

**ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ГЕПАТИТУ А НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ
В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 В 2021 ГОДУ****Е.Н.Прийма*, М.Ю.Буцкая***, Ж.О.Доброва*****THE EPIDEMIC SITUATION ON HEPATITIS A IN THE NORTH-WEST OF RUSSIA
DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN 2021****E.N.Priima*, M.Yu.Butskaya***, Zh.O.Dobrova****Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, priima-e@rambler.ru

**Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера

Пандемия COVID-19 стала серьезным бременем для системы здравоохранения в мире и оказала существенное влияние на другие глобальные программы, в том числе на мониторинг, скрининг и элиминацию гепатита А. С учетом нескольких возможных путей передачи SARS-CoVi-2 и в связи с его разнообразным воздействием на организм актуально изучение и дифференцирование влияния COVID-19 на эпидемиологию и течение других заболеваний, в том числе гепатита А. Цель работы: охарактеризовать эпидемическую ситуацию по гепатиту А на территории Северо-Запада России в период пандемии COVID-19 в 2021 г. В статье проанализированы данные государственной статистической отчетности Роспотребнадзора, полученные из внутренней базы данных на основе ежедневных региональных сводок, а также аналитические таблицы, разработанные специалистами Научно-методического центра по эпидемиологическому надзору за вирусными гепатитами НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера и Референс-центра по мониторингу за вирусными гепатитами Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Отмечено отчетливое снижение заболеваемости гепатитом А в период с 2008 по 2021 гг. В 2020 и 2021 гг. в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции показатель заболеваемости гепатитом А на территории Северо-Запада России достигнул самых низких значений: 2,0 и 1,3 на 100 тыс. населения. Не исключено, что введенные ограничительные мероприятия по борьбе с коронавирусной инфекцией привели к прерыванию общих путей передачи SARS-CoVi-2 и вируса гепатита А, способствуя снижению заболеваемости.

Ключевые слова: гепатит А, COVID-19, эпидемический процесс, заболеваемость**Для цитирования:** Прийма Е.Н., Буцкая М.Ю., Доброва Ж.О. Эпидемическая ситуация по гепатиту А на территории Северо-Запада России в период пандемии COVID-19 в 2021 году // Вестник НовГУ. Сер.: Медицинские науки. 2022. №4(129). С. 46–50. DOI: [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.4\(129\).46-50](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.4(129).46-50)

The COVID-19 pandemic has become a major burden on the global health system and has had a significant impact on other global programs, including monitoring, screening, and elimination of hepatitis A. Considering several possible ways of transmission of SARS-CoVi-2 and due to its diverse effects on the body, it is important to study and differentiate the impact of COVID-19 on the epidemiology and course of other diseases, including hepatitis A. The aim of the work is to characterize the epidemic situation of hepatitis A in the North-West of Russia during the COVID-19 pandemic in 2021. The data of the state statistical reporting of Rospotrebnadzor obtained from the internal databank based on daily regional reports, as well as analytical tables developed by specialists of the Scientific and Methodological Center for Epidemiological Surveillance of Viral Hepatitis of the St. Petersburg Pasteur Institute and the Reference Center for Monitoring Viral Hepatitis of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor were analyzed. There was a clear decrease in the incidence of hepatitis A in the period from 2008 to 2021. In 2020 and 2021, in the context of the COVID-19 pandemic, the incidence of hepatitis A in the North-West of Russia reached the lowest values: 2.0 and 1.3 per 100,000 population. It is possible that the restrictive measures introduced to combat coronavirus infection led to the interruption of the common transmission routes of SARS-CoVi-2 and hepatitis A virus, helping to reduce the incidence.

Keywords: hepatitis A, COVID-19, epidemic process, incidence**For citation:** Priima E.N., Butskaya M.Yu., Dobrova Zh.O. The epidemic situation on hepatitis A in the North-West of Russia during the COVID-19 pandemic in 2021. Vestnik NovSU. Issue: Medical Sciences. 2022. Vol.4(129). Pp.46–50. DOI: [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.4\(129\).46-50](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2022.4(129).46-50)**Введение**

Инфекция, вызванная вирусом гепатита А (ВГА), — одна из наиболее распространенных, являющихся глобальной проблемой здравоохранения большинства стран мира. Ежегодно регистрируется около 1,4 млн. случаев гепатита А (ГА), который

протекает как в виде спорадических заболеваний, так и вспышек [1,2]. Серьезным бременем мирового здравоохранения также стало появление в конце 2019 г. коронавируса SARS-CoVi-2 и вызванная им продолжающаяся пандемия [3,4]. Необходимость организации и проведения в системе здравоохранения мероприятий неотложного характера, направленных

на минимизацию воздействия SARS-CoVi-2 на здоровье людей, оказало негативное влияние на другие глобальные программы, в том числе на эпидемиологический надзор, скрининг и элиминацию вирусных гепатитов [5,6]. Известно, что наиболее распространенным клиническим проявлением нового варианта коронавирусной инфекции является двусторонняя пневмония, однако нередко поражаются другие органы и системы (миокард, почки, печень, желудочно-кишечный тракт, центральная нервная, эндокринная и иммунная системы) [2]. В литературе описаны случаи выраженного повреждения печени у пациентов с COVID-19 [3]. Учитывая несколько возможных путей передачи SARS-CoVi-2 и в связи с его разнообразным воздействием на организм, актуально изучение и дифференцирование влияния COVID-19 на эпидемиологию и течение других заболеваний, в том числе ГА.

Цель исследования: охарактеризовать эпидемическую ситуацию по гепатиту А на территории Северо-Запада России в период пандемии COVID-19 в 2021 г.

Материалы и методы

В статье проанализированы данные государственной статистической отчетности Роспотребнадзора, полученные из внутренней базы данных на основе ежедневных региональных сводок, а также аналитические таблицы, разработанные специалистами Научно-методического центра по эпидемиологическому надзору за вирусными гепатитами НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера и Референс-центра по мониторингу за вирусными гепатитами Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора.

Для обработки полученных данных в ходе исследования применялось программное обеспечение Microsoft Office Excel 2010. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием программ Office Excel 2016 и SPSS Statistica 20.0. Рассчитывали среднее значение и стандартные ошибки среднего значения ($M \pm m$).

Результаты и обсуждение

С 2008 по 2021 г. произошли существенные изменения эпидемического процесса ГА на территории Северо-Запада России, выразившиеся в первую очередь значительным снижением его интенсивности. Среднегодовалый показатель заболеваемости за анализируемый период составил $4,4 \pm 2,5$ на 100 тыс. населения.

Последний значимый подъем заболеваемости отмечен в 2008 г., когда показатель составил $10^0_{/0000}$. Все последующие годы интенсивность эпидемического процесса снижалась и в 2021 г., достигла самого низкого уровня за все годы наблюдения ($1,3^0_{/0000}$). На рис.1 представлена многолетняя динамика заболеваемости ГА, характеризующаяся нисходящей кривой.

Несмотря на выраженную тенденцию к снижению заболеваемости, ГА характеризуется цикличностью. За 14-летний период выявлено три значимых подъема заболеваемости: 2008, 2014 и 2017 гг. Установлено, что в 2020 и 2021 гг. отмечались самые низкие за последнее десятилетие показатели заболеваемости, составившие 2,0 и 1,3 на 100 тыс. населения. Возможно, снижение заболеваемости ГА в 2020–2021 гг. обусловлено пандемическим распространением SARS-CoVi-2. Хорошо известно, что, начиная с января 2020 г., мир жил в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 [7–9]. По данным литературы, 2021 год характеризовался как ростом, так и снижением заболеваемости COVID-19, и Россия не стала исключением [9]. В 2021 г. в НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера было проведено исследование, по результатам которого было выявлено, что на территории Северо-Запада России за исследуемый год циркулировали следующие штаммы SARS-CoVi-2: альфа, бета, дельта и Омикрон [8]. В ходе нашей работы установлено, что в 2021 г. было три подъема заболеваемости: в январе (1113,5 на 100 тыс. населения), октябре (1164,7 на 100 тыс. населения) и ноябре (1185,8 на 100 тыс. населения). Отмечено, что при снижении заболеваемости коронавирусной

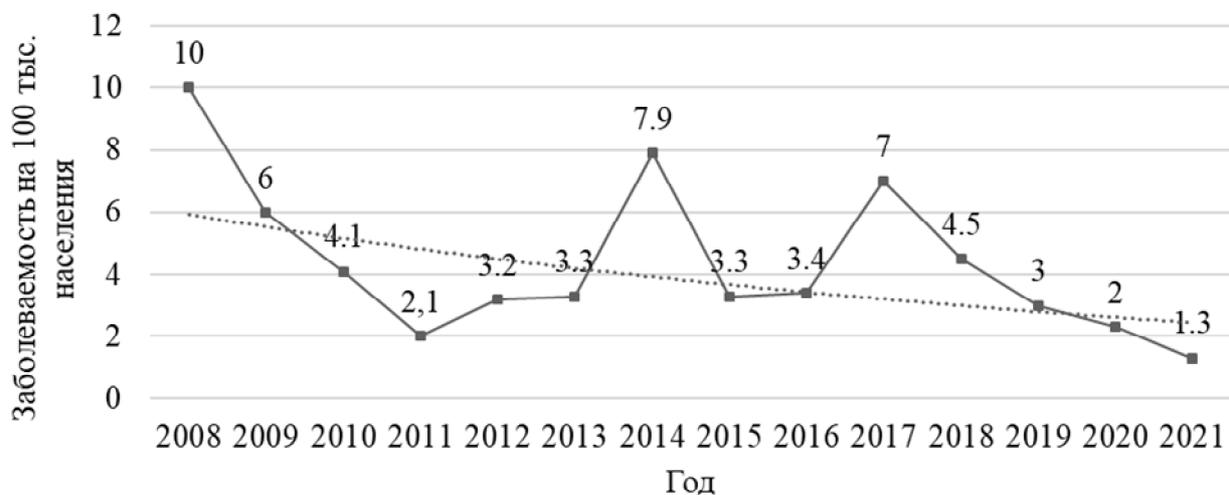


Рис.1. Динамика заболеваемости ГА на территории Северо-Запада в 2008–2021 гг.

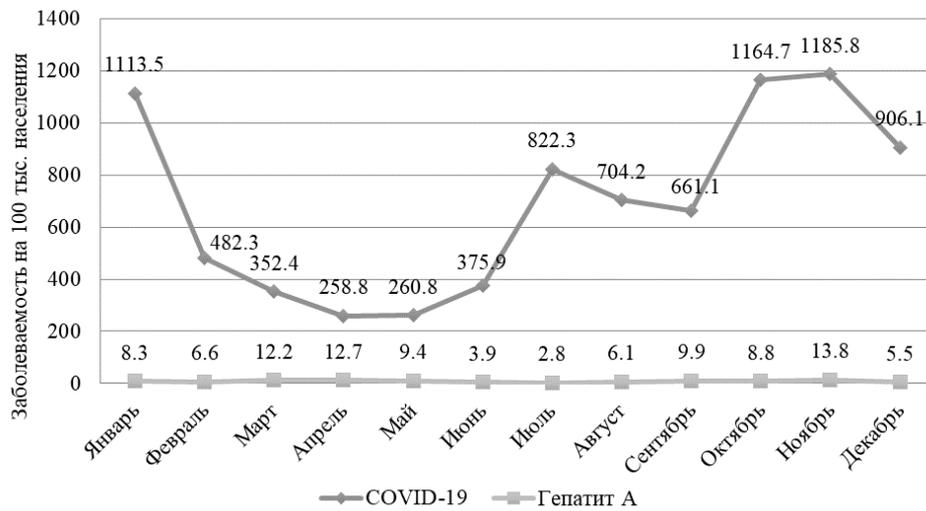


Рис.2. Помесячная динамика заболеваемости COVID-19 и гепатита А на территории Северо-Запада России в 2021 г.

инфекцией в весенне-летний период заболеваемость ГА на Северо-Западе страны возрастала, данные приведены на рис.2.

Установлено, что в марте 2021 г. заболеваемость SARS-CoVi-2 составила 258,8 на 100 тыс. населения (самый низкий показатель за год), а ГА — 12,7 на 100 тыс. населения (один из самых высоких показателей). Исключение составил ноябрь, когда отмечался закономерный подъем заболеваемости ГА — 13,8 на 100 тыс. населения.

В настоящее время хорошо известно, что передача вируса SARS-CoVi-2 происходит не только воздушно-капельным, но и контактно-бытовыми путями, т.е. не исключен фекально-оральный механизм, свойственный распространению ВГА. Начиная с 2020 г., были введены противоэпидемические и профилактические мероприятия противодействия в соответствии с фазой развития эпидемического процесса новой ко-

ронавирусной инфекции в России, в том числе и на территории ее Северо-Запада [8–11]. Ограничения распространялись практически на все сферы жизни, обусловив, возможно, в том числе и изменение заболеваемости ГА, имеющего общий механизм и пути передачи с SARS-Covi-2 [12,13].

Документально подтверждено, что к новой коронавирусной инфекции наиболее восприимчивы взрослые старше 20 лет [14,15]. Установлено, что в 2020 г. ГА преимущественно регистрировался в возрастных группах 3–6 лет (6,25 на 100 тыс. населения) и 20–29 лет (3,82 на 100 тыс. населения). Согласно зарубежным статистическим данным, наблюдается увеличение числа зарегистрированных случаев ГА у взрослого населения [16,17]. В европейских странах заболеваемость данной инфекцией также сместилась в возрастную группу 20–39 лет [18]. Не исключено, что изменения в возрастной структуре заболевших связаны

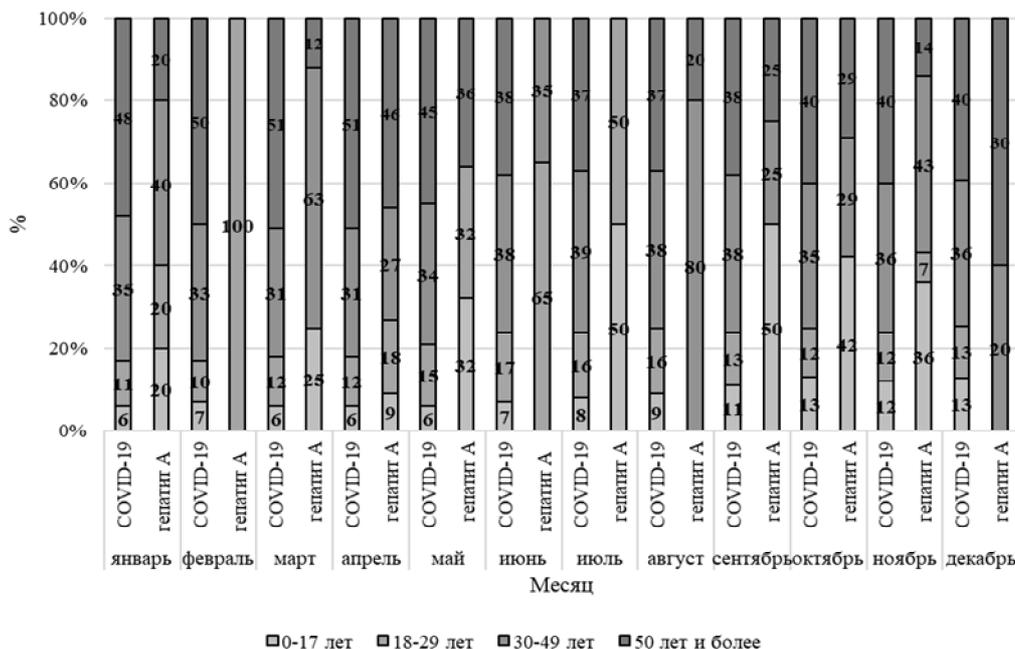


Рис.3. Возрастная структура заболеваемости COVID-19 и гепатита А на территории Северо-Запада России в 2021 г.

как с улучшением соблюдения правил личной гигиены, так и с иммунизацией населения. При оценке возрастной структуры заболеваемости COVID-19 и ГА на территории Северо-Запада России в 2021 г. статистически достоверной разницы не установлено ($p \geq 0,05$), данные представлены на рис.3.

Установлено, что на территории Северо-Запада страны население всех возрастных групп было одинаково вовлечено в эпидемический процесс как ГА, так и коронавирусной инфекции.

Выводы

На территории Северо-Запада России в период 2008–2021 гг. установлено продолжающееся снижение интенсивности эпидемического процесса ГА. Изменения эпидемиологии данной инфекции, происходящие повсеместно, могут быть связаны с улучшением гигиенического и санитарного состояния территорий, что обеспечивалось во время пандемии SARS-CoV-2 и обусловило снижение циркуляции ВГА среди населения в 2021 г.

1. Белых Н.А., Соловьева О.А., Анисеева Н.А. Эпидемиологические и клинико-лабораторные особенности COVID-19 у пациентов детского возраста // Педиатр. 2021. Т.12, №6. С.63–76. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED12663-76>
2. Беляков Н.А., Боева Е.В., Симакина О.Е. и др. Пандемия COVID-19 и ее влияние на течение других инфекций на Северо-Западе России // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2022. Т.14, №1. С.7–24. DOI: <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-7-24>
3. Михайлов М.И., Кюрегян К.К. Современная стратегия контроля вирусного гепатита А в Российской Федерации // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2021. Т.98, №2. С.190–197. DOI: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-103>
4. Пшеничная Н.Ю., Веселова Е.И., Семенов Д.А. и др. COVID-19 — новая глобальная угроза человечеству // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2020. Т.10, №1. С.6–13. DOI: <https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.1.6-13>
5. Карпова Л.С., Столяр К.А., Поповцева Н.М. и др. Сравнение первых трех волн пандемии COVID-19 в России (2020–2021 гг.) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2022. Т.21(2). С.4–16. DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-2-4-16>
6. Касьяненко К.В., Мальцев О.В., Козлов К.В. и др. Оценка профилактической эффективности и безопасности азокси-мера бромида у медичинских работников, находящихся в контакте с пациентами, госпитализированными по поводу COVID-19 // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2022. Т.21(1). С.67–73. DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-1-67-73>
7. Эсауленко Е.В., Сухорук А.Д., Бушманова А.Д. и др. Эпидемиологические и молекулярно-генетические особенности энтеральных вирусных гепатитов в России на современном этапе // Альманах клинической медицины. 2018. Т.46, №1. С.50–58. DOI: <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2018-46-1-50-58>
8. Abutaleb A., Kottitil S. Hepatitis A: epidemiology, natural history, unusual clinical manifestations, and prevention // Gastroenterol Clin North Am. 2020. Vol.49(2). P.191–199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2020.01.002>
9. Gladkikh A., Dedkov V., Sharova A. et al. Epidemiological Features of COVID-19 in Northwest Russia in 2021 // Viruses. 2022. Vol.14. Article number: 931. DOI: <https://doi.org/10.3390/v14050931>
10. Davies N.G., Klepac P., Liu Y. et al. Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics // Nat Med. 2020. Vol.26. P.1205–1211. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0962-9>

11. Буцкая М.Ю., Бушманова А.Д., Прийма Е.Н. и др. Современные эпидемиологические аспекты острых вирусных гепатитов в России // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2021. Т.26, №2. С.67–74. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID105585>
12. Михайлов М.И., Юшук Н.Д., Малинникова Е.Ю. Вирусные гепатиты — проблема общественного здоровья в Российской Федерации (проект программы по контролю и ликвидации вирусных гепатитов) // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. 2018. №2(12). С.20–29. DOI: <https://doi.org/10.24411/2411-8621-2018-12002>
13. Вирусные гепатиты в Российской Федерации. Аналитический обзор. 11 выпуск / под ред. В.И. Покровского, А.А. Тоголяна. СПб.: ФБУН НИИЭМ им. Пастера, 2018. 112 с.
14. Кюрегян К.К., Игнатъева М.Е., Михайлов М.И. Эпидемиология и профилактика гепатита А в странах с переходной экономикой на примере Центральноамериканского региона // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2019. Т.8, №3(30). С.53–60. DOI: <https://doi.org/10.24411/2305-3496-2019-13009>
15. Pisano M.B., Giadans C.G., Flichman D.M. et al. Viral hepatitis update: Progress and perspectives // World J Gastroenterol. 2021. Vol.14. P.27(26). P.4018–4044. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i26.4018>
16. Эсауленко Е.В., Бушманова А.Д., Сухорук А.Д. Клинико-лабораторная характеристика гепатита А у пациентов с маркерами вируса гепатита В // Журнал инфектологии. 2017. Т.9, №3. С.75–80. DOI: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2017-9-3-75-80>
17. Torre P., Aglitti A., Masarone M., Persico M. Viral hepatitis: Milestones, unresolved issues, and future goals // World J Gastroenterol. 2021. Vol.27(28). P.4603–4638. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i28.4603>
18. Martínez Lozano H, Conthe Alonso A, Bañares R. A new pattern in hepatitis A virus infection in an urban population // Rev Esp Enferm Dig. 2020. Vol.112(3). P.178–182. DOI: <https://doi.org/10.17235/reed.2020.6526/2019>

References

1. Belyh N.A., Solov'eva O.A., Anikeeva N.A. Epidemiologicheskie i kliniko-laboratornye osobennosti COVID-19 u pacientov detskogo vozrasta [Epidemiological and clinical and laboratory features of COVID-19 in pediatric patients]. *Pediatr — Pediatrician*, 2021, vol.12, no.6, pp.63–76. doi: <https://doi.org/10.17816/PED12663-76>
2. Belyakov N.A., Boeva E.V., Simakina O. E., et al. Pandemiya COVID-19 i ee vliyaniye na techeniye drugikh infektsiy na Severo-Zapade Rossii [The COVID-19 pandemic and its impact on the course of other infections in the North-West of Russia]. *VICH-infekciya i immunosupressii — HIV infection and Immunosuppressive Disorders*, 2022, vol.14, no.1, pp.7–24. doi: <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-7-24>
3. Mikhaylov M. I., Kyuregyan K. K. Sovremennaya strategiya kontrolya virusnogo gepatita A v Rossiyskoy Federatsii [Modern strategy for the control of viral hepatitis A in the Russian Federation]. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii — Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 2021, vol.98, no.2, pp.190–197. doi: <https://doi.org/10.36233/0372-9311-103>
4. Pshenichnaya N. Yu., Veselova E. I., Semenov D. A., et al. COVID-19 — novaya global'naya ugroza chelovechestvu [COVID-19 is a new global threat to humanity]. *Epidemiologiya i infektsionnyye bolezni. Aktual'nyye voprosy — Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items*, 2020, vol.10, no.1, pp.6–13. doi: <https://doi.org/10.18565/epidem.2020.10.1.6-13>
5. Karpova L.S., Stolyar K. A., Popovceva N. M., Stolyarova T. P., Danilenko D. M. Sravneniye pervykh trekh voln pandemii COVID-19 v Rossii (2020–2021 gg.) [Comparison of the first three waves of the COVID-19 pandemic in Russia (2020–2021)]. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika — Epidemiology and Vaccinal Prevention*, 2022, vol.21(2), pp.4–16. doi: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-2-4-16>
6. Kasyanenko K.V., Maltsev O.V., Kozlov K.V., et al. Otsenka profilakticheskoy effektivnosti i bezopasnosti azoksimera

- bromida u meditsinskikh rabotni-kov, nakhodyashchikhsya v kontakte s patsiyentami, hospita-lizirovannymi po povodu COVID-19 [Evaluation of the preventive efficacy and safety of azoximer bromide in healthcare workers in contact with patients hospitalized for COVID-19]. *Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika — Epidemiology and Vaccinal Prevention*, 2022, vol.21, no.1, pp.67–73. doi: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-1-67-73>
7. Esaulenko E.V., Sukhoruk A.D., Bushmanova A.D., et al. Epidemiologicheskiye i molekulyarno-geneticheskiye osobennosti enteral'nykh virusnykh gepatitov v Rossii na sovremennom etape [Epidemiological and molecular genetic features of enteral viral hepatitis in Russia at the present stage]. *Al'manakh klinicheskoy meditsiny — Almanac of Clinical Medicine*, 2018, vol.46, no.1, pp.50–58. doi: <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2018-46-1-50-58>
 8. Abutaleb A, Kottlil S. Hepatitis A: Epidemiology, Natural History, Unusual Clinical Manifestations, and Prevention. *Gastroenterol. Clin. North. Am.*, 2020, vol.49(2), pp.191–199. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2020.01.002>
 9. Gladkikh, A.; Dedkov, V.; Sharova, A.; Klyuchnikova, E.; Sbarzaglia, V.; Kanaeva, O.; Arbuzova, T.; Tsyganova, N.; Popova, A.; Ramsay, E.; Totolian, A. Epidemiological Features of COVID–19 in Northwest Russia in 2021. *Viruses*, 2022, vol.14, article no.931. doi: <https://doi.org/10.3390/v14050931>
 10. Davies, N.G.; Klepac, P.; Liu, Y.; Prem, K.; Jit, M.; Eggo, R.M.; CMMID COVID–19 working group. Age–dependent effects in the transmission and control of COVID–19 epidemics. *Nat. Med.*, 2020, vol.26, pp.1205–1211. doi: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0962-9>
 11. Butskaya M.Yu., Bushmanova A.D., Priyma E.N., et al. Sovremennyye epidemiologicheskiye aspekty ostrykh virusnykh gepatitov v Rossii [Modern epidemiological aspects of acute viral hepatitis in Russia]. *Epidemiologiya i infektsionnyye bolezni — Epidemiology and Infectious Diseases*, 2021, vol.26, no.2, pp.67–74. doi: <https://doi.org/10.17816/EID105585>
 12. Mikhaylov M.I., Yushchuk N.D., Malinnikova Ye. YU. Virusnyye gepatity — problema obshchestvennogo zdor'ya v Rossiyskoy Federatsii (proyekt programmy po kontrolyu i likvidatsii virusnykh gepatitov) [Viral hepatitis is a public health problem in the Russian Federation (draft program for the control and elimination of viral hepatitis)]. ORGZDRAV: novosti, mneniya, obucheniye. *Vestnik VSHOUZ — Healthcare Management: News, Views, Education. Bulletin of VSHOUZ*, 2018, no.2(12), pp.20–29. doi: <https://doi.org/10.24411/2411-8621-2018-12002>
 13. Virusnyye gepatity v Rossiyskoy Federatsii. Anali-ticheskiy obzor. 11 vypusk [Viral hepatitis in the Russian Federation. Analytical review. Issue 11]. Eds. V.I. Pokrovsky, A.A. Totolyan. St. Petersburg, Saint-Petersburg Pasteur Institute Publ., 2018. 112 p.
 14. Kyuregyan K.K., Ignatieva M.E., Mikhailov M.I. Epidemiologiya i profilaktika gepatita A v stranakh s perekhodnoy ekonomikoy na primere Tsentral'noamerikanskogo regiona [Epidemiology and prevention of hepatitis A in countries with economies in transition on the example of the Central American region]. *Infektsionnyye bolezni: novosti, mneniya, obucheniye — Infectious Diseases: News, Opinions, Training*, 2019, vol.8, no.3(30), pp.53–60. doi: <https://doi.org/10.24411/2305-3496-2019-13009>
 15. Pisano MB, Giadans CG, Flichman DM, Ré VE, Preciado MV, Valva P. Viral hepatitis update: Progress and perspectives. *World J. Gastroenterol.*, 2021, vol.14, no.27(26), pp.4018–4044. doi: <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i26.4018>
 16. Esaulenko E.V., Bushmanova A.D., Sukhoruk A.D. Clinical and laboratory characteristics of hepatitis A in patients with hepatitis B virus markers [Kliniko-laboratornaya kharakteristika gepatita A u patsiyentov s markerami virusa gepatita B]. *Zhurnal infektologii — Journal of Infectology*, 2017, vol.9, no.3, pp.75–80. doi: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2017-9-3-75-80>
 17. Torre P, Aglitti A, Masarone M, Persico M. Viral hepatitis: Milestones, unresolved issues, and future goals. *World J. Gastroenterol.*, 2021, vol.27(28), pp.4603–4638. doi: <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i28.4603>
 18. Martínez Lozano H, Conthe Alonso A, Bañares R. A new pattern in hepatitis A virus infection in an urban population. *Rev. Esp. Enferm. Dig.*, 2020, vol.112(3), pp.178–182. doi: <https://doi.org/10.17235/reed.2020.6526/2019>