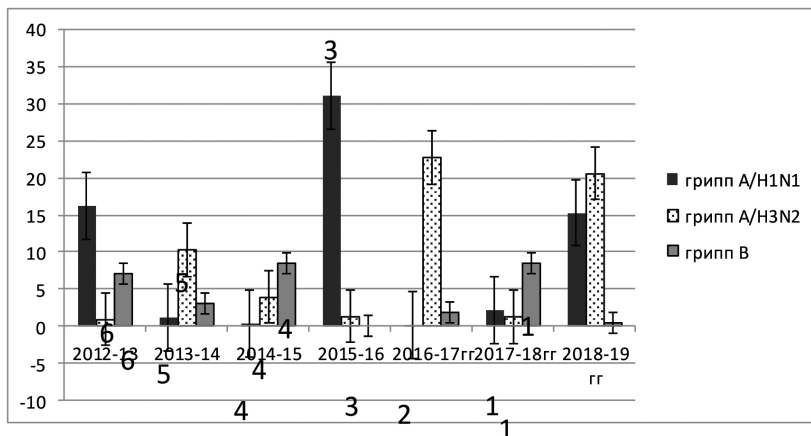


Рис. 2. Частота выявления вирусов гриппа в наблюдаемые периоды.
 1 — отличия достоверны (2018-2019 и 2017-2018 гг.);
 2 — отличия достоверны (2018-2019 и 2016-2017 гг.);
 3 — отличия достоверны (2018-2019 и 2015-2016 гг.);
 4 — отличия достоверны (2018-2019 и 2014-2015 гг.);
 5 — отличия достоверны (2018-2019 и 2013-2014 гг.);
 6 — отличия достоверны (2018-2019 и 2012-2013 гг.) при (p ≤ 0,05)

Выводы

1. В эпидемический процесс гриппа и ОРВИ в разные годы, в зависимости от его интенсивности, вовлекалось 5,3-10,6% населения Свердловской области. Ведущая роль в эпидемическом процессе в наблюдаемые годы принадлежала детям в возрасте до 14 лет.

2. В этиологии эпидемического процесса, анализируемого по эпидемической надбавке заболеваемости, выявлена гетерогенность циркулирующих в наблюдаемые годы вирусов гриппа

A(H1N1), A(H3N2) и B, на долю которых приходилось 11,8-36,3%, и вирусов негриппозной этиологии с долей 14,0-35,0%.

3. Высокая доля вирусов негриппозной этиологии, участвующих в эпидемическом процессе, свидетельствует о необходимости оперативного подхода к разработке тактики защиты населения от этих вирусов с помощью средств неспецифической профилактики в эпидемические сезоны.

Литература

1. Эпидемический сезон по гриппу 2012-13 гг. в мире и Республике Беларусь / Н. В. Грибкова, Н. В. Сивец, Е. В. Чешенок [и др.] // Медицинские новости. – 2013. – № 12. – С. 53-54.
2. Грипп в сезоне 2014-2015 гг. в России: эпидемиология и свойства вирусов / М. Ю. Еропкин, Л. С. Карпова, Н. И. Коновалова [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2015. – Т.20, № 6. – С.4-6.
3. Сравнительный анализ пандемии гриппа A(H1N1)pdm09 в России (2009-2010 гг.) и последующих эпидемий (2011-2014 гг.) / Л. С. Карпова, А. А. Сомнина, М. Н. Дмитриева [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2014. – № 6 (79). – С.8-15.
4. Особенности эпидемического процесса при гриппе A(H3N2) в России с 2009 по 2017 гг. / Л. С. Карпова, К. М. Волик, К. А. Столяров [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2018. – Т 63, № 4. – С.177-188.
5. Лобова, Т. Г. Эпидемия гриппа в России в сезон 2013-2014 годов: этиология, антигенные свойства гемагглютинаина и активность нейраминидазы вирусов / Т. Г. Лобова, Д. М. Даниленко, Н. И. Коновалова // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2015. – № 2 (81). – С 30-38.
6. Приказ от 25.06.2018 № 462 «О совершенствовании эпидемиологического надзора за гриппом и ОРВИ в Российской Федерации».
7. Развитие надзора за гриппом в России в системе национального центра ВОЗ по гриппу / А. А. Сомнина, М. П. Грудинин, М. Ю. Еропкин [и др.] // Вопросы вирусологии : Двухмесячный научно-теоретический журнал. – 2012. – Т. 57, № 6. – С. 17-21.
8. Совершенствование системы надзора за гриппом в Российской Федерации: основные результаты сигнального надзора за гриппом и другими острыми респираторными вирусными инфекциями / А. А. Сомнина, Е. А. Смородинцева, К. А. Столяров [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2017. – Т.92, № 1. – С.7-15.
9. Генетическая характеристика вирусов гриппа А H3N2 и В циркулировавших в России в 2013-2015 гг. / С. Б. Яцышина, А. Н. Рентеева, А. В. Валдохина [и др.] // Журн. микробиол. – 2016. – №5. – С 60-72.

Сведения об авторах

Ю.В. Григорьева — к.б.н., доцент, доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Адрес для переписки: GJV66@yandex.ru.

.....