

*Кириллова Е.Н., кандидат биологических наук, доцент,  
Архипова Е.И., доктор медицинских наук, профессор,  
Стуколкина Н.Е., кандидат биологических наук, доцент,  
Азовцева О.В., кандидат медицинских наук, доцент,  
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого*

## ОСОБЕННОСТИ РЕГИСТРАЦИИ ВИРУСОВ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ

**Аннотация:** естественная изменчивость вирусов гриппа, проявляющаяся в изменении поверхностных антигенов, приводит к появлению новых высоко патогенных штаммов «птичьего» и «свиного» происхождения. Это осложняет эпидемическую ситуацию и требует тщательного изучения антигенной характеристики вновь появляющихся вариантов возбудителей. Грипп, вызванный разными штаммами за последние годы, сохраняя основные клинические проявления, имеет ряд существенных особенностей, что выражается в неодинаковой тяжести и продолжительности клинических синдромов. В возрастной структуре заболеваемости гриппом и ОРВИ в Новгородской области преобладают дети до 17 лет. Заболеваемость детского населения (по отдельным возрастным группам) была в 4-5,7 раз выше показателя для населения в целом. Материалом исследования являлись: клетки цилиндрического эпителия со слизистых носовых ходов и клетки плоского эпителия с задней стенки глотки, обработанные по стандартной методике для выявления антигенов вирусов гриппа и ОРВИ и определения этиологии заболевания. В результате анализа за период 2013-2017 гг. на территории Новгородской области наблюдалась активная циркуляция вирусов не гриппозной этиологии в предэпидемический период и в период эпидемии гриппа. Параллельное исследование биоматериала от больных и лиц с подозрением на грипп и ОРВИ экспресс-методами, с последующим выделением вируса на культуре клеток ткани MDCK, более результативно для индикации штаммов вирусов гриппа А и В. Мониторинг за заболеваемостью гриппом показал одновременную циркуляцию двух субтипов: вируса гриппа А и гриппа В, с преобладанием типа гриппа А.

**Ключевые слова:** грипп, ОРВИ, этиология вирусов, метод иммунофлуоресценции, мониторинг

### Введение

Грипп и острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) занимают ведущее место среди всех инфекционных заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения, на долю ОРВИ, включая грипп, приходится около 90-95% случаев всех инфекционных заболеваний. В настоящее время наиболее распространенные ОРВИ: грипп, парагрипп, риновирусная, аденовирусная, респираторно-синцитиальная, коронавирусная и метапневмовирусная инфекции [1].

В России ежегодное число болеющих гриппом и ОРВИ достигает 30 млн человек, ежегодный экономический ущерб оценивается в 40 млрд рублей [2]. Доля ОРВИ в структуре причин временной нетрудоспособности взрослого населения составляет 30-40%, а детей школьного возраста 60-80% [3, 4].

Естественная изменчивость вирусов гриппа, проявляющаяся в изменении поверхностных антигенов, приводит к появлению новых высоко патогенных штаммов «птичьего» и «свиного» происхождения. Это осложняет эпидемическую ситуацию и требует тщательного изучения антигенной характеристики вновь появляющихся вариантов возбудителей. Грипп, вызванный разными штаммами за последние годы, сохраняя основные клинические проявления, имеет ряд существенных особенностей, что выражается в неодинаковой тя-

жести и продолжительности клинических синдромов. В возрастной структуре заболеваемости гриппом и ОРВИ в Новгородской области преобладают дети до 17 лет, их доля составляла в 2013 г. – 72,3%, 2014 г. – 77,4%, 2015 г. – 78,2%, 2016 г. – 77,6%, 2017 г. – 73,3%. Заболеваемость детского населения (по отдельным возрастным группам) была в 4-5,7 раз выше показателя для населения в целом.

Специалисты ВОЗ для лечения и профилактики гриппа рекомендуют средства прямого противовирусного действия [5]. Однако, к противовирусным препаратам первого поколения в последнее время возникает устойчивость [6-9]. Циркулирующие с 2007 по 2009 гг. на территории Российской Федерации штаммы вируса гриппа А были менее устойчивы к занамивиру, нежели к осельтамивиру [10]. Однако, высокая противовирусная активность отмечена у препарата Триазавирин в отношении возбудителей гриппа «птичьего» и «свиного» происхождения [11-17]. Генетически детерминированный «поздний иммунологический старт» и возрастные ограничения в применении современных противовирусных средств обуславливает развитие тяжелых и осложненных форм заболевания [18, 19].

Проведение сравнительного анализа заболеваемости гриппом и ОРВИ среди населения Новгородской области является актуальным и опреде-

ляет высокую социально-экономическую значимость этой инфекции для здравоохранения региона.

Цель: выявить особенности распределения вирусов гриппа и ОРВИ в соответствии со складывающейся эпидемической обстановкой на территории Новгородской области за последние 5 лет.

#### Материалы и методы

Материал для лабораторного исследования представлен клетками цилиндрического эпителия со слизистых носовых ходов и клетками плоского эпителия с задней стенки глотки, обработанными по стандартной методике для выявления антигенов вирусов гриппа и ОРВИ и определения этиологии заболевания:

- методом иммунофлуоресценции с использованием стандартных препаратов иммуноглобулинов флуоресцирующих сухих (ИГФС) для ранней диагностики (МИФ, согласно МУ 0100/4434-06-34 «Быстрая диагностика гриппа и других ОРВИ иммунофлуоресцентным методом», СПб, 2006);

- определение вирусоспецифической РНК возбудителей гриппа экспресс-методом полимеразной цепной реакции с использованием наборов «АмплиСенс» (ПЦР, КР «Лабораторная диагностика гриппа и других ОРВИ методом полимеразной цепной реакции», М, 2016);

- выделение вирусов на культуре клеток MDCK (вирусологический метод, МУ 0100/4430-06-34 «Выделение вирусов гриппа в клеточных культурах и куриных эмбрионах и их идентификация», СПб, 2006).

Лабораторный мониторинг за гриппом и ОРВИ, как составляющая системы эпидемиологического надзора, осуществляется иммуновирологическими методами на базе вирусологического отделения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области», согласно приказу №373 от 31.03.2005 г «О совершенствовании системы эпидемиологического надзора и контроля за гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями» и приказ Роспотребнадзора №627 от 24.07.2015 «О совершенствовании мониторинга за циркуляцией вирусов гриппа».

Для анализа заболеваемости за гриппом и ОРВИ использована база данных мониторинга управления Роспотребнадзора по Новгородской области.

Исследования клинического материала от больных и лиц с подозрением на заболевание, проводятся в течение года, чтобы не пропустить вирусы гриппа и своевременно идентифицировать уже циркулирующие и новые антигенные варианты вирусов гриппа А и В, которые позволяют прогнозировать эпидемическую ситуацию в регионе и изменять штаммовую композицию российских

противогриппозных вакцин на следующий эпидемический сезон, а также подбирать адекватную этиотропную терапию специфическими противовирусными препаратами. Внимание при этом направлено на экспресс-диагностику (МИФ, ПЦР) и вирусологический метод (выделение вируса на культуре клеток ткани MDCK) в случае групповых заболеваний в организованных коллективах, среди групп риска и госпитализированных больных.

#### Результаты и обсуждения

Эпидемиологическая ситуация по инфекционной и паразитарной заболеваемости в Новгородской области показывает, что на долю гриппа и ОРВИ приходится 92,0-93,0%.

Эпидемические события по гриппу и ОРВИ в Новгородской области в 2013-2017 гг. не были интенсивными и продолжительными. Наиболее выраженный эпидемический подъем отмечался в 2013 году (превышение эпидемических порогов отмечено в феврале-марте), также в 2015-2016 гг. (превышение эпидемических порогов отмечено в феврале и декабре).

Так в 2013 году рост заболеваемости был зафиксирован с начала февраля и характеризовался высокой интенсивностью и был обусловлен, в основном, циркуляцией штаммов пандемического гриппа А (H1N1)pdm09 и пик отмечался на 11 неделе 2013 г. и до середины апреля (продолжительность около 9 недель). Если в начале эпидемического сезона доминирующее положение занимал пандемический вирус гриппа А (от 2,3% до 18,7%), то с марта его доля существенно снизилась и в циркуляции стали преобладать вирусы гриппа А (H3N2) и В (4,4% и 20,2% соответственно).

В 2009 году изменение групповых и штаммовых детерминант – гемагглютининов и нейраминидазы в процессе циркуляции в природных биоценозах привели к реассортации генов птиц с генами вирусов человека и появлению гриппа А с новыми антигенными свойствами (А (H1N1)pdm09), однако, к 2015 году этот вирус потерял свое пандемическое значение и стал, как и другие вирусы гриппа, сезонным. По данным лабораторного мониторинга за гриппом и ОРВИ с 2014 г. по 2017 г. в структуре циркулирующих в Новгородской области вирусов вирус гриппа А (H1N1)pdm09 представлен наравне с вирусами гриппа А (H1N1), А(H3N2) и В.

В 2015-2016 гг. рост заболеваемости отмечался с середины февраля до середины апреля и был умеренной интенсивности, с отсутствием тяжелых форм заболевания у привитых против гриппа лиц, низкой летальностью и этиологически был связан с вирусом гриппа А (H1N1)2009 (подтвержден в 247 образцах клинического материала).

Анализируя многолетнюю динамику заболеваемости гриппом, отмечается тенденция к снижению регистрации интенсивности этой инфекции и стабилизации эпидемической ситуации, в результате иммунизации в рамках прививочной кампании национального приоритетного проекта «Здоровье» в регионе, так было привито: в 2013 г. – 25,0%, в 2014 и 2015 гг. – 26,4%, в 2016 г. – 31,0% и в 2017 г. около 38,0% населения. Департаментом здравоохранения Новгородской области совместно с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новгородской области предусматривается ряд профилактических и противоэпидемических мероприятий по предупреждению распространения заболеваний гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями, а также меры по обеспечению готовности лечебно-профилактических учреждений к работе в условиях массовой заболеваемости.

С 2015 г. наблюдался рост внебольничными пневмониями (2821 случай) – самым опасным осложнением гриппа вирусной этиологии. В 2017 году число внебольничных пневмоний увеличилось в 1,4 раза (4992 случая в 2017 г. против 3612 в 2016 г.) и показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 815,0 и 586,7. Наибольший

рост заболеваемости отмечается среди школьников и взрослых.

Согласно вирусологическому мониторингу среди населения области методом иммунофлуоресценции (МИФ) за 2013-2017 гг. на долю вирусов гриппа приходилось от 10,0 до 17,7%, а на вирусы негриппозной этиологии от 82,3% до 90,0% (табл. 1). В структуре выявленных вирусов гриппа доминировали в 2013 г. пандемический грипп А и сезонный грипп В, а с 2014 по 2017 гг. на территории региона одновременно циркулировали сезонные вирусы гриппа А(Н3N2) и незначительно грипп В. С умеренной циркуляции вируса гриппа В начался сезон в 2018 г.

Анализ этиологической структуры возбудителей гриппа и ОРВИ на территории Новгородской области с 2013 г. по 2017 г. свидетельствует о смешанном характере эпидемии. При этом грипп в периоды повышения порогов заболеваемости в 2013 г. и 2015 г. обуславливал снижение иммунной резистентности, глубокое подавление функциональной активности различных звеньев иммунной системы, что приводило к обострению многих хронических заболеваний, а также к возникновению вторичных бактериальных осложнений [18, 20].

Таблица 1

Результаты МИФ на сезонные респираторные вирусные инфекции (в процентах)

Года	Грипп		Парагрипп			Аденовирус	РС-вирус
	А(Н3N2)	В	1 тип	2 тип	3 тип		
2013	1,5	8,5	18,0	11,0	25,2	0	35,8
2014	10,8	0	18,0	49,0	5,2	3,3	13,7
2015	8,6	9,1	26,3	30,8	13,6	2,5	9,1
2016	0,8	0	42,8	25,5	14,8	5,8	10,3
2017	9,8	7,9	23,6	27,5	5,9	11,8	13,4

В структуре идентифицированных ОРВИ абсолютно доминировали вирусы парагриппа 1 и 2 типа (в периоды подъема заболеваемости до 68%) и РС-вирусы (до 35%). С 2016 года регистрируется постепенное нарастание участия аденовирусов в развитии ОРВИ на территории области.

Таким образом, ОРВИ является одним из факторов, значительно повышающих заболеваемость в целом, и в этой связи становится, очевидно, о необходимости своевременной диагностики, профилактики и лечения, тем более что вакцинация против гриппа не может защитить от возбудителей ОРВИ.

Основным методом идентификации вирусов гриппа остается – культивирование на культуре клеток MDCK с развивающимся цитопатическим действием (ЦПД) вирусов гриппа [6]. Выделенные вирусы гриппа от больных подтверждаются ПЦР-методом, а далее материал с пассажей отправляет-

ся для дальнейшего генотипирования в Центр этиологии и эпидемиологии гриппа Института вирусологии имени Д.И. Ивановского ФГБУ «ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» МЗ РФ (Москва) [21-23].

На территории Новгородской области в 2013 г. путем определения гемагглютинирующей активности изолятов с последующим их рекультивированием в MDCK было выявлено 2 вируса гриппа В, родственные с референс-штаммом В/Висконсин/1/2010 (линия Ямагатская линия). Штаммам присвоены номера ЦЭЭГ – В/Великий Новгород/92/2013 и В/Великий Новгород/28/2013.

В 2017 году на культуре клеток MDCK-SIAT1 после нескольких пассажей удалось выделить гемагглютинирующие изоляты, которые при типировании в РТГА со спектром референс-сывороток показали родство с вирусом гриппа В/Брисбен/60/2008 (Викторианская линия) и

штаммам присвоены номера ЦЭЭГ – В/Великий Новгород/28/2017, В/Великий Новгород/85/2017 и В/Великий Новгород/86/2017.

Также в четырех ПЦР-положительных образцах выделены вирусы гриппа А, родственные вирусу А/Гонконг/5738/14 (H3N2) с присвоением номера ЦЭЭГ – А/Великий Новгород/65/2017 (H3N2), А/Великий Новгород/66/2017 (H3N2), А/Великий Новгород/67/2017 (H3N2) и А/Великий Новгород/82/2017 (H3N2). Выделенные штаммы вирусов гриппа А и В включены в международный мониторинг (Атланта, США).

В 2018 году эпидсезон отмечается появлением вируса гриппа В, у которого обнаружены мутации, существенно изменившие его антигенные свойства. Таким образом вирус гриппа В, выделенный в феврале 2018 г. отличался от вакцинного и являлся родственным эталоном вируса гриппа В/Пхукет/3073/2013 (линия В/Ямагата-подобных), штамму присвоен номер ЦЭЭГ – В/Великий Новгород/1/2018. На сегодняшний день представители

этой ветви доминируют в циркуляции эпидемических штаммов и, к сожалению, отличаются по свойствам от вируса, входившего в состав гриппозных вакцин (линия В/Виктория-подобных).

#### Выводы

В Новгородской области за последние 5 лет изучение эпидемиологического процесса при гриппе и ОРВИ выявило ряд закономерностей:

1. отмечается развитие активности респираторных вирусов (парагриппа, адено-, РС-вирусов);
2. наблюдается одновременная циркуляция вирусов гриппа разных типов: А (H1N1), А (H3N2) и В;
3. определяется одномоментная циркуляция разных штаммов вирусов гриппа одного и того же типа (новые штаммы не вытесняют из циркуляции предыдущие – А(H1N1)pdm09 и А(H1N1));
4. установлена наиболее частая регистрация гриппа В, связанная с изменениями антигенной структуры вируса.

#### Литература

1. Особенности этиологической структуры ОРВИ в отдельных возрастных и профессиональных группах населения Санкт-Петербурга в эпидемический сезон 2013-2014 гг. / Н.И. Львов, М.М. Писарева, О.В. Мальцев, Ж.В. Бузицкая и др. // Журнал инфектологии. 2014. №6 (3). С. 62 – 70.
2. Национальное научное общество инфекционистов. Клинические рекомендации: острые респираторные вирусные заболевания у взрослых. 2014.
3. Вялов С.С., Кузнецов В.И. Острые респираторные вирусные инфекции: как лечить и предупреждать эффективно // Поликлиника. 2009. №5. С. 85 – 88.
4. Михайлов А.А., Дорецкий Л.И. Справочник практического врача. М.: Эксмо. 2007.
5. Hayden F. WHO Guidelines on the Use of Vaccines and Antivirals during Influenza. Annex 5-Considerations for the Use of Antivirals during an Influenza pandemic. Geneva. 2002.
6. Bright R.A., Medina M.J., Xu X., Perez-Oronoz G., Wallis T.R., Davis X.M. et al. Incidence of adamantane resistance among influenza A (H3N2) viruses isolated worldwide from 1994 to 2005: a cause for concern. *Lancet*. 2005;366(9492):1175-81. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67338-2
7. Bright R.A., Shay D.K., Shu B., Cox N.J., Klimov A.I. Adamantane resistance among influenza A viruses isolated early during the 2005–2006 influenza season in the United States. *JAMA*. 2006;295(8):891-4. DOI: 10.1001/jama.295.8.joc60020
8. Deyde V.M., Xu X., Bright R.A., Shaw M., Smith C.B., Zhang Y. et al. Surveillance of resistance to adamantanes among influenza A(H3N2) and A(H1N1) viruses isolated worldwide. *J Infect Dis*. 2007;196(2):249-57. DOI: 10.1086/518936
9. De Clercq E. Antiviral agents active against influenza A viruses. *Nat. Rev. Drug. Disc.* 2006;5(12):1015-21. DOI: 10.1038/nrd2175
10. Ferraris O., Lina B. Mutations of neuraminidase implicated in neuraminidase inhibitors resistance. *J. Clin. Virol*. 2008;41(1):13-19. DOI: 10.1016/j.jcv. 2007.10.020
11. Изучение лечебной эффективности Триазавирина в отношении экспериментальной формы клещевого энцефалита у белых мышей / С.Я. Логинова, С.В. Борисевич, В.Л. Русинов, Е.Н. Уломский и др. // Антибиотики и химиотерапия. 2015. №60 (7-8). С. 11 – 13.
12. Изучение противовирусной активности триазавирина в отношении возбудителя клещевого энцефалита в культуре клеток / С.Я. Логинова, С.В. Борисевич, В.Л. Русинов, У.Н. Уломский и др. // Антибиотики и химиотерапия. 2014. №59 (1-2). С. 3 – 5.
13. Изучение противовирусной активности триазавирина в отношении возбудителя гриппа А (H5N1) в культуре клеток. Антибиотики и химиотерапия / С.Я. Логинова, С.В. Борисевич, В.А. Максимов, В.П. Бондарев и др. 2007. №52 (11-12). С. 18 – 20.

14. Изучение влияния ремантадина, рибавирина и триазавирина на репродукцию вирусов гриппа А в могослоидных и лимфобластоидных клеточных линиях человеческого происхождения / Т.Д. Смирнова, Д.М. Даниленко, М.Ю. Еропкин, Э.Г. Деева и др. // Антибиотики и химиотерапия. 2011. №56 (11-12). С. 11 – 16.
15. Лечебная эффективность нового отечественного препарата «Триазавирин» в отношении возбудителя гриппа А (H5N1) / С.Я. Логинова, С.В. Борисевич, В.А. Максимов, В.П. Бондарев и др. // Антибиотики и химиотерапия. 2011. №56 (1-2). С. 10 – 3.
16. Изучение профилактической эффективности триазавирина в отношении возбудителя гриппа А (H5N1) / С.Я. Логинова, С.В. Борисевич, В.А. Максимов, В.П. Бондарев и др. // Антибиотики и химиотерапия. 2010. №55 (9-10). С. 25 – 8.
17. Изучение профилактической эффективности Триазавирина в отношении экспериментальной формы клещевого энцефалита у белых мышей / С.Я. Логинова, С.В. Борисевич, В.Л. Русинов, У.Н. Уломский и др. // Антибиотики и химиотерапия. 2015. №60 (5-6). С. 8 – 11.
18. Киселев О.И. Пандемия гриппа 2009/2010: противовирусная терапия и тактика лечения. СПб., М., Сочи, 2010. С. 35 – 51.
19. Лабораторная диагностика острых респираторных вирусных инфекций в условиях эволюционной изменчивости вирусов гриппа / В.Ф. Суховецкая, Е.А. Дондурей, В.П. Дриневский, А.А. Соминина и др. / НИИ гриппа Минздравсоцразвития РФ // Журнал инфектологии. Т. 4. №1. Санкт-Петербург, 2012. С. 36 – 41.
20. Юропкин М.Ю. Возможности повышения эффективности противовирусной терапии и профилактики ОРВИ // Новые экспериментальные данные на клеточных культурах. 2011. №18. С. 1151 – 1156.
21. Быстрая диагностика гриппа и других ОРВИ иммунофлуоресцентным методом: Методические указания №0100/4434-06-34. СПб., 2006. 38 с.
22. Лабораторная диагностика гриппа и других ОРВИ методом полимеразной цепной реакции: Клинические рекомендации. М., 2016. С. 9 – 13.
23. Выделение вирусов гриппа в клеточных культурах и куриных эмбрионах и их идентификация: Методические рекомендации от 18 апреля 2006 г. № 0100/4430-06-34.

### References

1. Osobnosti etiologicheskoy struktury ORVI v ot del'nyh vozrastnyh i professional'nyh gruppah naseleniya Sankt-Peterburga v epidemicheskij sezon 2013-2014 gg. / N.I. L'vov, M.M. Pisareva, O.V. Mal'cev, ZH.V. Buzickaya i dr. // ZHurnal infektologii. 2014. №6 (3). С. 62 – 70.
2. Nacional'noe nauchnoe obshchestvo infekcionistov. Klinicheskie rekomendacii: ostrye respiratornye virusnye zabolovaniya u vzroslyh. 2014.
3. Vyalov S.S., Kuznecov V.I. Ostrye respiratornye virusnye infekcii: kak lechit' i preduprezhdat' effektivno // Poliklinika. 2009. №5. S. 85 – 88.
4. Mihajlov A.A., Doreckij L.I. Spravochnik prakticheskogo vracha. M.: Eksmo. 2007.
5. Hayden F. WHO Guidelines on the Use of Vaccines and Antivirals during Influenza. Annex 5-Considerations for the Use of Antivirals during an Influenza pandemic. Geneva. 2002.
6. Bright R.A., Medina M.J., Xu X., Perez-Oronoz G., Wallis T.R., Davis X.M. et al. Incidence of adamantane resistance among influenza A (H3N2) viruses isolated worldwide from 1994 to 2005: a cause for concern. Lancet. 2005;366(9492):1175-81. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67338-2
7. Bright R.A., Shay D.K., Shu B., Cox N.J., Klimov A.I. Adamantane resistance among influenza A viruses isolated early during the 2005–2006 influenza season in the United States. JAMA. 2006;295(8):891-4. DOI: 10.1001/jama.295.8.joc60020
8. Deyde V.M., Xu X., Bright R.A., Shaw M., Smith C.B., Zhang Y. et al. Surveillance of resistance to adamantanes among influenza A(H3N2) and A(H1N1) viruses isolated worldwide. J Infect Dis. 2007;196(2):249-57. DOI: 10.1086/518936
9. De Clercq E. Antiviral agents active against influenza A viruses. Nat. Rev. Drug. Disc. 2006;5(12):1015-21. DOI: 10.1038/nrd2175
10. Ferraris O., Lina B. Mutations of neuraminidase implicated in neuraminidase inhi bitors resistance. J. Clin. Virol. 2008;41(1):13-19. DOI: 10.1016/j.jcv. 2007.10.020
11. Izuchenie lechebnoj effektivnosti Triazavirina v otnoshenii eksperimental'noj formy kleshchevogo encefalita u belyh myshej / S.YA. Loginova, S.V. Borisevich, V.L. Rusinov, E.N. Ulomskij i dr. // Antibiotiki i himioterapiya. 2015. №60 (7-8). S. 11 – 13.

12. Izuchenie protivovirusnoj aktivnosti triazavirina v otnoshenii возбуdivatelya kleshchevogo encefalita v kul'ture kletok / S.YA. Loginova, S.V. Borisevich, V.L. Rusinov, U.N. Ulomskij i dr. // Antibiotiki i himioterapiya. 2014. №59 (1-2). S. 3 – 5.
13. Izuchenie protivovirusnoj aktivnosti triazavirina v otnoshenii возбуdivatelya gripa A (N5N1) v kul'ture kletok. Antibiotiki i himioterapiya / S.YA. Loginova, S.V. Borisevich, V.A. Maksimov, V.P. Bondarev i dr. 2007. №52 (11-12). S. 18 – 20.
14. Izuchenie vliyaniya remantadina, ribavirina i triazavirina na reprodukciju virusov gripa A v mogoslojnyh i limfoblastoidnyh kletochnyh liniyah chelovecheskogo proiskhozhdeniya / T.D. Smirnova, D.M. Danilenko, M.YU. Eropkin, E.G. Deeva i dr. // Antibiotiki i himioterapiya. 2011. №56 (11-12). S. 11 – 16.
15. Lechebnaya effektivnost' novogo otechestvennogo preparata «Triazavirin» v otnoshenii возбуdivatelya gripa A (H5N1) / S.YA. Loginova, S.V. Borisevich, V.A. Maksimov, V.P. Bondarev i dr. // Antibiotiki i himioterapiya. 2011. №56 (1-2). S. 10 – 3.
16. Izuchenie profilakticheskoy effektivnosti triazavirina v otnoshenii возбуdivatelya gripa A (N5N1) / S.YA. Loginova, S.V. Borisevich, V.A. Maksimov, V.P. Bondarev i dr. // Antibiotiki i himioterapiya. 2010. №55 (9-10). S. 25 – 8.
17. Izuchenie profilakticheskoy effektivnosti Triazavirina v otnoshenii eksperimental'noj formy kleshchevogo encefalita u belyh myshej / S.YA. Loginova, S.V. Borisevich, V.L. Rusinov, U.N. Ulomskij i dr. // Antibiotiki i himioterapiya. 2015. №60 (5-6). S. 8 – 11.
18. Kiselev O.I. Pandemiya gripa 2009/2010: protivovirusnaya terapiya i taktika lecheniya. SPb., M., Sochi, 2010. S. 35 – 51.
19. Laboratornaya diagnostika ostryh respiratornyh virusnyh infekcij v usloviyah evolyucionnoj izmenchivosti virusov gripa / V.F. Suhoveckaya, E.A. Dondurej, V.P. Drinevskij, A.A. Sominina i dr. / NII gripa Minzdravso-crazvitiya RF // Zhurnal infektologii. T. 4. №1. Sankt-Peterburg, 2012. S. 36 – 41.
20. YUropkin M.YU. Vozmozhnosti povysheniya effektivnosti protivovirusnoj terapii i profilaktiki ORVI // Novye eksperimental'nye dannye na kletochnyh kul'turakh. 2011. №18. S. 1151 – 1156.
21. Bystraya diagnostika gripa i drugih ORVI immunofluorescentnym metodom: Metodicheskie ukazaniya №0100/4434-06-34. SPb., 2006. 38 s.
22. Laboratornaya diagnostika gripa i drugih ORVI metodom polimeraznoj cepnoj reakcii: Klinicheskie rekomendacii. M., 2016. S. 9 – 13.
23. Vydelenie virusov gripa v kletochnyh kul'turakh i kurinyh embrionah i ih identifikaciya: Metodicheskie rekomendacii ot 18 aprelya 2006 g. № 0100/4430-06-34.

*Kirillova E.N., Candidate of Biological Sciences (Ph.D.), Associate Professor,  
Arkhipova E.I., Doctor of Medical Sciences (Advanced Doctor), Professor,  
Stukolkina N.E., Candidate of Biological Sciences (Ph.D.), Associate Professor,  
Azovtzeva O.V., Candidate of Medical Sciences (Ph.D.), Associate Professor,  
Yaroslav The Wise Novgorod State University*

## FEATURES OF REGISTRATION OF THE VIRUSES OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS

**Abstract:** the natural variability of influenza viruses, manifested in changes in surface antigens, leads to the emergence of new highly pathogenic strains of "bird" and "pig" origin. This complicates the epidemic situation and requires a thorough study of the antigenic characteristics of newly emerging pathogens. Influenza caused by different strains in recent years, while maintaining the main clinical manifestations, has a number of significant features, which is expressed in the varying severity and duration of clinical syndromes. In the age structure of the incidence of influenza and ARVI in the Novgorod region is dominated by children under 17 years. The morbidity of the child population (by age groups) was 4-5.7 times higher than that of the population as a whole. The material of the study was: cylindrical epithelial cells from the mucous nasal passages and flat epithelial cells from the posterior pharyngeal wall, processed according to the standard procedure for detecting antigens of influenza and ARVI viruses and determining the etiology of the disease. As a result of the analysis for the period 2013-2017 in the Novgorod region there was an active circulation of viruses of non-influenza etiology in the pre-epidemic period and during the influenza epidemic. A parallel study of biomaterial from patients and persons with suspected influenza and ARVI by express methods, followed by isolation of the virus on the culture of MDCK tissue cells, is more effective for indicating strains of influenza A and B viruses. Monitoring of influenza incidence showed simultaneous circulation of two subtypes: influenza A virus and influenza B, with predominance of A type influenza.

**Keywords:** influenza, ARVI, virus etiology, immunofluorescence method, monitoring