

Practical Aspects of Epidemiology and Vaccine Prevention

18.03.2020. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-63-69>**Особенности эпидемиологии ветряной оспы на отдельно взятой территории**А. Н. Каира*^{1,2}, В. Ф. Лавров^{1,2}, О. А. Свитич¹, Т. В. Соломай³, А. В. Волосникова⁴¹ ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова», Москва² ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Минздрава России, Москва³ Межрегиональное управление № 1 ФМБА России, Москва⁴ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области», г. о. Мытищи**Резюме**

Актуальность проблемы ветряной оспы определена высокими показателями заболеваемости, тяжелыми осложнениями и вероятностью летальных исходов. **Цель работы** – анализ эпидемиологических особенностей ветряной оспы на отдельно взятой территории, расположенной в непосредственной близости от мегаполиса. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ с использованием данных официальной статистики. **Результаты и обсуждение.** Установлено, что на рассматриваемой территории в 2009–2018 гг. сложилась неблагоприятная эпидемическая обстановка по ветряной оспе. Наиболее уязвимыми по заболеваемости группами населения являются дети младших возрастов, особенно посещающие детские учреждения. В последние годы наметилась тенденция роста заболеваемости среди взрослых. Проводимые профилактические мероприятия не оказывают существенного влияния на снижение заболеваемости ветряной оспой. **Выводы.** Проведенный анализ показал высокую актуальность организации надежной системы профилактики ветряной оспы, в основе которой должна лежать разработка и внедрение в практику здравоохранения отечественного вакцинного препарата против данной инфекции.

Ключевые слова: ветряная оспа, эпидемиология, Varicella Zoster, заболеваемость, эпидемиологическая обстановка, профилактические мероприятия, вакцинация
Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Каира А. Н., Лавров В. Ф., Свитич О. А. и др. Особенности эпидемиологии ветряной оспы на отдельно взятой территории Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2020; 19 (2): 63–69. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-63-69>.

Features of the Epidemiology of Chickenpox in a Single TerritoryAN Kaira**^{1,2}, VF Lavro^{1,2}, OA Svitich¹, TV Solomay³, AV Volosnikova⁴¹ Research Institute of vaccines and sera them. I. I. Mechnikova, Moscow² Russian medical Academy of continuing professional education, Moscow³ Interregional Department № 1 of the FMBA of Russia, Moscow⁴ Center of hygiene Interregional and epidemiology in the Moscow region, Mytishchi urban district**Abstract**

Relevance. The urgency of the problem of chickenpox is determined by the high incidence, severe complications and the possibility of deaths. **The aim** of the work is to analyze the peculiarities of the epidemiology of chickenpox in a single territory located in the immediate vicinity of a large metropolis. **Materials and methods.** A retrospective epidemiological analysis was carried out using official statistics. **Results and discussion.** It is established that in the study area in 2009–2018 there was an unfavorable epidemic situation for chickenpox. The most vulnerable groups in terms of morbidity are young children, especially those who attend children's organized institutions. In recent years, there has been a trend of increasing morbidity among the adult population. Preventive measures do not have a significant impact on reducing the incidence of chickenpox. **Conclusions.** The analysis showed the high relevance of the organization of a reliable system of prevention of chickenpox, which should be based on the development and implementation in the practice of health care of domestic vaccine against this infection.

Key words: chicken pox, epidemiology, Varicella Zoster, morbidity, epidemic situation, preventive measures, vaccination
No conflict of interest to declare.

For citation: Kaira AN, Lavro VF2, Svitich OA et al. Features of the Epidemiology of Chickenpox in a Single Territory. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2020; 19 (2): 63–69 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-63-69>.

* Для переписки: Каира Алла Николаевна, д. м. н., ведущий научный сотрудник лаборатории диагностики вирусных инфекций НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова, профессор кафедры эпидемиологии Российской медицинской академии непрерывного последипломного образования, 105064, Москва, Малый Казенный переулок, д. 5а. +7-977 455 88 30.; allakaira@inbox.ru. © Каира А. Н. и др.

** For correspondence: Kaira Alla N., Dr. med. Sciences, leading researcher of the Laboratory Diagnosis of Viral Infections of I. I. Mechnikova Scientific-research Institute of vaccines and sera, Professor of Epidemiology Department of the Russian Medical Academy of Continuous Postgraduate Education, Maly Kazenny lane, 5a. Moscow, 105064, Russia. +7-977 455 88 30.; allakaira@inbox.ru. ORCID 0000-0002-9378-6414. © Kaira AN et al.

Введение

Высокий уровень заболеваемости, случаи тяжелых осложнений, вероятность летального исхода и, как следствие, значительные экономические потери делают ветряную оспу в РФ медико-социальной проблемой. Заражение вирусом *Varicella Zoster* (VZV), обычно в детском возрасте, приводит к пожизненной латентной персистенции возбудителя в организме переболевшего ветрянкой человека с высокой вероятностью, часто через много лет, его эндогенной реактивации и развития такого тяжёлого, изнурительного заболевания, как опоясывающий герпес (опоясывающий лишай). В эпидемиологическом аспекте опоясывающий герпес играет не менее важную роль, чем первичная VZV-инфекция, поскольку страдающие от него больные могут служить источниками инфекции для не иммунных к VZV лиц.

Отдельную проблему представляет первичная VZV-инфекция у взрослых, у которых риск тяжелых осложнений и летальных исходов в 10–20 раз выше, чем у детей [1]. В последние годы отмечена тенденция «взросления» данной нозологии [2]. Следует также отметить актуальность вертикальной передачи инфекции от беременной женщины плоду, определяющей риск развития врожденной патологии («врождённой ветряной оспы») и в отдельных случаях гибели плода [3].

По данным Роспотребнадзора (государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018, 2017 гг. и др.), в России ежегодно выявляется более 800 тыс. случаев заболевания ветряной оспой.

Цель настоящей работы – анализ эпидемиологических особенностей ветряной оспы на отдельно взятой территории РФ, расположенной

в непосредственной близости от мегаполиса, необходимый для корректировки профилактических и противоэпидемических мероприятий, проводимых против данной инфекции.

Материалы и методы

Нами был проведен ретроспективный анализ заболеваемости ветряной оспой по данным официальных статистических форм отчетности Центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора РФ, Центра гигиены и эпидемиологии в Московской области, лечебно-профилактических учреждений Министерства здравоохранения Московской области, г.о. Мытищи, (ф. № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» по РФ за 2009–2018 гг., ф. № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» в г.о. Мытищи в 2009–2018 гг., ф. 23 «Сведения о вспышках инфекционных заболеваний» в 2009–2018 гг. по РФ, ф. 23 «Сведения о вспышках инфекционных заболеваний» в г.о. Мытищи, формы 1 Росстата «Сведения об инфекционных заболеваниях» в 2009–2018 гг. в Московской области). Анализ состояния иммунизации проводился на основании данных, полученных из ф. № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области», государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации», размещенных на официальном сайте Роспотребнадзора, центров гигиены и эпидемиологии РФ и Московской области.

Для изучения особенностей эпидемических процессов использовались методы вариационной

Рисунок 1. Динамика заболеваемости ветряной оспой в г.о. Мытищи и Российской Федерации в 2009–2018 гг. (на 100 тыс. населения)

Figure 1. Dynamics of chicken pox incidence in Mytishchi and the Russian Federation in 2009–2018 (per 100 ths population)

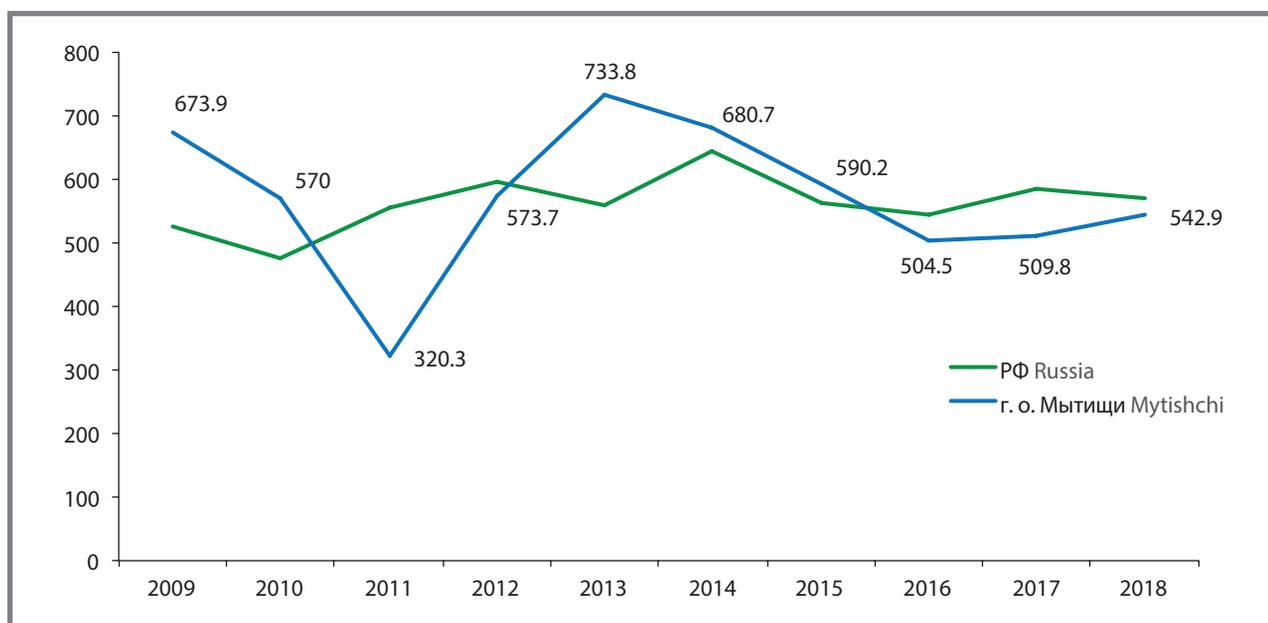
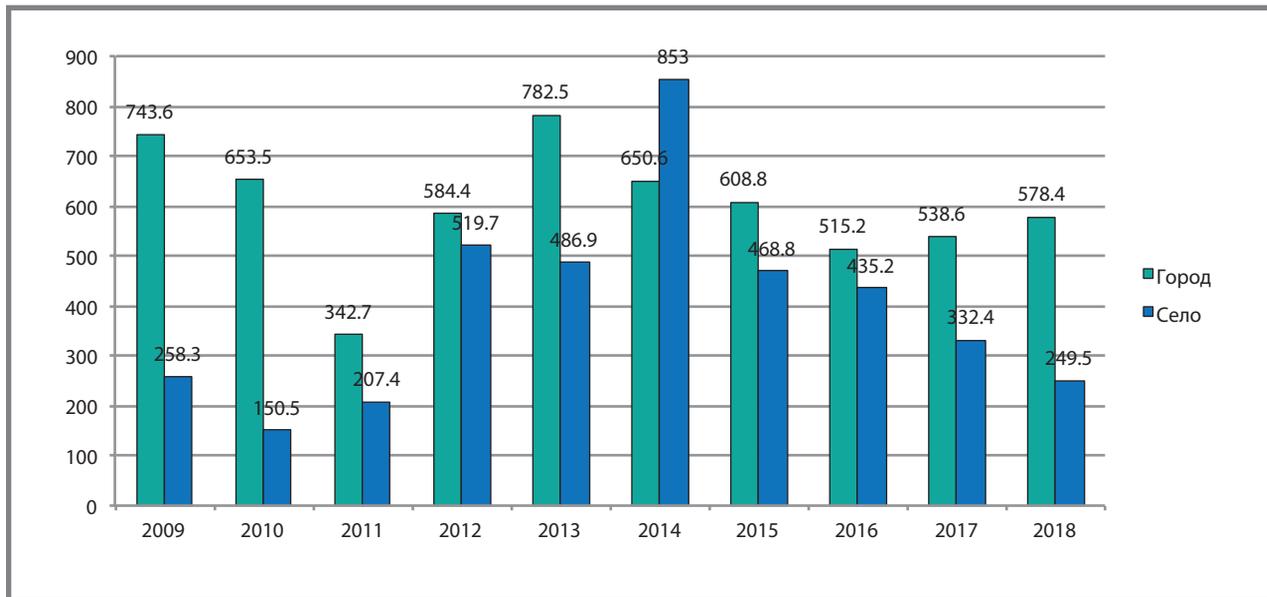


Рисунок 2. Заболеваемость ветряной оспой городского и сельского населения г.о. Мытищи в 2009–2018 гг. (на 100 тыс. населения)
Figure 2. incidence of chickenpox in urban and rural populations of Mytishchi in 2009–2018 (per 100 ths population)



статистики (определение средних многолетних значений). Обработка материала проведена с использованием таблиц Excell.

Результаты и обсуждение

Городской округ Мытищи граничит с Москвой и по состоянию на 2019 г. его население составляет 244 101 человек. В структуре населения преобладают городские жители. Непосредственная близость мегаполиса и развитое транспортное сообщение определяют эпидемиологические особенности распространения отдельных инфекций, в том числе,

ветряной оспы на данной территории. Динамика заболеваемости ветряной оспой на территории указанного городского округа (г. о.) за исследуемый период (2009–2018 гг.) имела волнообразный характер с 2-х и 3-х годичными периодами подъема и спада заболеваемости, что явилось следствием формирования у населения адаптивного иммунитета к вирусу, в основном, вследствие заболеваний ветряной оспой (рис. 1). В отдельные годы показатель заболеваемости ветрянкой в Мытищах превышал аналогичный показатель в РФ, в частности, в 2009, 2010, 2013, 2014, 2015 гг. – в 1,05–1,3 раза.

Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. Том 19, № 2 / Epidemiology and Vaccinal Prevention. Vol. 19, No 2

Таблица 1. Заболеваемость ветряной оспой детей по возрастам в 2009–2018 гг. (на 100 тыс. контингента)
Table 1. Incidence of chickenpox in children by age in 2009–2018 (per 100 ths of the contingent)

| Годы Years | Показатель заболеваемости (на 100 тыс. контингента) Incidence rate (per 100 ths contingent) | | | | |
|---|--|-----------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | До 1 года Up to 1 year | 1–2 года 1–2 years | 3–6 лет 3–6 years old | 7–14 лет 7–14 years ol | 15–17 лет 15–17 years old |
| 2009 | 1465,0 | 3254,9 | 9699,4 | 1705,7 | 422,2 |
| 2010 | 1561,8 | 2627,3 | 7278,8 | 1551,2 | 561,2 |
| 2011 | 999,2 | 1565,5 | 3316,7 | 1001,8 | 224,2 |
| 2012 | 1594,7 | 2216,7 | 7260,6 | 1230,7 | 367,3 |
| 2013 | 1094,1 | 2784,3 | 9396,4 | 1736,6 | 661,0 |
| 2014 | 2435,9 | 2435,9 | 6948,3 | 1663,5 | 561,8 |
| 2015 | 1567,3 | 1862,2 | 5782,9 | 1127,1 | 459,7 |
| 2016 | 1977,9 | 2920,8 | 4747,4 | 1028,6 | 316,2 |
| 2017 | 1203,5 | 1513,6 | 5204,4 | 1215,5 | 554,5 |
| 2018 | 1311,4 | 1630,1 | 5364,0 | 1132,3 | 645,4 |
| Средняя многолетняя Average long-term | 1521,08 | 2281,1 | 6499,9 | 1339,3 | 477,3 |

Таблица 2. Средняя многолетняя (2009–2018 гг.) заболеваемость организованных и неорганизованных детей на 100 тыс. контингента

Table 2. The average long-term (2009–2018) incidence of organized and unorganized children per 100 ths contingent

| | Организованные Organized | Неорганизованные Unorganized |
|--|-----------------------------|---------------------------------|
| Дети 3–6 лет Children 3–6 years old | 7879,6 | 3319,9 |
| Школьники 7–14 лет School children 7–14 years old | 1339,3 | – |

Заболеваемость ветряной оспой городского населения во все годы, за исключением 2014 г., превышала таковую среди сельских жителей (рис. 2).

В структуре заболеваемости ветряной оспой на отдельно взятой территории (г.о. Мытищи) в 2009–2018 гг. удельный вес детей до 14 лет составил 92,6%, подростков 15–17 лет – 2,5% и взрослых – 4,9%. При детальном рассмотрении структуры заболеваемости среди детей в возрасте до 14 лет установлено, что в этой категории больных преобладали лица 3–6 лет, их доля составляла 65,1%. Это подтверждается данными ряда авторов указывающих, что самые высокие цифры заболеваемости также наблюдались у детей 3–6 лет. В эту группу входят, преимущественно дети, посещающие дошкольные образовательные учреждения. В г. о. Мытищи заболеваемость детей в данной возрастной группе варьировала в диапазоне от 9699,4 (2009 г.) до 3316,7 (2011 г.) на 100 тыс. детей данного возраста и превышала показатели заболеваемости в других возрастных группах. Традиционное второе место по заболеваемости занимали дети в возрасте 1–2 лет, затем дети до 1 года, далее школьники и подростки (табл. 1).

Заболеваемость ветряной оспой (в 2009–2018 гг.) детей, проживающих в г.о. Мытищах и посещающих организованные коллективы, в 2,4 раза превышала заболеваемость среди неорганизованных детей (табл. 4).

При анализе заболеваемости взрослого населения г. о. Мытищи в 2009–2018 гг. отмечен рост интенсивных показателей в некоторых группах (18–19, 20–20, 30–39 и 40–49 лет) в 2015, 2016 и в 2018 гг. В возрастной группе 60 лет и старше регистрировались единичные случаи ветряной оспы в отдельные годы (2013, 2014, 2015). Основная заболеваемость среди взрослых была сконцентрирована в возрастных группах 18–19 и 20–29 лет. В группе 18–19 лет к 2018 г. заболеваемость ветрянкой выросла более чем в 2,3 раза. Это самый высокий показатель за все годы наблюдения. Обращает на себя внимание возрастная группа 40–49 лет. В ней заболеваемость можно характеризовать, как крайне нестабильную. При среднем многолетнем показателе 9,2 на 100 тыс. контингента установлен значительный рост заболеваемости в 2012 г. – 15,6, в 2015 г. – 25,9 и в 2018 г. – 11,9 на 100 тыс. контингента. Болели в основном лица, не посещавшие в детстве дошкольные образовательные учреждения и, таким образом, непроэпидемичные и не вакцинированные против ветряной оспы (табл. 3). Невысокие показатели в виде спорадической заболеваемости регистрировались в возрастной группе 50–59 лет. Болели, как правило, люди, ранее не встречавшиеся с VZV и не привитые против ветряной оспы.

В г.о. Мытищи за весь период наблюдения отмечалась выраженная осенне–зимне–весенняя

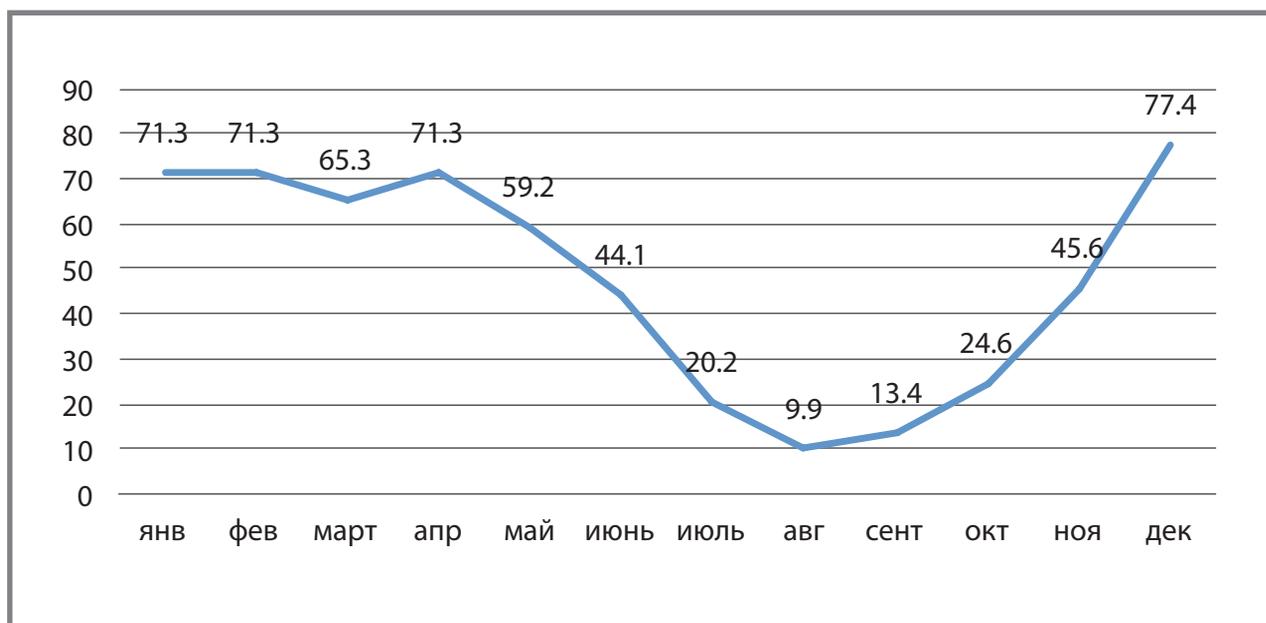
Таблица 3. Заболеваемость ветряной оспой лиц в возрасте 18 лет и старше (на 100 тыс. контингента) в г. о. Мытищи

Table 3. Incidence of chickenpox in persons aged 18 years and older (per 100 ths contingent) in the city of Mytishchi

| Возраст, лет Age, years | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Средняя многолетняя. Long-term average. |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 18–19 | 122,6 | 133,3 | 96,04 | 89,1 | 107,0 | 150,9 | 196,5 | 203,5 | 144,9 | 285,8 | 152,9 |
| 20–29 | 160,7 | 111,5 | 84,3 | 124,5 | 119,1 | 123,2 | 132,1 | 139,7 | 139,4 | 107,2 | 124,2 |
| 30–39 | 13,1 | 54,6 | 45,2 | 35,1 | 42,3 | 64,8 | 63,2 | 54,7 | 35,6 | 55,6 | 46,4 |
| 40–49 | 2,6 | 5,3 | 2,6 | 15,6 | 4,9 | 6,0 | 25,9 | 11,3 | 5,9 | 11,9 | 9,2 |
| 50–59 | 3,04 | 2,9 | 0,00 | 2,8 | 5,4 | 5,9 | 3,1 | 5,6 | 3,0 | 0,00 | 3,2 |
| Старше 60 лет Over 60 years old | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,4 | 2,0 | 2,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,64 |

Рисунок 3. Внутригодовая динамика заболеваемости ветряной оспой на территории г.о. Мытищи на 100 тыс. населения (средние многолетние данные за 2009–2018 гг.)

Figure 3. Intra-Annual dynamics of chickenpox incidence in the territory of the city of Mytishchi per 100 ths population (average long-term data for 2009–2018)



сезонность заболеваемости (рис. 3), с подъемом в сентябре. Высокий уровень заболеваемости отмечался также в апреле, мае и июне, что связано с отпускным периодом, когда в детских образовательных учреждениях практикуют объединение детей в связи с неукомплектованностью групп и отпускным периодом персонала.

Необходимо отметить, что за анализируемый период в г. о. Мытищи смертельных случаев, связанных с ветряной оспой зафиксировано не было.

Значительный уровень заболеваемости ветряной оспой, как правило, связан с высокой контагиозностью возбудителя болезни, а также с воздушно-капельным путём его передачи. Риск инфицирования не иммунных лиц повышается при посещении ими организованных детских коллективов (дошкольные образовательные учреждения, школы, различные кружки, спортивные секции и т. д.). Установлено, что уровни заболеваемости ветряной оспой среди городских и сельских жителей в разных регионах РФ имеют существенные различия [4].

Анализ заболеваемости на исследуемой территории показал, что заболеваемость городского населения на протяжении всего периода наблюдений была достоверно выше заболеваемости среди жителей села. В отдельные годы они различались в 2,9–4,3 раза, что можно объяснить высокой плотностью проживания городского населения и более тесными социально-производственными контактами, жителей сельской местности, которые обычно проживают более разобщено и в меньшей степени обращаются за медицинской помощью, особенно, если заболевание протекает легко и доброкачественно. В то же время, в 2014 г. заболеваемость

сельского населения превысила таковую среди городских жителей в 1,3 раза. Это связано, вероятно, с тем, что исследуемая нами территория находится в зоне непосредственного влияния мегаполиса с сильно развитыми миграционными процессами, которые оказывают непосредственное влияние на уровень заболеваемости.

Ветряную оспу относят к категории детских вирусных инфекций в связи с тем, что ею, главным образом, болеют дети до 14 лет. В структуре общей заболеваемости первичной VZV-инфекцией они составляют более 90%. К 15-летнему возрасту ветрянкой переболевает от 70 до 90% детей [5,6]. В нашем исследовании, так же, как и в целом по стране, наиболее высокие показатели заболеваемости отмечались у детей в возрасте до 14 лет, затем у подростков 15–17 лет и далее в возрастной группе 18 лет и старше. При этом дети 3–6 лет составляют основную группу болеющих ветрянкой, определяющую интенсивность эпидемического процесса.

Роль взрослого населения в эпидемическом процессе ветряной оспы в целом невелика. В то же время, ряд авторов отмечает, что в последнее время в некоторых регионах РФ в структуре заболеваемости произошло снижение удельного веса детей с увеличением доли взрослого населения [1,2,7]. По данным Роспотребнадзора (государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации за 2016–2018 гг.), заболеваемость взрослого населения ветряной оспой в стране с 2016 по 2018 гг. выросла незначительно: с 40,2 до 41,2 на 100 тыс. В нашем исследовании также отмечено небольшое увеличение заболеваемости

среди взрослого населения, как в целом, так и в отдельных возрастных группах. Определённый интерес представляет заболеваемость лиц в возрасте 40–49 лет, имевшая более выраженную тенденцию к росту по сравнению с другими возрастными группами взрослых. Это связано с вовлечением в эпидемический процесс лиц, не посещавших в детстве дошкольных образовательных учреждений. Особенностью ветряной оспы, характерной для большинства инфекций с воздушно-капельным путем передачи возбудителя, является сезонность [8–10]. Вклад в сезонную компоненту вносят как спорадические случаи заболевания, так и формирующиеся в различных коллективах очаги [4,9,10]. Как правило, крупные очаги, расцениваемые как вспышки, возникают при формировании коллективов детей и взрослых после длительных каникул, отпусков, праздничных мероприятий, обычно в холодное время года, когда людям долго приходится находиться в закрытых, плохо проветриваемых помещениях. Ежегодно в организованных детских коллективах регистрируется до 57,0% очагов с числом случаев заболевания от 2-х до 30 и более человек. На исследуемой территории начало сезонного подъема совпадает с моментом формирования детских коллективов. Развитию эпидпроцесса в организованных коллективах способствует последовательное возникновение первых случаев с интервалом в инкубационный период, который при данной инфекции достаточно длительный. Кроме того, даже при разобщении в детских коллективах дети могут контактировать дома, на одних игровых площадках и в других подобных местах по месту жительства. Доброкачественное течение ветряной оспы определяет низкую летальность при этом заболевании. Однако, в отдельных случаях, особенно у взрослых, исход заболевания может быть неблагоприятным в виду развития осложнений в виде гнойно-септических бактериальных процессов, пневмоний, поражения ЦНС (менингит, энцефалит). Несвоевременная терапия в этих случаях может привести к смертельному исходу. По данным государственных докладов Роспотребнадзора за 2014–2018 гг., всего в стране было зарегистрировано 16 летальных случаев, ассоциированных с ветряной оспой, в том числе, у детей и подростков до 17 лет – 12 случаев (75,0%). В г. о. Мытищи за анализируемый период смертельных исходов зафиксировано не было.

Таким образом, высокая интенсивность эпидемического процесса и возникновение вспышек ветряной оспы в организованных коллективах указывают на необходимость проведения плановой иммунопрофилактики данного заболевания. В настоящее время профилактические

и противоэпидемические мероприятия в отношении ветряной оспы на исследуемой территории, так же, как и в других регионах РФ осуществляются в соответствии с СП 3.1.3525—18 «Профилактика ветряной оспы и опоясывающего лишая». Суть этих правил сводится к недопущению заноса инфекции в детские и лечебные учреждения, своевременному выявлению и изоляции первых заболевших, организации и проведению противоэпидемических мероприятий в очагах инфекции, а также осуществлению вакцинации населения против ветряной оспы по эпидемическим показаниям. Таким образом, профилактика ветряной оспы в РФ проводится в соответствии с Календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям, утверждённого приказом Минздрава России от 21. 03. 2014 года № 125н «Об утверждении Национального календаря профилактических прививок и Календаря прививок по эпидемическим показаниям», в который включена вакцинация детей и взрослых из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу, ранее не привитых и не болевших ветряной оспой, В г. о. Мытищи активная специфическая профилактика ветряной оспы имеет весьма ограниченный характер и проводится в основном при купировании вспышечной заболеваемости в организованных коллективах. С 2013 г. по 2018 г. в округе было вакцинировано всего 343 человека, что явно недостаточно и никоим образом не оказывает позитивного влияния на купирование эпидемического процесса ветряной оспы.

Заключение

Таким образом, можно констатировать, что на исследуемой территории в последние годы сложилась неблагоприятная эпидемическая обстановка по ветряной оспе. Наиболее уязвимыми по заболеваемости группами населения являются дети младших возрастов, особенно посещающие детские организованные учреждения. В последние годы наметилась тенденция роста заболеваемости среди взрослого населения. Проводимые профилактические мероприятия не оказывают существенного влияния на снижение заболеваемости ветряной оспой. Актуализировалась проблема вакцинопрофилактики инфекции, проводимой в настоящее время в крайне ограниченных объёмах из-за отсутствия отечественной вакцины.

Проведенный анализ показал высокую важность организации надежной системы профилактики ветряной оспы, в основе которой должна лежать разработка и внедрение в практику здравоохранения отечественного препарата против данной инфекции.

Литература

1. Кузьмина Т. Ю., Тихонова Ю. С., Тихонова Е. П. и др. Особенности течения ветряной оспы у взрослых. //Сибирское медицинское обозрение. 2013; 2 (80): 72–76.
2. Ситник Т. Н., Штейнке Л. В., Габбасова Н. В. Ветряная оспа: «повзрослевшая» инфекция. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика 2018; 18 (5): 54–59.

3. Казанова А. С., Лавров В. Ф., Кузин С. Н. и др. Выявление восприимчивости к заражению вирусом ветряной оспы и опоясывающего герпеса у беременных. // Санитарный врач. 2013; 7: 27–30.
4. Чистенко Г. Н., Гузовская Т. С. Эпидемиологические особенности заболеваемости ветряной оспой в Беларуси. // Санитарный врач. 2015; 4: 30–37.
5. Mohsen AH, McKendrick M. Varicella pneumonia in adults. *Eur. Respir. J.* 2003; 21 (5): 886–891.
6. Lolekha, S, Tanthiphabha W, Sornchai P et al. Effect of climatic factors and population density on varicella zoster virus epidemiology within a tropical country. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene.* 2001; 64: 131–136.
7. Гузовская Т. С., Чистенко Г. Н. Ветряная оспа: эпидемиологические особенности. // Военная медицина. 2014; 1 (30): 115–118.
8. Дружинина Т. А. Ветряная оспа в Ярославской области. Экономическая эффективность вакцинации одной возрастной группы детей против ветряной оспы. // Педиатрическая фармакология. 2012; 9 (5): 14–21.
9. Михеева И. В., Лыткина И. Н., Воронин Е. М. Основные закономерности эпидемического процесса ветряной оспы в Москве. // Вакцинация. 2009; 1: 6–8.
10. Дружинина Т. А., Шошин А. А., Коваль М. В. Особенности ветряной оспы в Ярославской области. // Санитарный врач. 2017; 3: 22–27.

References

1. Kuzmina TYu, Tikhonova YuS, Tikhonova EP et al. Features of the course of chickenpox in adults. *Siberian medical review.* 2013; 2 (80): 72–76 (In Russ.).
2. Sitnik T. N., Steinke L. V., Gabbasova N. V. Chicken pox: a «grown-up» infection. *Epidemiology and Vaccinal Prevention.* 2018; 18 (5): 54–59 (In Russ.).
3. Casanova AS, Lavrov VF, Kuzin SN et al. Detection of susceptibility to infection with chickenpox virus and herpes zoster in pregnant women. *Sanitary doctor.* 2013; 7: 27–30 (In Russ.).
4. Chistenko GN, Guzovskaya TS. Epidemiological features of chicken pox incidence in Belarus. *Sanitary doctor.* 2015; 4: 30–37 (In Russ.).
5. Mohsen AH, McKendrick M. Varicella pneumonia in adults. *Eur. Respir. J.* 2003; 21 (5): 886–891.
6. Lolekha, S, Tanthiphabha W, Sornchai, P et al. Effect of climatic factors and population density on varicella zoster virus epidemiology within a tropical country. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene.* 2001; 64: 131–136.
7. Guzovskaya TS, Chistenko GN. Chicken pox: epidemiological features. *Military medicine.* 2014; 1 (30): 115–118 (In Russ.).
8. Druzhinina, TA. Chicken pox in the Yaroslavl region. Cost – effectiveness of vaccination of one age group of children against chickenpox. *Pediatric pharmacology.* 2012; 9 (5): 14–21 (In Russ.).
9. Mikheeva IV, Lytkina IN, Voronin EM. The main regularities of the epidemic process of chicken pox in Moscow. *Vaccination.* 2009; 1: 6–8 (In Russ.).
10. Druzhinina TA, Shoshin AA, Koval MV. Features of chicken pox in the Yaroslavl region. *Sanitary doctor.* 2017; 3: 22–27 (In Russ.).

Об авторах

- **Алла Николаевна Каира** – д. м. н., ведущий научный сотрудник лаборатории диагностики вирусных инфекций НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова, профессор кафедры эпидемиологии Российской медицинской академии непрерывного последипломного образования, 105064, Москва, Малый Казенный переулок, д. 5а. +7-977 455 88 30.; allakaira@inbox.ru. ORCID 0000-0002-9378-6414
- **Вячеслав Федорович Лавров** – д. м. н., профессор, заведующий лабораторией диагностики вирусных инфекций НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова, профессор кафедры эпидемиологии Российской медицинской академии непрерывного последипломного образования. v.f.lavrov@inbox.ru. ORCID: 0000-0001-7006-506X
- **Татьяна Валерьевна Соломай** – к. м. н., заместитель руководителя Межрегионального управления №1 ФМБА России. solomay@rambler.ru. ORCID: 0000-0002-7040-7653
- **Оксана Анатольевна Свитич** – д. м. н., член-корр. РАН, директор НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова. mech.inst@mail.ru. ORCID 0000-0003-1757-8389
- **Александра Владимировна Волосникова** – врач-эпидемиолог Центра гигиены и эпидемиологии в Московской области, г. Мытищи. centr@cgemo.ru.

Поступила: 20.02.2020. Принята к печати: 18.03.2020.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Alla N. Kaira** – Dr. Sci. (Med.), leading researcher of the Laboratory Diagnosis of Viral Infections of I. I. Mechnikova Scientific-research Institute of vaccines and sera, Professor of Epidemiology Department of the Russian Medical Academy of Continuous Postgraduate Education, Maly Kazenny lane, 5a. Moscow, 105064, Russia. +7-977 455 88 30, allakaira@inbox.ru. ORCID 0000-0002-9378-6414.
- **Vyacheslav F. Lavrov** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Laboratory of the Laboratory Diagnosis of Viral Infections of I. I. Mechnikova Scientific-research Institute of vaccines and sera, Professor of Epidemiology Department of the Russian Medical Academy of Continuous Postgraduate Education. v.f.lavrov@inbox.ru ORCID 0000-0001-7006-506X.
- **Tatiana V. Solomay** – Dr. Sci. (Med.), Deputy Head of Interregional Department No. 1 of the FMBA of Russia. solomay@rambler.ru ORCID 0000-0002-7040-7653.
- **Oksana A. Svitich** – Dr. Sci. (Med.), Corresponding member of Russian Academy of Sciences, Director of I. I. Mechnikov Scientific-research Institute of vaccines and sera. mech.inst@mail.ru. ORCID 0000-0003-1757-8389.
- **Alexandra V. Volosnikova** – doctor-epidemiologist in Center of hygiene and epidemiology in the Moscow region, city Mytishchi, M. O. centr@cgemo.ru.

Received: 20.02.2020. Accepted: 18.03.2020.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.