

doi: 10.25005/2074-0581-2022-24-4-523-531

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИППА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.С. ЛАРИНА¹, Р.С. АРАКЕЛЬЯН², Л.А. СИВЦОВА³, А.Р. КУРБАНГАЛИЕВА³

¹ Кафедра детских инфекций, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

² Кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

³ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Российская Федерация

Цель: изучить клинико-эпидемиологические особенности гриппа у детей в Астраханской области за 2016-2020 гг.

Материал и методы: за анализируемый период на территории Астраханской области было зарегистрировано 1276150 случаев инфекционных и неинфекционных заболеваний, из которых 1202553 случая (94,2%) составили инфекционные и паразитарные заболевания. Доля детей в структуре общей инфекционной и паразитарной заболеваемости населения Астраханской области за период 2016-2020 гг. составила 897094 случаев (74,6%), из которых грипп и другие острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) – 844299 случаев (94,1%), в том числе грипп – 3663 случаев (0,4%) и другие ОРВИ – 840636 случаев (99,6%).

Результаты: случаи гриппа регистрировались у детей различных возрастов как в городском – 3405 случаев (93%), так и в сельских округах Астраханской области – 258 случаев (7%). Случаи гриппа у детей, проживавших в Астраханской области, регистрировались в девяти субъектах: Володарском, Икрянинском, Камызякском, Красноярском, Лиманском, Наримановском, Приволжском, Харабалинском районах и г. Знаменск. Во всех случаях дети предъявляли жалобы на слабость и быструю утомляемость. Также большая часть детей (n=3387; 92,5%) предъявляла жалобы на повышение температуры до 38-39°C, боль в горле (n=3198; 87,3%), насморк и заложенность носа (n=3254; 88,8%), головную боль (n=3127; 85,4%). Миалгия и артралгия отмечались у 2551 (69,6%) детей. В редких случаях имели место жалобы на рвоту и диарею – у 233 (6,4%) и 474 (12,9%) детей соответственно. Наименьшее число случаев гриппа было зарегистрировано у детей в возрасте от 5 до 12 месяцев – 261 случай (7,1%); заболеваемость в возрасте 1-7 лет составила 2145 случаев (58,6%), а от 7 до 17 лет – 1257 случаев (34,3%). Боль в горле у большинства детей (n=3198; 93,9%) сохранялась от 3 до 5 дней. Осложнённого течения гриппа не наблюдалось.

Заключение: заболеванию гриппом подвержены дети всех возрастных групп, наиболее часто им заболевают дети в возрасте от 1 года до 7 лет. Грипп регистрировался чаще всего у детей, проживавших в городской черте. Жалобы детей при гриппе соответствовали описанным в литературных источниках.

Ключевые слова: грипп, дети, школьники, дошкольники, миалгия, артралгия, повышение температуры, заложенность носа.

Для цитирования: Ларина НС, Аракельян РС, Сивцова ЛА, Курбангалиева АР. Клинико-эпидемиологическая характеристика гриппа у детей, проживающих в Астраханской области. *Вестник Авиценны*. 2022;24(4):523-31. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-523-531>

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INFLUENZA IN CHILDREN RESIDING IN THE ASTRAKHAN REGION

N.S. LARINA¹, R.S. ARAKELYAN², L.A. SIVTSOVA³, A.R. KURBANGALIEVA³

¹ Department of Children's Infections, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

² Department of Infectious Diseases and Epidemiology, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

³ Center for Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, Astrakhan, Russian Federation

Objective: To study the clinical and epidemiological features of influenza in children of the Astrakhan region in 2016-2020.

Methods: During the analyzed period, 1,276,150 patients with infectious and non-infectious diseases were registered on the territory of the Astrakhan region, of which 1,202,553 cases (94.2%) were infectious and parasitic diseases. The share of children in the structure of the general infectious and parasitic morbidity of the population of the Astrakhan region for the period of 2016-2020 amounted to 897,094 cases (74.6%), of which 844,299 patients (94.1%) developed influenza and other acute respiratory viral infections (ARVI), including influenza – 3,663 cases (0.4%) and other acute respiratory viral infections – 840,636 cases (99.6%).

Results: Influenza cases were registered in children of different ages both in the urban and rural districts of the Astrakhan region (3,405 cases – 93%, and 258 cases – 7% respectively). Influenza in children living in the Astrakhan region were registered in nine districts: Volodarsky, Ikryaninsky, Kamzyaksky, Krasnoyarsky, Limansky, Narimanovskaya, Volga, Kharabalinsky districts and the city of Znamensk. In all cases, the children complained of weakness and fatigue. Most of the children (n=3,387; 92.5%) complained of fever up to 38-39°C, sore throat (n=3,198; 87.3%), runny nose and nasal congestion (n=3,254; 88.8%), headache (n=3,127; 85.4%). Myalgia and arthralgia were observed in 2,551 (69.6%) children. In rare cases, there were complaints of vomiting and diarrhea – in 233 (6.4%) and 474 (12.9%) children, respectively. The smallest number of cases of influenza was registered in children aged 5 to 12 months – 261 cases (7.1%); among children aged 1-7 years there were 2,145 cases (58.6%), and from 7 to 17 years – 1,257 cases (34.3%). Sore throat in most children (n=3,198; 93.9%) persisted for 3 to 5 days. A complicated course of influenza was not observed.

Conclusion: Children of all age groups are susceptible to influenza, but most often children aged 1 to 7 years are affected. Influenza was recorded most often in children living in urban areas. Complaints of children with influenza corresponded to those described in the literature.

Keywords: Influenza, children, schoolchildren, preschoolers, myalgia, arthralgia, fever, nasal congestion.

For citation: Larina NS, Arakelyan RS, Sivtsova LA, Kurbangalieva AR. Kliniko-epidemiologicheskaya kharakteristika grippe u detey, prozhivayushchikh v Astrakhanskoj oblasti [Clinical and epidemiological characteristics of influenza in children residing in the Astrakhan region]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2022;24(4):523-31. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-523-531>

ВВЕДЕНИЕ

Грипп – острое инфекционное заболевание, вызванное вирусом гриппа, которое в холодное время года поражает до 15% населения земного шара. Ежегодно в мире до 500 млн человек заболевают гриппом, из них 2 млн случаев заканчиваются смертельным исходом [1].

По данным статистики, в России ежегодно регистрируют от 27,3 до 41,2 млн случаев гриппа и других острых респираторных заболеваний. В структуре детской заболеваемости доля острых респираторных инфекций составляет около 90%, поэтому проблема, по-прежнему, остаётся актуальной, т.к. данная патология является основной причиной госпитализации детей в стационарные медицинские учреждения [2].

Наибольшие опасения среди всех ОРВИ традиционно вызывает грипп, вследствие высокой заболеваемости, способности вызывать сезонные вспышки, эпидемии и пандемии, большой частоты госпитализаций и осложнений [3, 4]. Факторами высокой распространённости и различного уровня эпидемической заболеваемости ОРВИ являются большая плотность населения в городах, особенно крупных, проблема часто регистрируемого гиповитаминоза, неблагоприятные экологические факторы, недостаточно сбалансированное питание, курение (для детей пассивное) и несоблюдение правил гигиены [5]. Вспышки гриппа происходят ежегодно во всём мире, в основном, в зимнее время в странах с умеренным климатом [6].

Хотя грипп, как правило, является острым, самокупирующимся и обычно неосложнённым заболеванием у здоровых детей, он может быть связан с тяжёлой заболеваемостью и смертностью [7]. Определённые группы детей подвержены повышенному риску тяжёлого или осложнённого течения гриппозной инфекции [8].

Профилактические мероприятия включают меры индивидуальной защиты для повседневного использования (добровольная домашняя изоляция больных, респираторный этикет и гигиена рук); меры индивидуальной защиты, предназначенные для случаев пандемии гриппа; общественные меры, направленные на усиление социального дистанцирования (закрывание школ, социальное дистанцирование на рабочих местах, отсрочка или отмена массовых собраний); меры по защите окружающей среды (обычная чистка поверхностей, к которым часто прикасаются) [9].

Пандемия COVID-19 и последующее внедрение немедицинских мероприятий снизили передачу некоторых вирусных респираторных патогенов [10, 11]. Клиницисты должны быть осведомлены об увеличении активности некоторых респираторных вирусов и сохранять бдительность в отношении увеличения активности в межсезонье. В дополнение к использованию повседневных профилактических мер, осенние кампании по вакцинации против гриппа являются важным компонентом профилактики [12].

В современном мире, учитывая последние достижения медицины по профилактике и борьбе с инфекционными болезнями, до сих пор сохраняется сложная эпидемиологическая ситуация по гриппу и другим ОРВИ. Анализируя данные ВОЗ, мы видим, что болезнь может протекать как в лёгкой, неосложнённой форме, так и в тяжёлой, а в некоторых случаях сопровождаться и леталь-

INTRODUCTION

Influenza is an acute infectious disease caused by the influenza virus, which in the cold season affects up to 15% of the world's population. Every year, up to 500 million people in the world develop influenza, of which 2 million cases are fatal [1].

According to statistics, from 27.3 to 41.2 million cases of influenza and other acute respiratory diseases are registered annually in Russia. In the structure of childhood morbidity, the proportion of acute respiratory infections is about 90%, therefore the problem still remains relevant, because this pathology is the main reason for the hospitalization of children [2].

The greatest concern among all acute respiratory viral infections (ARVI) is traditionally caused by influenza, due to its high incidence, the ability to cause seasonal outbreaks, epidemics, and pandemics, and the high frequency of hospitalizations and complications [3, 4]. The factors of high prevalence and different levels of epidemic incidence of ARVI are the high density of population in cities, especially the large ones, frequently recorded hypovitaminosis, adverse environmental factors, insufficiently balanced nutrition, smoking (passive for children), and non-compliance with hygiene rules [5]. Influenza outbreaks occur annually throughout the world, mainly in winter in countries with moderate climates [6].

Although influenza is generally an acute, self-cured, and usually uncomplicated illness in healthy children, it can be associated with severe morbidity and mortality [7]. Certain groups of children are at increased risk of severe or complicated influenza infection [8].

Preventive measures include personal protective measures for everyday use (voluntary home isolation of sick people, respiratory etiquette, and hand hygiene); personal protective measures for influenza pandemics; public measures to increase social distancing (school closures, social distancing in workplaces, postponement or cancellation of mass gatherings); environmental protection measures (routine cleaning of frequently touched surfaces) [9].

The COVID-19 pandemic and the subsequent introduction of non-pharmacological interventions have reduced the transmission of some viral respiratory pathogens [10, 11]. Clinicians should be aware of the increase in the activity of some respiratory viruses and remain vigilant for increases in off-season activity. In addition to the use of routine preventive measures, autumn influenza vaccination campaigns are an important component of prevention [12].

In the modern world, taking into account the latest advances in medicine in the prevention and control of infectious diseases, the difficult epidemiological situation with influenza and other ARVI still persists. Analysis of WHO data shows that the disease can proceed both in a mild, uncomplicated form, and in a severe course, and in some cases result in a fatal outcome [13]. Most of the patients subject to hospitalization are from risk groups. Annual reports show that influenza epidemics result in 3-5 million

ными исходами [13]. Большая часть пациентов, подлежащих госпитализации, это больные из групп риска. По ежегодным отчётам видно, что эпидемии гриппа приводят к 3-5 миллионам случаев тяжёлой болезни и к 290000-650000 случаев смерти [14]. В промышленно развитых странах большинство случаев летальных исходов, связанных с гриппом, приходится на людей в возрасте 65 лет и старше [15-17].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить клинико-эпидемиологические особенности гриппа у детей в Астраханской области за 2016-2020 гг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследовательская работа проводилась на базе эпидемиологического отдела Центра гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, кафедры детских инфекций и кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии Астраханского государственного медицинского университета.

Всего за анализируемый период на территории Астраханской области было зарегистрировано 1276150 случаев инфекционных и неинфекционных заболеваний, из которых 1202553 случая (94,2%) составили инфекционные и паразитарные заболевания. Доля детей в структуре общей инфекционной и паразитарной заболеваемости населения Астраханской области за период 2016-2020 гг. составила 897094 случая (74,6%), из которых грипп и другие ОРВИ – 844299 случаев (94,1%), в том числе грипп – 3663 случая (0,4%) и другие ОРВИ – 840636 случаев (99,6%).

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программы Microsoft Office Excel (Microsoft Inc., USA) и BioStat Professional 5.8.4 (AnalysSoft Inc., USA). Определяли процентное выражение ряда данных (%).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Случаи гриппа регистрировались у детей различных возрастов как в городском – 3405 случаев (93%), так и в сельских – 258 случаев (7%) округах Астраханской области.

Структура заболеваемости детей гриппом сельского округа Астраханской области была представлена 9 субъектами, из которых наибольшее число случаев отмечалось в Наримановском районе – 62 случая (24%) и г. Знаменск – 90 случаев (34,9%). Почти в три раза меньше случаев гриппа зафиксировано в Икрянинском и Камызякском районах Астраханской области – по 26 случаев (10,1%). В редких случаях – 17 (6,6%) заболевание отмечено в Харабалинском и 13 случаев (5,0%) в Володарском районах. Спорадические случаи гриппа регистрировались у детей, проживавших в Приволжском – 10 случаев (3,9%), а также в Красноярском и Лиманском районах – по 7 случаев (по 2,7%). В трёх районах (Ахтубинский, Енотаевский и Черноярский) случаи гриппа у детей не регистрировались.

Так, наименьшее число случаев гриппа было зарегистрировано у детей в возрасте от 5 до 12 месяцев – 261 случай (7,1%). Данные случаи были зарегистрированы, в основном, у детей, проживавших в городской черте – 248 случаев (95%) от числа всех детей данной возрастной группы и 7,3% – от числа всех зарегистрированных случаев гриппа у детей, проживавших в г. Астрахани. Доля детей с выявленным гриппом и проживавших в сельском округе Астраханской области, составила 13 человек (5%) – от числа всех детей в возрасте от 5 до 12 месяцев, а также детей, проживавших в сельском округе (табл. 1).

cases of severe illness and 290,000-650,000 deaths [14]. In industrialized countries, most influenza-related deaths occur in people aged 65 and above [15-17].

PURPOSE OF THE STUDY

To study the clinical and epidemiological features of influenza in children in the Astrakhan region in 2016-2020.

METHODS

The research was carried out in the epidemiological department of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, the Department of Children's Infections, and the Department of Infectious Diseases and Epidemiology of the Astrakhan State Medical University.

In total, during the analyzed period, 1,276,150 cases of infectious and non-infectious diseases were registered in the Astrakhan region, of which 1,202,553 cases (94.2%) were infectious and parasitic diseases. The share of children in the structure of the general infectious and parasitic morbidity of the population of the Astrakhan region for the period 2016-2020 amounted to 897,094 cases (74.6%), of which 844,299 patients (94.1%) developed influenza and other ARVI, including influenza – 3,663 cases (0.4%) and other ARVI – 840,636 cases (99.6%).

Statistical processing of the results was carried out using Microsoft Office Excel (Microsoft Inc., USA) and BioStat Professional 5.8.4 (AnalysSoft Inc., USA) software. The shares were calculated in percent (%).

RESULTS

Influenza was registered in children of different ages both in urban (3,405 cases – 93%), and in rural (258 cases – 7%) districts of the Astrakhan region.

Incidence of influenza in children of the rural district of the Astrakhan region was assessed in the 9 districts, of which the largest number of cases was noted in the Narimanov district – 62 cases (24%) and the city of Znamensk – 90 cases (34.9%). Almost three times fewer cases of influenza were recorded in the Ikryaninsky and Kamyzyaksky districts of the Astrakhan region – 26 cases each (10.1%). Rare cases, cases were noted in Kharabalinsky (17 patients – 6.6%) and Volodarsky (13 cases – 5.0%) districts. Sporadic cases of influenza were recorded in children living in Privolzhsky – 10 cases (3.9%), as well as in Krasnoyarsk and Limansky districts – 7 cases in each (2.7%). In three districts (Akhtubinsky, Enotaevsky, and Chernoyarsky), cases of influenza in children were not registered.

Thus, the smallest number of cases of influenza was registered in children aged 5 to 12 months – 261 cases (7.1%). These cases were registered mainly in children living in the city – 248 cases – 95% of all children of this age group and 7.3% of all registered cases of influenza in children living in Astrakhan. The proportion of children diagnosed with influenza and living in the rural district of the Astrakhan region was 13 people (5%) – out of the number of all children aged 5 to 12 months, as well as children living in the rural district (Table 1).

Таблица 1 Число случаев гриппа у детей возрастной группы 5-12 месяцев

Населённый пункт / District	Возраст (месяцы) / Age (months)								Всего Total
	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ахтубинский / Akhtubinsky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Володарский / Volodarsky	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Енотаевский / Enotaevsky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Икрянинский / Ikryaninsky	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Камызякский / Kamzyaksky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Красноярский / Krasnoyarsky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лиманский / Limansky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наримановский / Narimanovsky	-	-	1	1	1	-	1	2	6
Приволжский / Privolzhsky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Харабалинский / Kharabalinsky	-	1	-	-	-	1	-	-	2
Черноярский / Chernoyarsky	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Знаменск / Znamensk	-	1	-	-	-	-	1	1	3
Всего по Астраханской области Total for Astrakhan region	1	2	1	1	2	1	2	3	13
г. Астрахань / Astrakhan	7	23	63	24	47	21	44	19	248
Всего / Total	8	25	64	25	49	22	46	22	261

Table 1 Number of cases of influenza in children of the age group 5-12 months

Случаи гриппа у детей возрастной группы 5-12 месяцев регистрировались в пяти районах Астраханской области: Володарском – 1 случай (7,7%) был зарегистрирован в 2020 г.; Икрянинском – 1 случай (3,8%) – данный случай был зарегистрирован в 2016 г.; Наримановском – 6 случаев (9,7%); Харабалинском – 2 случая (11,8%) (2019 г.); г. Знаменск – 3 случая (3,3%) (2016 г.).

Доля детей другой возрастной группы (1-7 лет) составила 2145 случаев (58,6%), из которых городские жители – 2012 случаев или 93,8% от числа всех детей данной возрастной группы и 59,1% – от числа всех детей, проживавших в г. Астрахани. Структура детской заболеваемости гриппом среди жителей сельских округов составила 133 случая или 6,2% от числа всех детей данной возрастной группы и 51,6% – от числа всех детей, проживавших в сельской местности (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что наибольшее число случаев гриппа было зарегистрировано у детей, проживавших в Наримановском районе и г. Знаменске. Так, у детей Наримановского района в возрастной группе от 1-7 лет грипп регистрировался в 29 случаях

Таблица 2 Число случаев гриппа у детей возрастной группы (1-7 лет), проживавших в сельском округе Астраханской области

Населённый пункт / District	Годы / Years					Всего Total
	2016	2017	2018	2019	2020	
Ахтубинский / Akhtubinsky	-	-	-	-	-	-
Володарский / Volodarsky	1	-	-	2	7	10
Енотаевский / Enotaevsky	-	-	-	-	-	-
Икрянинский / Ikryaninsky	3	1	-	1	7	12
Камызякский / Kamzyaksky	-	-	2	9	1	12
Красноярский / Krasnoyarsky	-	-	-	-	2	2
Лиманский / Limansky	-	-	-	-	-	-
Наримановский / Narimanovsky	14	1	-	2	12	29
Приволжский / Privolzhsky	6	-	-	3	-	9
Харабалинский / Kharabalinsky	1	-	-	6	2	9
Черноярский / Chernoyarsky	-	-	-	-	-	-
Знаменск / Znamensk	38	7	2	3	-	50
Всего по Астраханской области Total for Astrakhan region	63	9	4	26	31	133

Influenza cases in children aged 5-12 months were registered in five districts of the Astrakhan region: Volodarsky – 1 case (7.7%) was registered in 2020; Ikryaninsky – 1 case (3.8%) – was registered in 2016; Narimanovsky – 6 cases (9.7%); Kharabalinsky – 2 cases (11.8%) (2019); Znamensk – 3 cases (3.3%) (2016).

The share of children of other age groups (1-7 years old) was 2,145 cases (58.6%), of which 2,012 cases were urban residents or 93.8% of all children in this age group and 59.1% of all children living in Astrakhan. The structure of childhood influenza incidence among residents of rural districts was 133 cases or 6.2% of all children in this age group and 51.6% of all children living in rural areas (Table 2).

Table 2 shows that the largest number of cases of influenza was registered in children living in the Narimanov district and the city of Znamensk. Thus, in children of the Narimanov district in the age group of 1-7 years, influenza was registered in 29 cases,

Table 2 Number of cases of influenza in children of the age group (1-7 years), living in the rural district of the Astrakhan region

или 46,8% от числа всех случаев гриппа у детей данного района и 21,8% – от числа всех зарегистрированных случаев гриппа у детей, проживавших в сельском округе. Почти в два раза больше – 50 случаев (55,6%) было зарегистрировано у детей, проживавших в г. Знаменск.

В редких случаях грипп регистрировался у детей, проживавших в Камызякском и Икрянинском районах (по 12 случаев); по 9 случаев – в Приволжском и Харабалинском районах. Спорадические случаи гриппа отмечались у детей, проживавших в Красноярском районе – 2 случая. В четырёх районах Астраханской области (Ахтубинский, Енотаевский, Лиманский и Черноярский) случаи гриппа у детей в возрасте 1-7 лет не регистрировались.

Доля детей школьного возраста (7-17 лет) в структуре заболеваемости всех детей Астраханской области составила 1257 случаев (34,3%), в том числе среди жителей г. Астрахани – 1145 случаев или 91,1% от числа всех детей данной группы и 33,6% от числа детей с выявленным гриппом и проживавших непосредственно в городской черте. Доля детей, проживавших в районах Астраханской области, составила 112 случаев или 8,9% от числа всех детей данной возрастной группы и 43,4% от числа всех детей, проживавших в районах Астраханской области.

Так, случаи гриппа у детей, проживавших в Астраханской области, регистрировались в девяти сельских районах: Володарском, Икрянинском, Камызякском, Красноярском, Лиманском, Наримановском, Приволжском, Харабалинском и г. Знаменск (рис. 1, табл. 3).

Клинически грипп протекал в виде различных жалоб со стороны пациентов. Так, чаще всего дети предъявляли жалобы, характерные для данного заболевания, т.е. на слабость и быструю утомляемость – по 100%. Также большая часть детей – 3387 человек (92,5%) предъявляла жалобы на повышение температуры до 38-39°C, боль в горле – 3198 человек (87,3%), насморк и заложенность носа отмечались у 3254 детей (88,8%), головная боль – у 3127 (85,4%), миалгия и артралгия отмечались у 2551 (69,6%) детей. В редких случаях – у 233 (6,4%) и 474 (12,9%) детей – отмечались жалобы на рвоту и диарею соответственно. Боль в горле у большинства детей – 3198 человек (87,3%) – сохранялась от 3 до

or 46.8% of all cases of influenza in children of this district and 21.8% of all registered cases of influenza in children living in the rural district. Almost twice as many – 50 cases (55.6%) were registered in children living in the city of Znamensk.

In rare cases, influenza was recorded in children living in Kamzyaksky and Ikryaninsky districts (12 cases each); 9 cases each – in Privolzhsky and Kharabalinsky districts. Sporadic cases of influenza were observed in children living in the Krasnoyarsky region – 2 cases. In four districts of the Astrakhan region (Akh-tubinsky, Enotayevsky, Limansky and Chernoyarsky), cases of influenza in children aged 1-7 years were not registered.

The proportion of school-age children (7-17 years old) in the structure of the incidence in all children in the Astrakhan region was 1,257 cases (34.3%), including among the residents of Astrakhan – 1,145 cases or 91.1% of all children in this groups and 33.6% of the number of children diagnosed with influenza and living in the city. The proportion of children living in the districts of the Astrakhan region amounted to 112 cases or 8.9% of all children in this age group and 43.4% of all children living in the districts of the Astrakhan region.

Thus, cases of influenza in children living in the Astrakhan region were recorded in nine rural districts: Volodarsky, Ikryaninsky, Kamzyaksky, Krasnoyarsky, Limansky, Narimanovsky, Privolzhsky, Kharabalinsky and Znamensk (Fig. 1, Table 3).

Clinically, the patients with influenza presented with several complaints. Most often, children noticed weakness and fatigue – 100% for both complaints. Besides, most of the children – 3,387 people (92.5%) complained of fever up to 38-39°C, sore throat – 3,198 people (87.3%), runny nose and nasal congestion were observed in 3,254 children (88.8%), headache – in 3,127 (85.4%), myalgia and arthralgia were observed in 2,551 (69.6%) children. In rare cases, 233 (6.4%) and 474 (12.9%) children complained of vomiting and diarrhea, respectively. Sore throat in the majority of children – 3,198 people (87.3%) – persisted from 3 to 5 days. No complications of influenza were observed in these cases (Table 4).

Рис. 1. Число зарегистрированных случаев гриппа у детей в возрасте 7-17 лет по Астраханской области

Fig. 1. Number of reported cases of influenza in children aged 7-17 years in the Astrakhan region

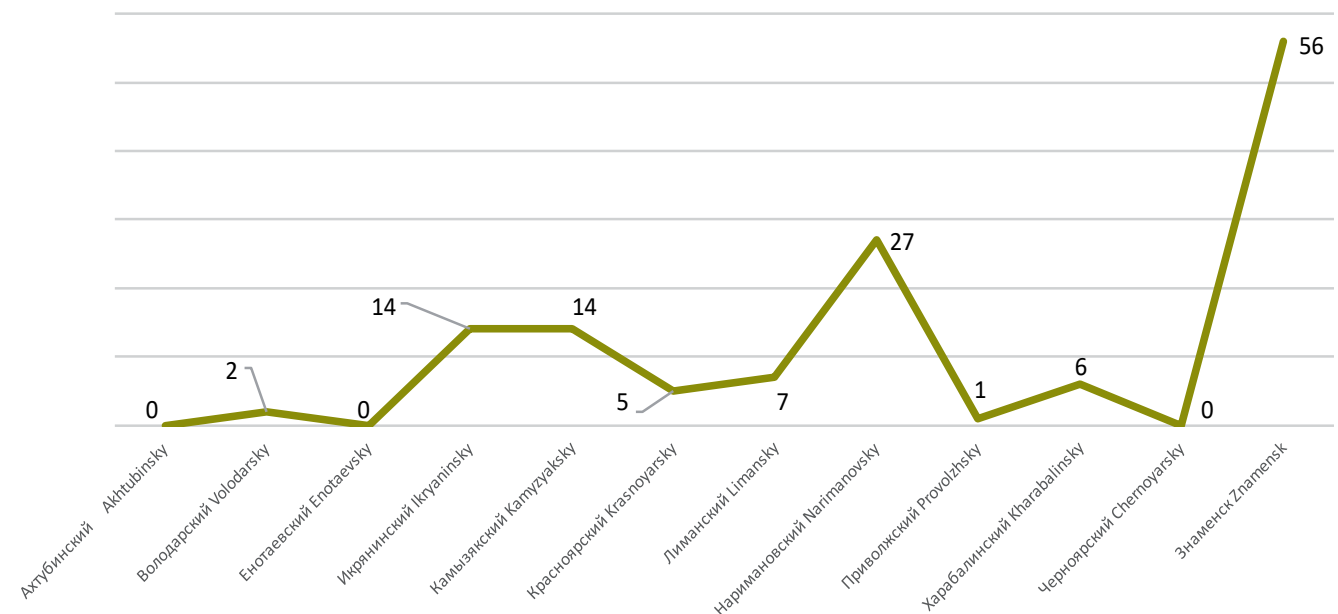


Таблица 3 Число случаев гриппа у детей возрастной группы (7-17 лет), проживавших в сельском округе Астраханской области**Table 3** The number of cases of influenza in children of the age group (7-17 years), living in the rural district of the Astrakhan region

Населённый пункт / District	Годы / Years					Всего Total
	2016	2017	2018	2019	2020	
Ахтубинский / Akhtubinsky	-	-	-	-	-	-
Володарский / Volodarsky	1	-	-	-	1	2
Енотаевский / Enotaevsky	-	-	-	-	-	-
Икрянинский / Ikryaninsky	2	-	-	2	10	14
Камызякский / Kamzyaksky	1	-	6	2	5	14
Красноярский / Krasnoyarsky	-	1	-	-	4	5
Лиманский / Limansky	-	7	-	-	-	7
Наримановский / Narimanovsky	9	-	-	-	18	27
Приволжский / Privolzhsky	1	-	-	-	-	1
Харабалинский / Kharabalinsky	4	-	-	2	-	6
Черноярский / Chernoyarsky	-	-	-	-	-	-
Знаменск / Znamensk	35	9	3	9	-	56
Всего по Астраханской области Total for Astrakhan region	53	17	9	15	38	132

5 дней. Осложнённого течения гриппа в наших случаях не наблюдалось (табл. 4).

Сезонность распространения и выявления случаев гриппа у детей в Астраханской области колебалась в промежутке октябрь – апрель (рис. 2).

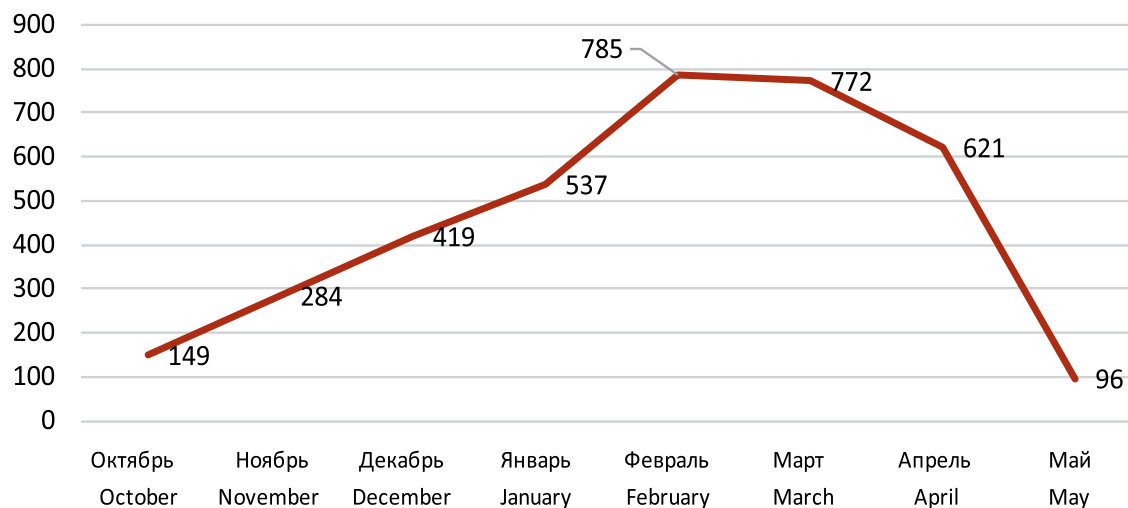
Из приведённого выше графика видно, что наибольшее число случаев гриппа было зарегистрировано в зимне-весенний

The seasonality of the spread and detection of cases of influenza in children in the Astrakhan region fluctuated between October and April (Fig. 2).

The diagram in Fig. 2 shows that the largest number of influenza cases was registered in the winter-spring period (January-April) – 2,715 people (74.2%), which can be explained by

Таблица 4 Клинические проявления у детей с выявленным гриппом**Table 4** Clinical manifestations in children with diagnosed influenza

Симптомы / Symptoms	Число лиц Number of patients	%
Повышение температуры до 38-39°C / Temperature rise to 38-39°C	3387	92.5
Боль в горле / A sore throat	3198	87.3
Насморк, заложенность носа / Runny nose, stuffy nose	3254	88.8
Миалгия и/или артралгия / Myalgia and/or arthralgia	2551	69.6
Головная боль / Headache	3127	91.8
Быстрая утомляемость / Fast fatiguability	3405	100
Слабость / Weakness	3405	100
Рвота / Vomit	233	6.4
Диарея / Diarrhea	474	12.9

Рис. 2 Динамика заражённости гриппом детей Астраханской области за 2016-2020 гг.**Fig. 2** Dynamics of influenza infection among children in the Astrakhan region in 2016-2020

период (январь – апрель) – 2715 человек (74,2%), что можно объяснить относительно низкими температурами (самые холодные месяцы в Астраханском регионе приходятся на вторую половину января – первую декаду марта).

Противоэпидемические мероприятия на территории Астраханского региона в период эпидемиологического сезона заболеваемости населения гриппом проводились в соответствии с постановлениями и распоряжениями Управления Роспотребнадзора в Астраханской области и заключались в массовой вакцинации детского и взрослого населения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Столяров КА и соавт. (2017) изучали заболеваемость ОРВИ, в частности заболеваемость гриппом и респираторно-синцитиальным вирусом, у детей на территории России в шести городах, расположенных в западных, центральных и восточных регионах страны и пришли к заключению, что пик заболеваемости приходился на февраль-март, причём средний возраст пациентов с гриппом равнялся 15 годам. Так, по их заключению, в это же время года страдают и дети из дошкольной возрастной группы (3-7 лет). Затем авторы отмечают помесечное снижение количества заболевших детей с полным отсутствием заболеваемости ОРВИ в летнее время (июль – август) во всех возрастных группах. В октябре месяце вновь намечается рост ОРВИ, в большей степени увеличение отмечено в ноябре месяце. Проведённый анализ заболеваемости гриппом и ОРВИ в 2013-2015 гг. свидетельствовал о том, что показатель заболеваемости гриппом имел тенденцию к снижению за счёт вакцинации, и показатель заболеваемости был ниже среднего российского [17].

Центрами по контролю и профилактике заболеваний в отчёте за 2020 год установлено снижение роста заболеваемости гриппом на территории Евразийского материка. Мониторинг циркуляции возбудителя показал, что среди госпитализированных взрослых пациентов преобладали лица молодого возраста, преимущественно мужчины, со среднетяжёлым течением заболевания [18-21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заболеванию гриппом подвержены дети всех возрастных групп, наиболее часто им заболевают дети в возрасте от 1 года до 7 лет. У детей, проживающих в городе, заболеваемость гриппом регистрировалась чаще, чем у детей, проживающих в сельской местности. Жалобы детей при гриппе соответствовали описанным в литературных источниках.

relatively low temperatures (the coldest months in the Astrakhan region are the second half of January – the first decade of March).

Anti-epidemic measures on the territory of the Astrakhan region during the epidemiological season of the influenza were carried out in accordance with the resolutions and orders of the Rosпотребнадзор Office in the Astrakhan region and included mass vaccination of children and adults.

DISCUSSION

Stolyarov KA et al (2017) studied the incidence of ARVI, in particular, the incidence of influenza and respiratory syncytial virus, in children of the six Russian cities located in the western, central, and eastern regions of the country and concluded that the peak incidence was in February-March, and the average age of patients with influenza was 15 years. According to their conclusion, at the same time of the year, children from the pre-school age group (3-7 years) were also affected. The authors note a monthly decrease in the number of sick children, with a complete absence of ARVI in summer (July-August) in all age groups. In October, the incidence of ARVI tended to increase reaching a maximum in November. The analysis of the incidence of influenza and ARVI in 2013-2015 showed that the incidence rate of influenza tended to decrease due to vaccination and was below the national average [17].

In a report for 2020, the Centers for Disease Control and Prevention found a less increase in the incidence of influenza on the territory of the Eurasian continent. Monitoring of the pathogen circulation showed that among hospitalized adult patients, young people, mostly men, with a moderate course of the disease predominated [18-21].

CONCLUSION

Influenza affects children of all age groups, most often it occurs in children aged 1 to 7 years. In children living in urban areas, the incidence of influenza was recorded more often than in children of the rural areas. Complaints of children with influenza corresponded to those described in the literature.


ЛИТЕРАТУРА

1. Тхакушинова НХ, Бевзенко ОВ Клинико-эпидемиологическая характеристика гриппа у детей в Краснодарском крае в эпидемическом сезоне 2021-2022 гг. *Российский педиатрический журнал*. 2022;3(1):310.
2. Газина ЕИ, Дорганева КВ, Аралова ЕВ Особенности клинического течения осложнённого гриппа у детей. *Молодёжный инновационный вестник*. 2013;2(1):97.
3. Николаева СВ, Усенко ДВ, Шабалина СВ, Хлыповка ЮН, Медкова АЮ, Горелов АВ. Особенности клинических сочетанных форм гриппа у детей. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2020;1(11):665-9.

REFERENCES

1. Tkhakushinova NH, Bevzenko OV Kliniko-epidemiologicheskaya kharakteristika grippa u detey v Krasnodarskom krae v epidemicheskom sezone 2021-2022 gg. [Clinical and epidemiological characteristics of influenza in children in the Krasnodar Territory in the epidemic season 2021-2022]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2022;3(1):310.
2. Gazina EI, Dorganeva KV, Aralova EV Osobennosti klinicheskogo techeniya oslozhnennogo grippa u detey [Features of the clinical course of complicated influenza in children]. *Molodyozhnyy innovatsionnyy vestnik*. 2013;2(1):97.
3. Nikolaeva SV, Usenko DV, Shabalina SV, Khlypovka YuN, Medkova AYU, Gorelov AV. Osobennosti klinicheskikh sochetannykh form grippa u detey [Features of the clinical course of combined forms of influenza in children]. *RMZh. Meditsinskoe obozrenie*. 2020;1(11):665-9.

4. Амвросьева ТВ, Митьковская НП, Богуш ЗФ, Аринович АС, Балыш ЕМ. Возбудители вирусных миокардитов. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2020;4(1):817-23.
5. Краснов ВВ Грипп и ОРВИ: использование рекомбинантного интерферона для лечения и профилактики у детей. *Практика педиатра*. 2019;1:24-9.
6. Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS, Englund JA, File TM, Fry AM, et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenza. *Clin Infect Dis*. 2019;68(6):895-902. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy874>
7. Uyeki TM. Influenza. *Ann Intern Med*. 2021;174(11):ITC161-ITC176. <https://doi.org/10.7326/AITC202111160>
8. Muthuri SG, Venkatesan S, Myles PR, Leonardi-Bee J, Al Khuwaitir TS, Al Mamun A, et al. Effectiveness of neuraminidase inhibitors in reducing mortality in patients admitted to hospital with influenza A H1N1pdm09 virus infection: A meta-analysis of individual participant data. *Lancet Respir Med*. 2014;2(5):395-404. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(14\)70041-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(14)70041-4)
9. Lytras T, Mouratidou E, Andreopoulou A, Bonovas S, Tsiodras S. Effect of early oseltamivir treatment on mortality in critically ill patients with different types of influenza: A multiseason cohort study. *Clin Infect Dis*. 2019;69(11):1896-902. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz101>
10. Hsu J, Santesso N, Mustafa R, Brozek J, Chen YL, Hopkins JP, et al. Antivirals for treatment of influenza: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Ann Intern Med*. 2012;156(7):512-24. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-156-7-201204030-00411>
11. Бессчѣтнова ОксВ, Волкова ОА, Алиев ШИ, Бессчѣтнова ОлВ. Отношение молодежи к вакцинопрофилактике гриппа в условиях развития пандемии COVID-19. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(2):213-19. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-2-213-219>
12. Katzen J, Kohn R, Houk JL, Ison MG. Early oseltamivir after hospital admission is associated with shortened hospitalization: A 5-year analysis of oseltamivir timing and clinical outcomes. *Clin Infect Dis*. 2019;69(1):52-8. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy860>
13. Venkatesan S, Myles PR, Bolton KJ, Muthuri SG, Al Khuwaitir T, Anovadiya AP, et al. Neuraminidase inhibitors and hospital length of stay: A meta-analysis of individual participant data to determine treatment effectiveness among patients hospitalized with nonfatal 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection. *J Infect Dis*. 2020;221(3):356-66. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz152>
14. Welch SC, Lam SW, Neuner EA, Bauer SR, Bass SN. High-dose versus standard dose oseltamivir for treatment of severe influenza in adult intensive care unit patients. *Intensive Care Med*. 2015;41(7):1365-6. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-3816-z>
15. Kumar D, Ison MG, Mira JP, Welte T, Hwan Ha J, Hui DS, et al. Combining baloxavir marboxil with standard-of-care neuraminidase inhibitor in patients hospitalised with severe influenza (FLAGSTONE): A randomised, parallel-group, double-blind, placebo-controlled, superiority trial. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(5):718-30. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00469-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00469-2)
16. de Jong MD, Ison MG, Monto AS, Metev H, Clark C, O'Neil B, et al. Evaluation of intravenous peramivir for treatment of influenza in hospitalized patients. *Clin Infect Dis*. 2014;59(12):e172-85. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu632>
17. Столяров КА, Соминина АА, Смородинцева ЕА, Штаадегаард Л, Пейдзет Дж, Даниленко ДМ. Сравнительный анализ эпидемиологии гриппа и респираторно-синцитиального вируса в России за 2015-2016 годы. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2017;16(1):12-3.
18. Chertow DS, Memoli MJ. Bacterial coinfection in influenza: A grand rounds review. *JAMA*. 2013;309(3):275-82. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.194139>
19. Venkatesan S, Myles PR, Leonardi-Bee J, Muthuri SG, Al Masri M, Andrews N, et al. Impact of outpatient neuraminidase inhibitor treatment in patients infected with influenza A (H1N1)pdm09 at high risk of hospitalization: An individual participant data metaanalysis. *Clin Infect Dis*. 2017;64(10):1328-34. <https://doi.org/10.1093/cid/cix127>
20. Dobson J, Whitley RJ, Pocock S, Monto AS. Oseltamivir treatment for influenza in adults: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet*. 2015;385(9979):1729-37. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62449-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62449-1)
21. Jefferson T, Jones MA, Doshi P, Del Mar CB, Heneghan CJ, Hama R, et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;1:CD008965. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008965.pub3>
4. Amvrosieva TV, Mitkovskaya NP, Bogush ZF, Arinovich AS, Balysh EM. Vozbuditeli virusnykh miokarditov [The causative agents of viral myocarditis]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski*. 2020;4(1):817-23.
5. Krasnov VV Gripp i ORVI: ispol'zovanie rekombinantnogo interferona dlya lecheniya i profilaktiki u detey [Influenza and SARS: The use of recombinant interferon for treatment and prevention in children]. *Praktika pediatria*. 2019;1:24-9.
6. Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS, Englund JA, File TM, Fry AM, et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenza. *Clin Infect Dis*. 2019;68(6):895-902. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy874>
7. Uyeki TM. Influenza. *Ann Intern Med*. 2021;174(11):ITC161-ITC176. <https://doi.org/10.7326/AITC202111160>
8. Muthuri SG, Venkatesan S, Myles PR, Leonardi-Bee J, Al Khuwaitir TS, Al Mamun A, et al. Effectiveness of neuraminidase inhibitors in reducing mortality in patients admitted to hospital with influenza A H1N1pdm09 virus infection: A meta-analysis of individual participant data. *Lancet Respir Med*. 2014;2(5):395-404. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(14\)70041-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(14)70041-4)
9. Lytras T, Mouratidou E, Andreopoulou A, Bonovas S, Tsiodras S. Effect of early oseltamivir treatment on mortality in critically ill patients with different types of influenza: A multiseason cohort study. *Clin Infect Dis*. 2019;69(11):1896-902. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz101>
10. Hsu J, Santesso N, Mustafa R, Brozek J, Chen YL, Hopkins JP, et al. Antivirals for treatment of influenza: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Ann Intern Med*. 2012;156(7):512-24. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-156-7-201204030-00411>
11. Besschyotnova OksV, Volkova OA, Aliev Shi, Besschyotnova OIV. Otnoshe-nie molodyzhi k vaktinoprofilaktike grippa v usloviyakh razvitiya pandemii COVID-19 [The attitude of the youth to vaccine prevention of influenza in conditions of COVID-19 pandemic]. *Problemy sotsialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2021;29(2):213-19. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-2-213-219>
12. Katzen J, Kohn R, Houk JL, Ison MG. Early oseltamivir after hospital admission is associated with shortened hospitalization: A 5-year analysis of oseltamivir timing and clinical outcomes. *Clin Infect Dis*. 2019;69(1):52-8. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy860>
13. Venkatesan S, Myles PR, Bolton KJ, Muthuri SG, Al Khuwaitir T, Anovadiya AP, et al. Neuraminidase inhibitors and hospital length of stay: A meta-analysis of individual participant data to determine treatment effectiveness among patients hospitalized with nonfatal 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection. *J Infect Dis*. 2020;221(3):356-66. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz152>
14. Welch SC, Lam SW, Neuner EA, Bauer SR, Bass SN. High-dose versus standard dose oseltamivir for treatment of severe influenza in adult intensive care unit patients. *Intensive Care Med*. 2015;41(7):1365-6. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-3816-z>
15. Kumar D, Ison MG, Mira JP, Welte T, Hwan Ha J, Hui DS, et al. Combining baloxavir marboxil with standard-of-care neuraminidase inhibitor in patients hospitalised with severe influenza (FLAGSTONE): A randomised, parallel-group, double-blind, placebo-controlled, superiority trial. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(5):718-30. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00469-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00469-2)
16. de Jong MD, Ison MG, Monto AS, Metev H, Clark C, O'Neil B, et al. Evaluation of intravenous peramivir for treatment of influenza in hospitalized patients. *Clin Infect Dis*. 2014;59(12):e172-85. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu632>
17. Stolyarov KA, Sominina AA, Smorodintseva EA, Shtaadegaard L, Peydzhets Dzh, Danilenko DM. Sravnitel'nyy analiz epidemiologii grippa i respiratorno-sintsitjal'nogo virusa v Rossii za 2015-2016 gody [Comparative analysis of the epidemiology of influenza and respiratory syntial virus in Russia for 2015-2016]. *Epidemiologiya i vaktinoprofilaktika*. 2017;16(1):12-3.
18. Chertow DS, Memoli MJ. Bacterial coinfection in influenza: A grand rounds review. *JAMA*. 2013;309(3):275-82. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.194139>
19. Venkatesan S, Myles PR, Leonardi-Bee J, Muthuri SG, Al Masri M, Andrews N, et al. Impact of outpatient neuraminidase inhibitor treatment in patients infected with influenza A (H1N1)pdm09 at high risk of hospitalization: An individual participant data metaanalysis. *Clin Infect Dis*. 2017;64(10):1328-34. <https://doi.org/10.1093/cid/cix127>
20. Dobson J, Whitley RJ, Pocock S, Monto AS. Oseltamivir treatment for influenza in adults: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet*. 2015;385(9979):1729-37. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62449-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62449-1)
21. Jefferson T, Jones MA, Doshi P, Del Mar CB, Heneghan CJ, Hama R, et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;1:CD008965. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008965.pub3>

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ларина Нонна Сергеевна, ассистент кафедры детских инфекций, Астраханский государственный медицинский университет
ORCID ID: 0000-0001-9117-0379
E-mail: yakinoko@mail.ru

Аракельян Рудольф Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, Астраханский государственный медицинский университет
ORCID ID: 0000-0001-7549-2925
SPIN-код: 9245-8543
E-mail: rudolf_astraخان@rambler.ru

Сивцова Людмила Александровна, ВРИО главного врача, Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области
ORCID ID: 0000-0002-2169-1141
E-mail: astrfguz@yandex.ru

Курбангалиева Аделя Растямовна, заведующая эпидемиологическим отделом, Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области
ORCID ID: 0000-0002-0078-201X
E-mail: astrfguz-epid@yandex.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Аракельян Рудольф Сергеевич
кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, Астраханский государственный медицинский университет

414000, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121
Тел.: +7 (927) 2812786
E-mail: rudolf_astraخان@rambler.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: АРС, СЛА
Сбор материала: ЛНС, КАР
Статистическая обработка данных: ЛНС, АРС
Анализ полученных данных: ЛНС, АРС, КАР
Подготовка текста: ЛНС, КАР
Редактирование: СЛА
Общая ответственность: АРС

Поступила 27.07.22
Принята в печать 22.12.22

 AUTHOR INFORMATION

Larina Nonna Sergeevna, Assistant of the Department of Children's Infections, Astrakhan State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-9117-0379
E-mail: nonna11-10@mail.ru

Arakelyan Rudolf Sergeevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, Astrakhan State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-7549-2925
SPIN: 9245-8543
E-mail: rudolf_astraخان@rambler.ru

Sivtsova Lyudmila Aleksandrovna, Acting Chief Physician, Center for Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region
ORCID ID: 0000-0002-2169-1141
E-mail: astrfguz@yandex.ru

Kurbangalieva Adelya Rastyamovna, Head of the Epidemiological Department, Center for Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region
ORCID ID: 0000-0002-0078-201X
E-mail: astrfguz-epid@yandex.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Arakelyan Rudolf Sergeevich
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, Astrakhan State Medical University

414000, Russian Federation, Astrakhan, Bakinskaya str., 121
Tel.: +7 (927) 2812786
E-mail: rudolf_astraخان@rambler.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ARS, SLA
Data collection: LNS, KAR
Statistical analysis: LNS, ARS
Analysis and interpretation: LNS, ARS, KAR
Writing the article: LNS, KAR
Critical revision of the article: SLA
Overall responsibility: ARS

Submitted 27.07.22
Accepted 22.12.22