

Влияние противоэпидемических (карантинных) мероприятий в условиях пандемии COVID-19 на снижение и распространение инфекций с аэрогенным механизмом передачи (на примере ветряной оспы)

Е.П. Лаврик¹, А.Г. Кравченко¹, Г.М. Трухина²,
А.А. Герасимова¹, С.А. Высотин¹, А.Т. Высотина¹

¹Туапсинский филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора, ул. Свободы, д. 3а, г. Туапсе, 352800, Российская Федерация

²ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, д. 2, Московская обл., г.п. Мытищи, 141014, Российская Федерация

Резюме

Введение. Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 внесла существенные изменения в жизнедеятельность населения и в формирование инфекций с аэрозольным механизмом передачи возбудителя, изучение которых позволяет определять приоритетность предупредительных мероприятий.

Цель исследования – оценить степень влияния введенного в Краснодарском крае режима самоизоляции с соблюдением социального (физического) дистанцирования в общественных местах в условиях пандемии COVID-19 на уровень заболеваемости инфекциями с аэрозольным механизмом передачи на примере ветряной оспы.

Материалы и методы. В работе представлен ретроспективный анализ заболеваемости населения Туапсинского района Краснодарского края ветряной оспой за 10 лет. Материалом послужили данные по инфекционной заболеваемости по форме № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» по Туапсинскому району за 2011–2020 годы (месячные и годовые), использовалось программное обеспечение «Заболеваемость популяционная», версия 5. Применены стандартные приемы и методы, используемые для изучения эпидемического процесса.

Результаты. Введение в 2020 году в стране строгих ограничительных мер в условиях пандемии COVID-19 послужило причиной существенного снижения заболеваемости ветряной оспой среди населения Туапсинского района на 741 % по сравнению со среднепогодным показателем (СМП), в апреле–мае заболеваемость составила 30,98 случая на 100 тыс. нас., что достоверно ниже СМП в 7,4 раза, в июле–сентябре регистрировалась на уровне 7,75 случая, что в 18,8 раза ниже СМП. Основное количество заболевших ветряной оспой в Туапсинском районе (как и по стране в целом) составляли дети – 94,02 % (РФ – 94,3 %), и наибольшая доля случаев заболевания (61 %) приходилась на детей в возрасте от 3 до 6 лет.

Выводы. Введение режима локдаун, соблюдение гражданами самоизоляции с соблюдением социального (физического) дистанцирования в условиях пандемии COVID-19 существенно влияет на снижение уровня инфекционной заболеваемости с аэрозольным механизмом передачи среди населения в отсутствие эффективной вакцинации.

Ключевые слова: ветряная оспа, уровень заболеваемости, SARS-CoV-2, пандемия COVID-19, режим самоизоляции, локдаун, соблюдение социального (физического) дистанцирования.

Для цитирования: Лаврик Е.П., Кравченко А.Г., Трухина Г.М., Герасимова А.А., Высотин С.А., Высотина А.Т. Влияние противоэпидемических (карантинных) мероприятий в условиях пандемии COVID-19 на снижение и распространение инфекций с аэрогенным механизмом передачи (на примере ветряной оспы) // Здоровье населения и среда обитания. 2021. Т. 29. № 8. С. 55–62. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-8-55-62>

Сведения об авторах:

Лаврик Евгений Петрович – главный врач Туапсинского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора; e-mail: cross.tuapse@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8150-2595>.

Кравченко Анна Георгиевна – эпидемиолог Туапсинского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора; e-mail: fbuz.kravchenko@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-5283>.

✉ **Трухина** Галина Михайловна – д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела микробиологических методов исследования окружающей среды ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора; e-mail: trukhina@list.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9955-7447>.

Герасимова Анна Анатольевна – врач по общей гигиене Туапсинского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора e-mail: fbuz.gerasimova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7500-9742>.

Высотин Сергей Александрович – эпидемиолог Туапсинского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора; e-mail: dr.vysotin2009@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3583-9562>.

Высотина Алина Талгатовна – врач по общей гигиене Туапсинского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» Роспотребнадзора; e-mail: alinasafitova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3031-6706>.

Информация о вкладе авторов: Трухина Г.М. – формулирование концепции и дизайна исследования; Лаврик Е.П. – анализ и интерпретация данных, подготовка текста статьи; Кравченко А.Г. – анализ данных, подготовка текста статьи; Высотин С.А., Герасимова А.А. – сбор информации и участие в анализе материалов; Высотина А.Т. – сбор информации и участие в анализе материалов.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья получена: 09.08.21 / Принята к публикации: 19.08.21 / Опубликовано: 31.08.21

Reducing Effects of Anti-Epidemic (Quarantine) Measures during the COVID-19 Pandemic on the Incidence and Spread of Airborne Infectious Diseases (Based on the Example of Varicella)

Evgeny P. Lavrík,¹ Anna G. Kravchenko,¹ Galina M. Trukhina,²
Anna A. Gerasimova,¹ Sergey A. Vysotin,¹ Alina T. Vysotina¹

¹Tuapse Branch Office of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Krai, 3A Svobody Street, Tuapse, Krasnodar Krai, 352800, Russian Federation

²F.F. Erisman Federal Scientific Center of Hygiene, 2 Semashko Street, Mytishchi, Moscow Region, 141014, Russian Federation

Summary

Background. The coronavirus pandemic, also known as the COVID-19 pandemic, introduced significant changes in vital activities of the population and spread of airborne infectious diseases, the study of which enables ranking of preventive measures.

The objective of our study was to assess the degree of influence of the lockdown and social distancing imposed in the Krasnodar Krai in 2020 due to the pandemic on the incidence of airborne communicable diseases based on the example of varicella. **Materials and methods.** We conducted a retrospective analysis of a 10-year incidence of varicella in the population of the Tuapse district, Krasnodar Krai using monthly and annual data on the incidence of infectious and parasitic diseases (Form No. 2) in the Tuapse district for 2011–2020 and the “Population Incidence” software, version 5, by applying standard techniques and methods of studying the epidemic process.

Results. Stringent restrictive measures taken in the country in 2020 in the context of the COVID-19 pandemic caused a significant decrease (by 741 %) in the incidence of chickenpox among the population of the Tuapse district compared to the long-term average rate. In April – May and July – September 2020, varicella incidence rates were 30.98 and 7.75 per 100 thousand population or 7.4 and 18.8 times lower than the long-term average, respectively. The majority of chickenpox cases in the Tuapse district (as in the country as a whole) were pediatric – 94.02 % (RF – 94.3 %), with children aged 3 to 6 years making up 61 % of the total.

Conclusion. The lockdown and social distancing imposed during the COVID-19 pandemic has a significant reducing effect on the incidence of airborne infectious diseases in the population in the absence of effective vaccination.

Keywords: varicella, incidence rate, SARS-CoV-2, COVID-19 pandemic, lockdown, social distancing.

For citation: Lavrik EP, Kravchenko AG, Trukhina GM, Gerasimova AA, Vysotin SA, Vysotina AT. Reducing effects of anti-epidemic (quarantine) measures during the COVID-19 pandemic on the incidence and spread of airborne infectious diseases (based on the example of varicella). *Zdorov'e Naseleeniya i Sreda Obitaniya*. 2021; 29(8):55–62. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-8-55-62>

Author information:

Evgeny P. **Lavrik**, Chief Physician, Tuapse Branch Office of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Krai; e-mail: cross.tuapse@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8150-2595>.

Anna G. **Kravchenko**, epidemiologist, Tuapse Branch Office of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Krai; e-mail: fbuz.kravchenko@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-5283>.

✉ Galina M. **Trukhina**, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Microbiological Methods of Environmental Research, F.F. Erisman Federal Scientific Center of Hygiene; e-mail: trukhina@list.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9955-7447>.

Anna A. **Gerasimova**, hygienist, Tuapse Branch Office of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Krai; e-mail: cross.tuapse@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7500-9742>.

Sergey A. **Vysotin**, epidemiologist, Tuapse Branch Office of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Krai; e-mail: dr.vysotin2009@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3583-9562>.

Alina T. **Vysotina**, hygienist, Tuapse Branch Office of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Krasnodar Krai; e-mail: alinasafitova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3031-6706>.

Author contributions: *Trukhina G.M.* formulated the concept and design of the study; *Lavrik E.P.* and *Kravchenko A.G.* analyzed and interpreted data and wrote the manuscript; *Vysotin S.A.*, *Gerasimova A.A.*, and *Vysotina A.T.* did data collection and assisted in the analysis; all authors contributed to the discussion and gave final approval of the version to be published.

Funding information: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Received: August 9, 2021 / Accepted: August 19, 2021 / Published: August 31, 2021

Введение. Антропонозные вирусные инфекции с аэрозольным механизмом передачи, такие как корь, краснуха, эпидемический паротит и ветряная оспа, составляют большую группу заболеваний в инфекционной патологии. Издавна они считаются детскими инфекциями и инфекциями организованных коллективов. В настоящее время отмечается их «повзросление», они все чаще встречаются среди взрослого населения. Ветряная оспа – самая распространенная детская инфекция и по количеству случаев уступает лишь острым респираторным инфекциям. После перенесенной в детстве инфекции в ганглиях задних корешков спинного мозга формируется пожизненное носительство вируса в дремлющем состоянии. В момент ослабления клеточного звена иммунной системы под влиянием факторов внешней среды, психоэмоциональной перегрузки происходит реактивация вируса, которая клинически проявляется в виде опоясывающего герпеса [1–4]. Заболеваемость ветряной оспой в РФ, согласно рейтинговой оценке инфекционных болезней по величине экономического ущерба за последние 10 лет, стабильно занимает 2–3-е места. В 2020 г. по величине экономического ущерба ветряная оспа по-прежнему занимала одно из лидирующих мест. Зарегистрировано более 490 тыс. случаев заболевания, показатель заболеваемости составил 333,91 случая на 100 тыс. населения при среднемноголетней заболеваемости 517,0. Основное число заболевших ветряной оспой составили дети (2020 г. – 94,9 %), большинство случаев заболевания (75 %) зарегистрировано среди детей в возрасте от 1 года до 6 лет, в том числе более половины (60 %) заболеваний – у детей в возрасте 3–6 лет¹ [5–8]. Основной мерой профилактики

данного инфекционного заболевания по-прежнему является изоляция больного (как и при заболевании COVID-19 до начала масштабной вакцинации). Применение максимально жестких организационно-ограничительных мер в масштабах Москвы, обеспечивающих разрыв механизма передачи SARS-CoV-2, и высокая дисциплина населения по исполнению режима самоизоляции позволили не допустить экспоненциального роста заболеваемости COVID-19. Анализ динамики выявления новых случаев COVID-19 показал, что эффект от применения мер по разобщению и режима самоизоляции в условиях мегаполиса наступает через временной промежуток, равный 3,5 инкубационного периода, при его максимальной длительности 14 дней [9–12]. Соблюдение социального (физического) дистанцирования и режима самоизоляции в условиях пандемии COVID-19 как мера профилактики распространения в социальной среде инфекций с аэрозольным механизмом передачи представляло интерес с позиций изучения заболеваемости ветряной оспой в этот период по следующим причинам: большой накопленный опыт слежения за заболеваемостью ветряной оспой, а также схожесть данных инфекций по ряду признаков: вирусная природа инфекций, единый механизм передачи (аэрозольный), высокий индекс контагиозности (ветряная оспа – до 90 %), схожие факторы передачи: воздух, контаминированные предметы обихода; высокий риск инфицирования в течение жизни человека (ветряная оспа – до 95 %), возможность инapparантного течения инфекции. Вакцинопрофилактика ветряной оспы, как и новой коронавирусной инфекции, в мире внедрена относительно недавно, и на современном этапе

¹ О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. С. 142–144.

пока еще до конца не изучено, в течение какого срока будет сохраняться поствакцинальный иммунитет [13–20]². Кроме того, в большинстве случаев диагностика ветряной оспы не затруднена и клинический диагноз может поставить врач даже без использования лабораторных методов исследования, в случае если они недоступны, за тому же достаточно высокая обращаемость за медицинской помощью по поводу ветряной оспы среди населения позволяет вести весьма достоверный учет заболеваемости.

Особенности эпидемического процесса SARS-CoV-2, как и при ветряной оспе, определяют два главных фактора: аэрозольный механизм передачи инфекции и всеобщая восприимчивость населения. При этом для ветряной оспы характерен эпидемический процесс с выраженной осенне-зимней сезонностью: на январь–май приходится более 60,0 % всех регистрируемых случаев заболевания; наиболее часто заболевание отмечают среди детей, посещающих ДДУ, первые классы школ, и к 15 годам около 70–90 % населения успевает переболеть.

Основной мерой профилактики данного инфекционного заболевания по-прежнему является изоляция больного (как и при заболевании COVID-19 до начала масштабной вакцинации). В 2018 году в РФ вышли Санитарные правила по профилактике ветряной оспы и опоясывающего лишая³, и с этого года в Туапсинском районе в организованных коллективах стали активнее применяться меры по изоляции заболевших: доступ заболевшего в организованный коллектив осуществлялся согласно п.п. 5.2 СП 3.1.3525–18, т. е. по истечении 5 дней со времени появления последнего свежего элемента сыпи. Однако на практике изоляция больными соблюдалась не всегда, многие больные активно посещали парки, скверы, общественные места. Известны случаи организации «ветряночных вечеринок», когда мамы больных детей устраивали приемы гостей, куда приглашались дети, которые не болели ветряной оспой ранее [21].

Однако ветрянку можно предотвратить с помощью иммунизации [22–24]. В Российской Федерации вакцинация против ветряной оспы включена в Национальный календарь профилактических прививок (Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2014 г. № 125н) по эпидемиологическим показаниям: дети и взрослые из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу, ранее не привитые и не болевшие ветряной оспой. Так, в Туапсинском районе Краснодарского края начиная с 2018 года ежегодно прививаются только лица, подлежащие призыву на военную службу, ранее не привитые и не болевшие ветряной оспой.

Цель исследования – оценить степень влияния введенного в Краснодарском крае с 21.03.2020 режима самоизоляции с соблюдением социального (физического) дистанцирования в общественных местах в условиях пандемии COVID-19 (режим локдаун) на уровень заболеваемости инфекциями с аэрозольным механизмом передачи (на примере заболеваемости ветряной оспой среди населения).

Материалы и методы. Материалом для проведения исследования являлись данные инфекци-

онной заболеваемости по форме статистической отчетности № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» по Туапсинскому району за 2011–2020 гг. (месячные и годовые), использовалось программное обеспечение «Заболеваемость популяционная», версия 5. Анализ заболеваемости населения Туапсинского района Краснодарского края ветряной оспой за 10 лет проведен с использованием стандартных приемов и методов, применяемых для изучения эпидемического процесса (ретроспективный эпиданализ). Статистическую обработку материала проводили с использованием программы Statistica 6.1, оценку достоверности параметров осуществляли с помощью *t*-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Для Туапсинского района Краснодарского края характерна высокая заболеваемость ветряной оспой среди населения. На протяжении последних 10 лет она стабильно выше, чем в целом по стране и по Краснодарскому краю. Средний многолетний показатель заболеваемости ветряной оспой за 2009–2019 гг. в Российской Федерации составил 570,76 случая на 100 тыс. населения, а по Туапсинскому району – 829,90 (рис. 1). Также для Туапсинского региона характерны подъемы заболеваемости каждые 2–3 года. Основное количество заболевших ветряной оспой в Туапсинском районе (как и по стране в целом) составляют дети – 94,02 % (РФ – 94,3 %), и наибольшая доля случаев заболевания (61 %) приходилась на детей в возрасте от 3 до 6 лет. Из них доля организованных детей (дети дошкольных организаций) составляли в разные годы от 94,2 до 96,4 % от общего числа детей возрастной категории 3–6 лет. Заболеваемость детей дошкольного возраста и определяет многолетнюю цикличность эпидемического процесса ветряной оспы.

По результатам проведенного анализа за период 2011–2020 гг. сезонный подъем заболеваемости ветряной оспой в Туапсинском районе Краснодарского края приходился на зимне-весенний период. Среднемноголетний показатель (СМП заболеваемости) в январе–апреле составил 135,3 на 100 тыс. нас., снижение заболеваемости наблюдалось к маю до 75,4, и в летние месяцы составлял 27,7 с минимумом в августе – 16,9. В последующие месяцы отмечался подъем заболеваемости, и СМП с сентября по декабрь регистрировался на уровне 145,6 на 100 тыс. нас.

Итак, для Туапсинского района характерно, что заболеваемость ветряной оспой в период сезонного подъема (январь–апрель) 2011–2019 гг. определялась выше верхнего подъема круглогодичной заболеваемости, увеличиваясь в 1,38 раза. При этом коэффициент сезонности (КС), который отражает долю заболеваний, обусловленных сезонными факторами, за анализируемый период составлял 80,75 % среди всех заболевших (из них 57,06 % – дети от 0 до 14 лет и 53,15 % – дети возрастной категории 3–6 лет). Однако в 2020 г. при расчете индекса сезонности и коэффициента сезонности получены следующие значения: ИС = 3,2 и КС = 97,3 %, т. е. доля заболеваний ветряной оспой в период сезонного подъема в 2020 г. составила 97,3 %, это значит, что заболеваемость ветряной оспой в период сезонного

² Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 816 с.

³ СП 3.1.3525–18 «Профилактика ветряной оспы и опоясывающего лишая». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. 24 с.

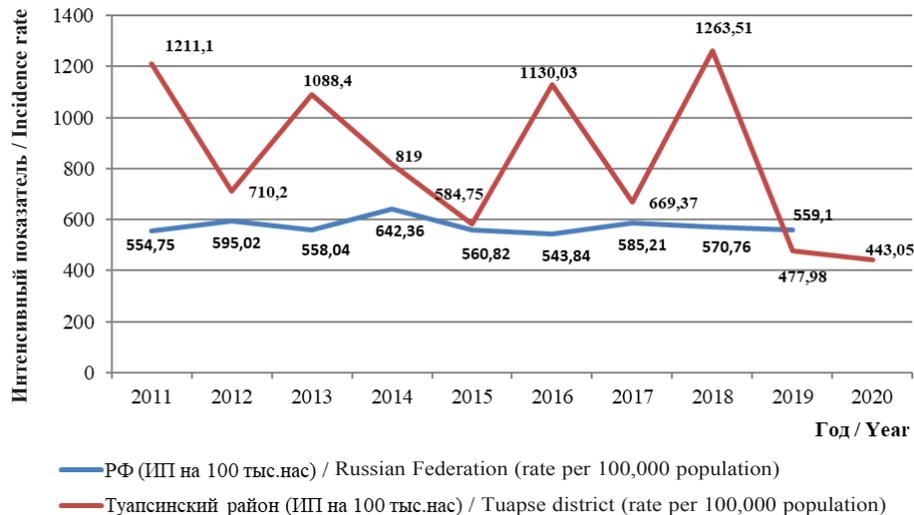


Рис. 1. Заболеваемость ветряной оспой за 2011–2020 гг. в Туапсинском район в сравнении с данными по РФ
Fig. 1. The incidence of chickenpox in the Tuapse district and the Russian Federation, 2011–2020

подъема (январь–апрель) в 2020 г. в 3,2 раза выше верхнего подъема круглогодичной заболеваемости за 2020 статистический год (тогда как в период 2011–2019 гг. ИС = 1,38).

Средний темп прироста за год в период 2011–2019 гг. составил 4,1 %, что свидетельствует об умеренном росте заболеваемости ветряной оспой в данный период, при этом средний темп прироста за 3 месяца с января по март в анализируемые годы составлял 3,7, что также свидетельствует об умеренном росте заболеваемости ветряной оспой в первом квартале 2020 года; в период с апреля по июнь 2020 года наблюдалось снижение заболеваемости; в период с июля по сентябрь средний темп прироста достигал 0,28 (стабильная заболеваемость), и далее в период с октября по декабрь средний темп прироста составил 2,2 (средневыраженная тенденция к росту заболеваемости). Данную картину можно объяснить формированием в сентябре–октябре «молодых» неиммунных коллективов в детских дошкольных организациях и младшей школе. Пиковые уровни заболеваемости в зимние месяцы объясняются пребыванием детских коллективов в закрытых помещениях детских учреждений (т. е. в помещениях с закрытыми окнами и фрамугами), что, к сожалению, имеет место в холодный период года в детских учреждениях. К тому же изоляция больных ветряной оспой в предшествующие годы зачастую не соблюдалась самими больными. Так как большая доля заболевших проходили амбулаторное лечение и их состояние в большинстве случаев было удовлетворительным, то больные активно посещали общественные заведения. Родители здоровых детей во многих случаях стремятся к тому, чтобы их ребенок переболел именно в дошкольном возрасте, и нередко устраивают совместные прогулки и встречи с больными детьми в период высыпаний.

Для оценки влияния режима самоизоляции с соблюдением социального (физического) дистанцирования в условиях пандемии COVID-19 в 2020 году (режим локдаун) на уровень заболеваемости ветряной оспой среди населения Туапсинского района каждый эпидемиологический год анализируемого периода с 2011 по 2020 год был разбит на четыре отрезка по времени:

– январь–март (период года, который в 2020 году соответствует периоду до введения карантинных мер);

– апрель–июнь (период года, на который пришелся режим локдаун в 2020 году: период введения строгих карантинных мер, запрет на функционирование организаций, учреждений);

– июль–сентябрь (период года, в котором в 2020 году началось ослабление ограничительных мероприятий, частично возобновлено функционирование организаций, учреждений);

– октябрь–декабрь (период года, который в 2020 году соответствует периоду, когда полностью возобновили работу все детские и подростковые учреждения и прочие организации, ограничительные мероприятия касались только ношения СИЗ и соблюдения социальной дистанции).

В результате проведенного многолетнего анализа заболеваемости ветряной оспой выявлено: заболеваемость в период с января по март в Туапсинском районе в разные годы варьирует, и периодичность максимумов наблюдается каждые 2–3 года (рис. 2). Между тем в 2020 году выявлено, что заболеваемость в период с января по март среди всего населения Туапсинского района была на уровне 309,05 случая на 100 тыс. нас., что ниже СМП за этот период (СМП за 10 лет – 432,09), но различия величин статистически не значимы (t -критерий Стьюдента = 1,61; $p = 0,05$). Заболеваемость в 2020 году ниже показателей 2018 года в 2,6 раза (ИП 2018 г. – 805,24 на 100 тыс. нас.), однако выше аналогичного показателя за 2019 год (ИП – 190,42 на 100 тыс. нас.), 2017 год (ИП – 188,07 на 100 тыс. нас.), 2015 год (ИП – 224,37 на 100 тыс. нас.), 2012 год (ИП – 305,74 на 100 тыс. нас.), что объясняется проявлением малых (2–6 лет) эпидемических циклов.

В период введения строгих карантинных мер, когда была полностью приостановлена деятельность большинства организаций, в том числе общеобразовательных и детских дошкольных организаций (апрель–июнь), заболеваемость ветряной оспой всего населения Туапсинского района за 3 месяца значительно снизилась. Так, за анализируемый период 2020 г. заболеваемость ветряной оспой составила 30,98 на 100 тыс. нас., что статистически достоверно ниже СМП за 10 лет

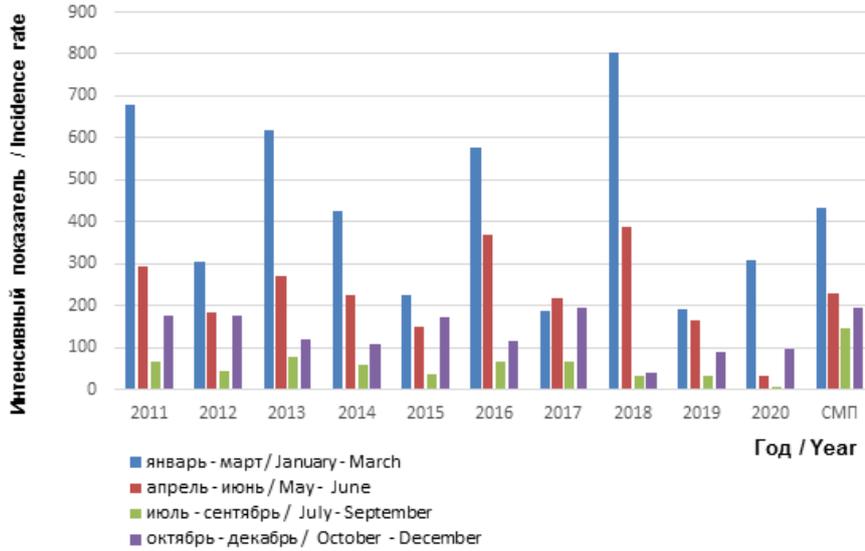


Рис. 2. Заболеваемость ветряной оспой населения Туапсинского района Краснодарского края по отрезкам времени за 2011–2020 гг. в соответствии с периодами режимных ограничений, принятых в 2020 году
Fig. 2. The incidence of chickenpox in the population of the Tuapse district, Krasnodar Krai, in 2011–2020 in different periods of lockdown restrictions during the year

в 7,4 раза (СМП – 229,7, $t = 6,13$ при значении 2,048, $p = 0,05$) и стабильно ниже аналогичных показателей за предыдущие годы: 2019 г. – 166,52 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 5,37 раза), 2018 г. – 386,88 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 12,5 раза), 2017 г. – 218,01 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 7 раза), 2016 г. – 368,74 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 11,9 раза), 2015 г. – 150,61 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 4,8 раза), 2014 г. – 225,47 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 5,66 раза), 2013 г. – 272,50 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 8,8 раза), 2012 г. – 183,28 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 5,9 раза), 2011 г. – 293,98 на 100 тыс. нас. (2020 г.: ниже в 9,5 раза).

При анализе возрастной структуры заболеваемости ветряной оспой выявлено, что наибольший вклад в формирование показателя заболеваемости вносит группа детей в возрасте 3–6 лет (второе ранговое место принадлежало детям 7–14 лет) и большинство зарегистрированных случаев инфекции приходится на детей, поэтому мы рассмотрели

заболеваемость ветряной оспой у детей в возрасте 0–14 лет и отдельно 3–6 лет (рис. 3).

Так, уровень заболеваемости ветряной оспой (ИП на 100 тыс. нас.) в период действия режима локдауна среди детей до 14 лет за анализируемый период 2020 г. составил 145,88 на 100 тыс. нас., что статистически достоверно ниже СМП за 10 лет в 8,5 раза (СМП – 1243,9, $t = 6,35$ при значении 2,048, $p = 0,05$) и стабильно ниже аналогичных показателей за предыдущие годы: 2019 г. – 859,16 на 100 тыс. нас. (снижение в 5,8 раза), 2018 г. – 2093,02 на 100 тыс. нас. (снижение в 14 раз), 2017 г. – 1157,2 на 100 тыс. нас. (снижение в 7,9 раза), 2016 г. – 2107,89 на 100 тыс. нас. (снижение в 14,5 раза), 2015 г. – 849,87 на 100 тыс. нас. (снижение в 5,8 раза), 2014 г. – 1260,19 на 100 тыс. нас. (снижение в 8,6 раза), 2013 г. – 1374,76 на 100 тыс. нас. (снижение в 9,4 раза), 2012 г. – 967,61 на 100 тыс. нас. (снижение в 6,6 раза), 2011 г. – 1623,26 на 100 тыс. нас. (снижение в 11 раз).

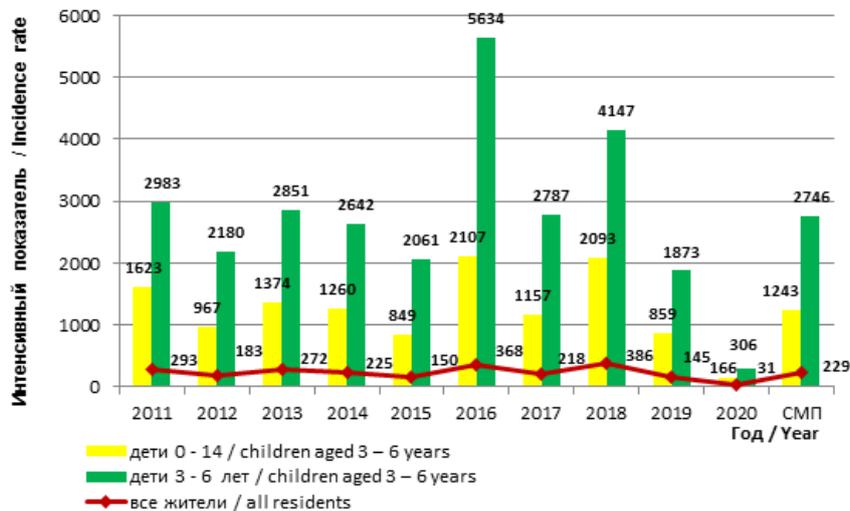


Рис. 3. Заболеваемость ветряной оспой населения Туапсинского района Краснодарского края по возрастным категориям за период апрель–июнь, соответствующий периоду ограничительных мер, принятых 2020 году за 2011–2020 гг.
Fig. 3. Age-specific incidence of chickenpox in the population of the Tuapse district, Krasnodar Krai, during the lockdown of April–June 2020 and in the same months of 2011–2020

Уровень заболеваемости ветряной оспой среди детей до 3–6 лет в анализируемый период 2020 г. составил 306,12 на 100 тыс. нас., что статистически достоверно ниже СМП за 10 лет в 8,9 раза (СМП – 2746,9, $t = 6,24$ при значении 2,048, $p = 0,05$) и стабильно ниже аналогичных показателей за предыдущие годы: 2019 г. – 1874 на 100 тыс. нас. (снижение в 6,1 раза), 2018 г. – 4147,7 на 100 тыс. нас. (снижение в 13,5 раза), 2017 г. – 2787,78 на 100 тыс. нас. (снижение в 9,1 раза), 2016 г. – 5634,73 на 100 тыс. нас. (снижение в 18,4 раза), 2015 г. – 2061,33 на 100 тыс. нас. (снижение в 6,7 раза), 2014 г. – 2642,76 на 100 тыс. нас. (снижение в 8,6 раза), 2013 г. – 2851,3 на 100 тыс. нас. (снижение в 9,3 раза), 2012 г. – 2180,5 на 100 тыс. нас. (снижение в 7,1 раза), 2011 г. – 2983,54 на 100 тыс. нас. (снижение в 9,7 раза).

Оценка уровня заболеваемости в период с июля по сентябрь в 2020 г. характеризуется еще более сильным снижением числа заболевших, чем это было в предыдущий период (рис. 4). В этот период 2020 г. ИП заболеваемости ветряной оспой всего населения Туапсинского района составила 7,75 случая на 100 тыс. нас., что достоверно ниже СМП в 18,8 раза (СМП – 145,6) ($t = 6,78$ при значении 2,048, $p = 0,05$) и ниже прошлогоднего аналогичного показателя в 3,98 раза (в 2019 г. ИП – 30,84 на 100 тыс. нас.). В возрастной группе «0–14» наблюдается также отрицательная динамика: в этот период 2020 г. ИП заболеваемости ветряной оспой детского населения Туапсинского района составила 4,65 случая на 100 тыс. нас., что достоверно ниже СМП – в 8,33 раза (СМП – 38,78, $t = 7,00$ при значении 2,048, $p = 0,05$) и ниже прошлогоднего аналогичного показателя в 5,47 раза (в 2019 г. ИП – 25,44 на 100 тыс. нас.). Заболеваемость детей 3–6 лет: 2020 г. ИП – 1,55 случая на 100 тыс. нас., что достоверно ниже СМП – в 15,87 раз (СМП – 24,6, $t = 5,59$, при значении 2,048, $p = 0,05$), и ниже прошлогоднего аналогичного показателя в 5,5 раз (2019 год ИП – 8,48 на 100 тыс. нас.).

Более низкие показатели заболеваемости ветряной оспой в режиме общего послабления ограничительных мер по сравнению с режимом локдауна можно связать с довольно длительным инкубационным периодом при ветряной оспе

(средний период – 21 день), а также с сохранением режима повышенной готовности, включающего в себя запрет на проведение массовых мероприятий, строгое соблюдение усиленного режима дезинфекции и проветривания в организациях и учреждениях, обязательное проведение бесконтактной термометрии на входе в организации и учреждения с целью выявления больных и др.

Анализ заболеваемости ветряной оспой в период с октября по декабрь показал, что в данный период 2020 года динамика заболеваемости ветряной оспой имела положительную тенденцию, как и в предыдущие годы, и развивалась по тем же принципам, что и до пандемии COVID-19 (рис. 5). Так, уровень заболеваемости ветряной оспой всего населения Туапсинского района в этом периоде 2020 г. составил 95,27 случая на 100 тыс. нас., что выше аналогичного показателя 2019 г. на 5 %, однако ниже СМП на 24 % (СМП – 118,2), данное различие статистически не достоверно (t -критерий Стьюдента = 1,47; $p = 0,05$). Заболеваемость в этом периоде в предшествующие годы определялась следующим образом: 2019 г. – 90,20 случая на 100 тыс. нас., 2018 г. – 39,92 случая на 100 тыс. нас., 2017 г. – 196,51 случая на 100 тыс. нас., 2016 г. – 116,0 случая на 100 тыс. нас., 2015 г. – 172,89 случая на 100 тыс. нас., 2014 г. – 108,47 случая на 100 тыс. нас., 2013 г. – 121,37 случая на 100 тыс. нас., 2012 г. – 176,96 случая на 100 тыс. нас., 2011 г. – 174,35 случая на 100 тыс. нас.

Заключение. Изучение заболеваемости ветряной оспой среди населения Туапсинского района Краснодарского края в период введенного режима самоизоляции с соблюдением социального (физического) дистанцирования в общественных местах в условиях пандемии COVID-19 (режим локдаун) позволило выявить ряд особенностей течения заболевания ветряной оспой среди населения.

Анализ ежемесячной заболеваемости ветряной оспы показал, что в 2020 г. в январе–марте, до принятия мер изоляции, заболеваемость была на уровне 309,05 случаев на 100 тыс. нас., что ниже СМП за этот период, но различия величин оказались статистически не значимы, коэффициент сезонности увеличился на 16,55 %.

В период строгих ограничительных мер общая заболеваемость ветряной оспой с апреля по июнь

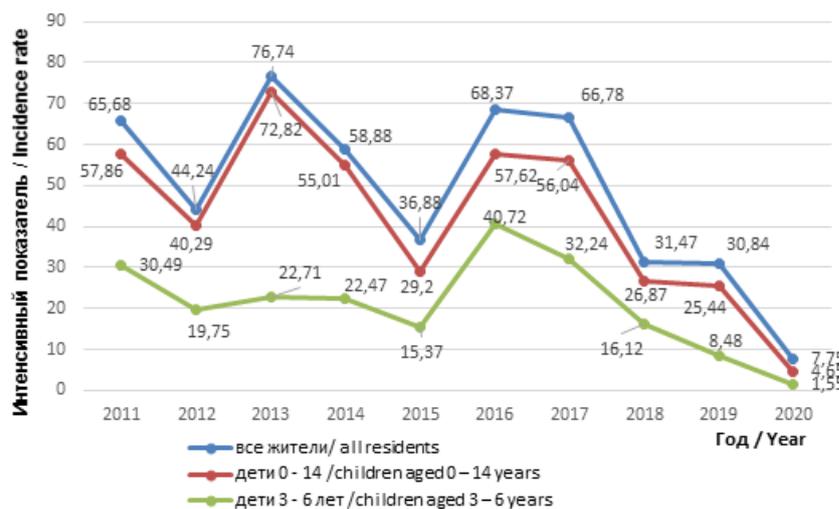


Рис. 4. Заболеваемость ветряной оспой населения Туапсинского района Краснодарского края по возрастным категориям за период июль–сентябрь 2011–2020 гг. (в 2020 году соответствует периоду снятия строгих ограничительных мер)

Fig. 4. Age-specific incidence of chickenpox in the population of the Tuapse district, Krasnodar Krai, in July–September 2020 when the lockdown was partially lifted and the same months of 2011–2020

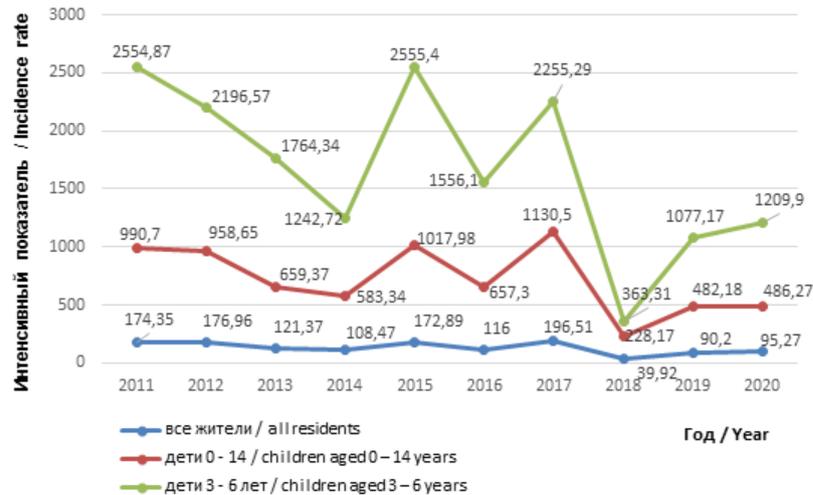


Рис. 5. Заболеваемость ветряной оспой в период снятия строгих ограничительных мер и за октябрь–декабрь 2011–2020 гг. населения Туапсинского района Краснодарского края по возрастным категориям
Fig. 5. Age-specific incidence of chickenpox in the population of the Tuapse district, Krasnodar Krai, when the lockdown was partially lifted and in October–December 2020

составила 30,98 на 100 тыс. нас., что достоверно ниже в 7,4 раза СМП за 10 лет и стабильно ниже аналогичных показателей за предыдущие годы. Значительное снижение заболеваемости в 8,9 раза отмечалось в возрастной группе детей 3–6 лет в сравнении с СМП. Оценка уровня заболеваемости в период с июля по сентябрь показала значительное снижение числа заболевших в 18,8 раза по сравнению с СМП и ниже прошлогоднего аналогичного показателя в 3,98 раза. Среди детей 3–6 лет показатель помесечной заболеваемости снизился в 15,87 раза и составил 1,55 случая на 100 тыс. нас., что обусловлено длительным разобщением детей в организованных коллективах.

Кроме того, показатель заболеваемости определялся ниже прошлогоднего аналогичного показателя в 5,5 раза (2019 год, ИП – 8,48 на 100 тыс. нас.).

В период прекращения действия строгих ограничительных мер и начала штатного функционирования всех детских и подростковых организаций с октября 2020 г. динамика заболеваемости ветряной оспой имела положительную тенденцию и развивалась по тем же принципам, что и в предшествующие пандемии COVID-19 годы, благодаря накопленной за летние месяцы и период локдауна иммунной прослойке, а также формированию новых «молодых» коллективов в детских садах и других учреждениях.

Таким образом, введение ограничительных мероприятий в период эпидемического подъема заболеваемости новой коронавирусной инфекцией, таких как приостановление функционирования всех детских дошкольных организаций, общеобразовательных и других учреждений, введение режима самоизоляции, обязательное соблюдение социальной дистанции при посещении общественных мест, а также запрет на проведение массовых мероприятий и на въезд из других территорий РФ, соблюдение усиленного режима дезинфекции и проветривания в организациях и учреждениях, послужило причиной существенного снижения уровня заболеваемости инфекцией с аэрозольным механизмом передачи – ветряной оспой среди населения Туапсинского района. Основное количество заболевших ветряной оспой в Туапсинском районе (как и по стране

в целом) составляли дети – 94,02% (РФ – 94,3%), и наибольшая доля случаев заболевания (61%) приходилась на детей в возрасте от 3 до 6 лет.

Список литературы

1. Яковлев А.А. О роли глобальных и региональных факторов в развитии эпидемического процесса антропонозных инфекций // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2020. Т. 19. № 6. С. 86–99.
2. Schmidt-Chanasit J, Sauerbrei A. Evolution and world-wide distribution of varicella-zoster virus clades. *Infect Genet Evol.* 2011;11(1):1–10. doi: 10.1016/j.meegid.2010.08.014
3. Скрипченко Е.Ю., Иванова Г.П., Скрипченко Н.В. и др. Современный взгляд на особенности течения ветряной оспы у детей и возможности специфической профилактики // Практическая медицина. 2021. Т. 19. № 2. С. 8–13.
4. Афонина Н.М. Эпидемиологическая характеристика и меры профилактики инфекции, вызванной вирусом varicella zoster: дис. ... канд. мед. наук. М., 2019. 175 с.
5. Воронин Е.М., Шаханина И.Л., Михеева И.В., Лыткина И.Н., Филатов Н.Н. Оценка экономического ущерба, наносимого ветряной оспой в Российской Федерации // Вопросы современной педиатрии. 2011. Т. 10. № 5. С. 18–23.
6. Колпаков С.Л., Попов А.Ф., Тихонов Н.Ю., Симанова А.И., Иванис В.А., Хомичук Т.Ф. Клинические и эпидемиологические закономерности ветряной оспы у взрослых в Приморском крае // Журнал инфектологии. 2019. Т. 11. № 3. С. 32–37.
7. Петренко В.С. Ветряная оспа – клинико-эпидемиологическая характеристика // Forcipe (Приложение). 2019. Т. 2. № 5. С. 452–452.
8. Сергеева И.В., Липнягова С.В., Бекерт А.И., Левицкий С.В., Борисов А.Г. Современные особенности течения ветряной оспы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 202.
9. Акимкин В.Г., Кузин С.Н., Семенов Т.А. и др. Закономерности эпидемического распространения SARS-CoV-2 в условиях мегаполиса // Вопросы вирусологии. 2020. Т. 65. № 4. С. 203–211.
10. Акимкин В.Г., Кузин С.Н., Семенов Т.А. и др. Гендерно-возрастная характеристика пациентов с COVID-19 на разных этапах эпидемии в Москве // Проблемы особо опасных инфекций. 2020. № 3. С. 27–35.
11. Тихонов Д.Г., Владимирцев В.А. Пандемия COVID-19. SARS-CoV-2, пути передачи, особенности распространения и индивидуальной восприимчивости // Сибирские исследования. 2020. № 2 (4). С. 6–19.

12. Супотницкий М.В. Новый коронавирус SARS-CoV-2 в спекте глобальной эпидемиологии коронавирусных инфекций // Вестник войск РХБ защиты. 2020. Т. 4. № 1. С. 32–65. doi: 10.35825/2587-5728-2020-41-32-65
13. Афонина Н.М., Михеева И.В. Современная эпидемиологическая характеристика ветряной оспы в России // One Health & Risk Management. 2020. Т. 1. № 1. С. 12–21. doi: 10.5281/zenodo.3700955
14. Зрячкин Н.И., Бучкова Т.Н., Чеботарева Г.И. Осложнения ветряной оспы (обзор литературы) // Журнал инфектологии. 2017. Т. 9. № 3. С. 117–128.
15. Никифорова Л.В. и др. Современные особенности клинического течения ветряной оспы у детей // Запорожский медицинский журнал. 2011. Т. 13. № 4. С. 122–123.
16. Калинина Ю.С. Клинико-иммунологические особенности течения ветряной оспы у взрослых: дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск; 2019. 157 с.
17. Топтыгина А.П., Клыкова Т.Г., Смердова М.А., Зеткин А.Ю. Оценка напряженности популяционного иммунитета к вирусам кори, краснухи, эпидемического паротита и ветряной оспы у здоровых взрослых // РМЖ. 2019. Т. 27. № 3. С. 36–39.
18. Gershon AA. Is chickenpox so bad, what do we know about immunity to varicella zoster virus, and what does it tell us about the future? *J Infect.* 2017;74(Suppl 1):S27–S33. doi: 10.1016/S0163-4453(17)30188-3
19. Cohen R, Ashman M, Taha MK, et al. Pediatric Infectious Disease Group (GPIP) position paper on the immune debt of the COVID-19 pandemic in childhood, how can we fill the immunity gap? *Infect Dis Now.* 2021;51(5):418–423. doi: 10.1016/j.idnow.2021.05.004
20. Мартынова Г.П., Кутищева И.А., Евреимова С.В., Карасев А.В., Алыева Л.П., Григорьева Н.И. Клинико-эпидемиологические особенности ветряной оспы на современном этапе // Инфекционные болезни. 2012. Т. 10. № 4. С. 18–23.
21. Кокорева С.П., Илунина Л.М., Казарцева Н.В. Клиника и течение ветряной оспы в современных условиях // Лечение и профилактика. 2016. № 4(20). С. 13–20.
22. Румянцев А. Эффективность и безопасность вакцинации против ветряной оспы у детей // Педиатрическая фармакология. 2007. Т. 4. № 5. С. 11–16.
23. Русаков В.А. Необходимость обязательной иммунопрофилактики на примере ветряной оспы // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2019. Т. 2. № 51. С. 119–122.
24. Boot HJ, de Melker HE, Stolk EA, de Wit GA, Kimman TG. Assessing the introduction of universal varicella vaccination in the Netherlands. *Vaccine.* 2006;24(37–39):6288–6299. doi: 10.1016/j.vaccine.2006.05.071
6. Kolpakov SL, Popov AF, Tihonov NYu, Simakova AI, Ivanis VA, Homichuk TF. Clinical and epidemiological patterns of chickenpox in adults in the Primorsky Territory. *Zhurnal Infektologii.* 2019;11(3):32–37. (In Russ.)
7. Petrenko VS. [Chickenpox – a clinico-epidemiological characteristic.] *Forcipe.* 2019;2(S):452. (In Russ.)
8. Sergeeva IV, Lipnyagova SV, Bekert AI, Levitskiy SV, Borisov AG. Modern features of chicken pox course. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya.* 2015;(5):202. (In Russ.)
9. Akimkin VG, Kuzin SN, Semenenko TA, et al. Patterns of the SARS-CoV-2 epidemic spread in a megacity. *Voprosy Virusologii.* 2020;65(4):203–211. (In Russ.) doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211
10. Akimkin VG, Kuzin SN, Semenenko TA, et al. Gender-age distribution of patients with COVID-19 at different stages of epidemic in Moscow. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsiy.* 2020;(3):27–35. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2020-3-27-35
11. Tikhonov DG, Vladimirtsev VA. Pandemic COVID-19. SARS-CoV-2, routes of transmission, features of distribution and individual susceptibility. *Sibirskie Issledovaniya.* 2020;(2(4)):6–19. (In Russ.) doi: 10.33384/26587270.2020.04.02.01r
12. Supotnitskiy MV. Novel coronavirus SARS-CoV-2 in the context of global epidemiology of coronavirus infections. *Vestnik Voysk RKhB Zashchity.* 2020;4(1):32–65. (In Russ.) doi: 10.35825/2587-5728-2020-4-1-32-65
13. Afonina NM, Mikheeva IV. Current epidemiological characteristic of chickenpox in Russia. *One Health & Risk Management.* 2020;1(1):12–21. (In Russ.) doi: 10.5281/zenodo.3700955
14. Zryachkin NI, Buchkova TN, Chebotareva GI. Complications of chickenpox (literature review). *Zhurnal Infektologii.* 2017;9(3):117–128. (In Russ.) doi: 10.22625/2072-6732-2017-9-3-117-128
15. Nikiforova LV, Ryabokon YuYu, Usacheva EV, Pavlenova OYu, Boychuk SN. [Modern features of the clinical course of chickenpox in children.] *Zaporozhskiy Meditsinskiy Zhurnal.* 2011;13(4):122–123. (In Russ.)
16. Kalinina YuS. [Clinical and immunological features of the course of chickenpox in adults.] Cand. Sci. (Med.) thesis. Novosibirsk State Medical University; 2019. (In Russ.) Accessed August 26, 2021. <https://www.dissercat.com/content/kliniko-immunologicheskie-osobennosti-techeniya-vetryanoi-ospy-u-vzroslykh>
17. Topytgina AP, Klykova TG, Smerdova MA, Zetkin AYU. Herd immunity to measles, rubella, mumps, and chickenpox in healthy adults. *RMZh.* 2019;27(3):36–39. (In Russ.)
18. Gershon AA. Is chickenpox so bad, what do we know about immunity to varicella zoster virus, and what does it tell us about the future? *J Infect.* 2017;74(Suppl 1):S27–S33. doi: 10.1016/S0163-4453(17)30188-3
19. Cohen R, Ashman M, Taha MK, et al. Pediatric Infectious Disease Group (GPIP) position paper on the immune debt of the COVID-19 pandemic in childhood, how can we fill the immunity gap? *Infect Dis Now.* 2021;51(5):418–423. doi: 10.1016/j.idnow.2021.05.004
20. Martynova GP, Kutishcheva IA, Evreimova SV, Karasev AV, Alyeva LP, Grigor'eva NI. Clinico-epidemiological specificities of chicken pox at the modern stage. *Infektsionnye Bolezni.* 2012;10(4):18–23. (In Russ.)
21. Kokoreva SP, Ilunina LM, Kazartseva NV. The clinic and course of smallpox in actual conditions. *Lechenie i Profilaktika.* 2016;(4(20)):13–20. (In Russ.)
22. Rumyantsev AG. Efficiency and safety of vaccination against chickenpox in children. *Pediatricheskaya Farmakologiya.* 2007;4(5):11–17. (In Russ.)
23. Rusakov VA. The need for mandatory immunization on the example of chickenpox. *Izvestiya Rossiyskoy VoЕННО-Meditsinskoy Akademii.* 2019;2(S1):119–122. (In Russ.)
24. Boot HJ, de Melker HE, Stolk EA, de Wit GA, Kimman TG. Assessing the introduction of universal varicella vaccination in the Netherlands. *Vaccine.* 2006;24(37–39):6288–6299. doi: 10.1016/j.vaccine.2006.05.071

References

1. Yakovlev AA. On the role of global and regional factors in the development of the epidemic process of anthroponotic infections. *Epidemiologiya i Vaksinoprofilaktika.* 2020;19(6):86–100. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-6-86-100
2. Schmidt-Chanasit J, Sauerbrei A. Evolution and world-wide distribution of varicella-zoster virus clades. *Infect Genet Evol.* 2011;11(1):1–10. doi: 10.1016/j.meegid.2010.08.014
3. Skripchenko EYu, Ivanova GP, Skripchenko NV, et al. Modern view on the features of varicella in children and the possibility of specific prevention. *Prakticheskaya Meditsina.* 2021;19(2):8–13. (In Russ.)
4. Afonina NM. [Epidemiological characteristics and measures for prevention of infection caused by varicella zoster virus.] Cand. Sci. (Med.) thesis. Central Research Institute of Epidemiology; Moscow, 2019. (In Russ.) Accessed August 26, 2021. [https://www.crie.ru/pdf/diss1\(afonina\).pdf](https://www.crie.ru/pdf/diss1(afonina).pdf)
5. Voronin EM, Shakhanina IL, Mikheeva IV, Litkina IN, Filatov NN. Assessment of economic damage caused by varicella infection. *Voprosy Sovremennoy Peditrii.* 2011;10(5):18–23. (In Russ.)

