

3. Морозов Ю. Е., Мазус А. И., Шигеев С. В. ВИЧ-ассоциированные заболевания в практике судебно-медицинских вскрытий //Судебно-медицинская экспертиза. – 2018. – Т. 61. – №. 4. – С. 28-31.
4. Шабунова А. А., Калачикова О. Н., Короленко А. В. Обзор мировых и региональных тенденций заболеваемости ВИЧ-инфекцией и обусловленной ей смертности //Социальные аспекты здоровья населения. – 2017. – Т. 54. – №. 2. – С. 9.
5. Вахрамеева А. С. Формирование приверженности пациентов к лечению заболеваний с позиции их гендерной принадлежности, возраста и уровня образования (на примере ГБУЗ СО" Свердловская областная клиническая больница№ 1" г. Екатеринбург) : дис. – Уральский государственный медицинский университет, 2018.

### **Сведения об авторах**

А.А. Ахметова – студент лечебно-профилактического факультета  
Н.С. Попцов\* – студент лечебно-профилактического факультета  
Е.В. Сабадаш – кандидат медицинских наук, доцент кафедры  
А.А. Литовская – ординатор кафедры инфекционных болезней и фтизиатрии

### **Information about the authors**

A.A. Achmetova – Student of Treatment and Prophylactic Faculty  
N.S. Poptsov\*- Student of Treatment and Prophylactic Faculty  
E.V. Sabadash – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor  
A.D. Litovskaya – Postgraduate student of the Department of Infectious Diseases and Tuberculosis

\***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

poptsov99@mail.ru

УДК: 616.915

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОРИ С РАЗВИТИЕМ СИНДРОМА ЦИТОЛИЗА**

Быданцев Михаил Александрович<sup>1</sup>, Волкова Анастасия Дмитриевна<sup>1</sup>, Тарасова Елизавета Михайловна<sup>1</sup>, Хаманова Юлия Борисовна<sup>1</sup>, Горшкова Анастасия Сергеевна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии, пульмонологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ГАУЗ СО «Городская клиническая больница №40»

Екатеринбург, Россия

### **Аннотация**

**Введение.** Корь – антропонозное воздушно-капельное высококонтагиозное острое инфекционное заболевание вирусной этиологии. *Цель исследования* - представить клинический случай кори у взрослого больного. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ истории болезни взрослого больного корью. **Результаты.** Пациент поступил в ГКБ №40 г. Екатеринбурга с подозрением на корь и с жалобами на насморк, сухой кашель, резь в глазах, ощущение песка в глазах, подъем температуры тела до фебрильных значений, слабость. Сведений о вакцинации больного от кори нет. Эпидемиологический анамнез: выезд в Санкт-Петербург с января 2024 по 24.02.2024. На момент поступления состояние средней тяжести за счет интоксикационного и катарального синдромов, кожного процесса, лимфаденита. Клинический диагноз: Корь, атипичное течение, период высыпаний, тяжелой степени тяжести. Для кори, вызванной вирусом генотипа D8, типично развитие гепатоспленомегалии и повышение активности печеночных трансаминаз, что и наблюдалось у пациента в данном случае. Течение кори у взрослых имеет свои особенности: более выражен интоксикационный синдром (слабость, потливость, сонливость, заторможенность); из катаральных явлений (заложенность носа, явления конъюнктивита, кашель, першение и дискомфорт в горле) преобладает чаще сухой кашель и имеет место нарушение этапности высыпаний. У больного отмечались все эти признаки, кроме нарушения этапности высыпаний. Данный случай кори у вакцинированного взрослого может быть связан с утратой или снижением постпрививочного иммунитета или с индивидуальными особенностями его формирования. **Выводы.** Корь остается актуальной проблемой общественного здравоохранения. Регистрация случаев кори у вакцинированных и ревакцинированных обосновывает необходимость проведения серомониторинга антител к кори у взрослых, привитых в соответствии с календарем профилактических прививок.

**Ключевые слова:** корь, вакцинация, профилактика, клинический случай, экзантема, пятна Бельского-Филатова-Коплика, синдром цитолиза.

## **CLINICAL CASE OF MEASLES WITH DEVELOPMENT OF CYTOLYSIS SYNDROME**

Bydantsev Mikhail Aleksandrovich<sup>1</sup>, Volkova Anastasia Dmitrievna<sup>1</sup>, Tarasova Elizaveta Mikhailovna<sup>1</sup>, Khamanova Yulia Borisovna<sup>1</sup>, Gorshkova Anastasia Sergeevna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Infectious Diseases and Phthysiology, Pulmonology

Ural State Medical University

<sup>2</sup>City Clinical Hospital № 40

Yekaterinburg, Russia

### **Abstract**

**Introduction.** Measles is an anthroponotic airborne highly contagious acute infectious disease of viral etiology. **The aim of the study** – to present a clinical case of measles in an adult patient. **Material and methods.** A retrospective analysis of the medical history of a vaccinated adult patient with measles with genotype D8 of the measles virus was carried out. **Results.** The patient was admitted to City Clinical Hospital № 40 in Yekaterinburg with suspected measles and with complaints of a runny nose, dry cough, pain in the eyes, a feeling of sand in the eyes, a rise in body temperature to febrile levels, and weakness. There is no information about the patient's vaccination against measles. Epidemiological history: travel to St. Petersburg from January 2024 to 02/24/2024. At the time of admission, the condition was of moderate severity due to intoxication and catarrhal syndromes, skin process, lymphadenitis. Clinical diagnosis: Measles, atypical course, period of rash, severe severity. For measles caused by the D8 genotype virus, the development of hepatosplenomegaly and increased activity of liver transaminases is typical, which was observed in the patient in this case. The course of measles in adults has its own characteristics: intoxication syndrome is more pronounced (weakness, sweating, drowsiness, lethargy); Of the catarrhal phenomena (nasal congestion, conjunctivitis, cough, sore throat and discomfort in the throat), a dry cough often predominates and there is a violation of the phasing of rashes. The patient had all these signs, except for a violation of the phasing of the rash. This case of measles in a vaccinated adult may be associated with a loss or decrease in post-vaccination immunity or with individual characteristics of its formation. **Conclusion.** Measles remains a pressing public health problem. Registration of cases of measles in vaccinated and revaccinated people justifies the need for seromonitoring of antibodies to measles in adults vaccinated in accordance with the preventive vaccination schedule. **Keywords:** measles, vaccination, prevention, clinical case, exanthema, Belsky-Filatov-Koplik spots, cytolysis syndrome.

## ВВЕДЕНИЕ

Корь – антропонозное воздушно-капельное высококонтагиозное острое инфекционное заболевание вирусной этиологии, вызываемое РНК-содержащим вирусом рода *Morbillivirus* семейства *Paramyxoviridae* [1,2]. Поскольку методов специфического лечения кори не разработано, единственным эффективным методом борьбы с инфекцией является активная иммунизация населения в детском возрасте с помощью вакцинопрофилактики. Массовая вакцинация населения против кори позволила значительно изменить эпидемиологическую ситуацию: снизилась заболеваемость, смертность, изменилась возрастная структура болеющих и очаговость [3]. Однако, несмотря на наличие с 1960-х годов доступных и безопасных высокоиммуногенных вакцин, корь по-прежнему представляет собой серьезную проблему общественного здравоохранения до настоящего времени, вызывая крупные вспышки кори не только в развивающихся, но и в индустриально развитых странах и становясь причиной более 100000 смертей каждый год [4].

Начиная с 2011 года, в ряде стран Европы, в РФ и на территории других государств был зарегистрирован рост заболеваемости корью с активным вовлечением в эпидемический процесс детей и взрослых, в том числе ранее привитых [3]. В прошлом случаи кори регистрировались преимущественно среди невакцинированных лиц. Но в последние годы ситуация изменилась: рост заболеваемости корью в России в 2011–2014 гг. отмечался при охвате прививками против кори 97% детей и 97–99% лиц в возрасте от 18 до 35 лет [1]. В литературе имеются сведения о возможности заболеть корью у ранее привитых: от 9% до 26% заболевших во время крупных вспышек кори в различных государствах составляли ранее вакцинированные, в особенности взрослые [4]. Регистрация заболеваемости корью у взрослых, вакцинированных и ревакцинированных против кори, может быть связана со снижением постпрививочного иммунитета. Среди причин угасания постпрививочного иммунитета, полученного в детстве, может быть отсутствие бустирования диким вирусом кори из-за снижения интенсивности циркуляции вируса на этапе элиминации [4]. Поэтому, возможно, будет необходимо проведение иммунизации против кори в зрелом возрасте, когда срок после вакцинации превышает 15–20 лет [4].

Несмотря на то, что корь чаще причисляют к детским инфекциям, взрослое население в равной степени подвержено риску заражения, при этом доля взрослых в структуре заболевших корью в прошлом была невелика [5]. В последние годы ситуация изменилась: например, в 2019 году в России зарегистрирован 4491 случай кори (в том числе 2096 у взрослых – 46,7%) [5]. При этом в структуре заболевших взрослых наибольшая доля приходилась на лиц старше 30 лет – 65,0% [5]. Наиболее подвержены заболеванию люди трудоспособного возраста старше 30 лет, поскольку в период их взросления еще не было достигнуто максимальной привитости против кори 2 дозами вакцины и уже не было высокого

уровня заболеваемости, в результате многие из этих лиц не болеют, не были привиты и, как следствие, не имеют иммунитета к кори [5]. По данным ВОЗ, взрослое население переносит корь значительно тяжелее, чем дети, с более высокой частотой развития осложнений, атипичных форм болезни (стертой, геморрагической, гипертоксической) и летальных исходов. К наиболее частым осложнениям течения кори у взрослых относят отит, пневмонию, обострение хронического тонзиллита, лакунарную ангину, менингоэнцефалит [1, 5].

На сегодняшний день известно, что вирус кори имеет один серотип и 24 генотипа, объединенных в 8 групп (А, В, С, D, E, F, G, H). Согласно последнему опубликованному обновлению номенклатуры вируса кори (2015 г.) из всех известных генотипов вируса глобально активны только 6: В3, D4, D8, D9, G3, H1. На протяжении последних нескольких лет начиная с середины 2010-х годов на территории РФ наиболее широкое распространение получили вирусы кори генотипов В3 и D8, в настоящий момент практически все зарегистрированные случаи заболевания связаны с этими двумя генотипами [6].

Из всего вышесказанного следует, что корь не теряет своей значимости. Более того, в связи с изменением эпидемиологических особенностей в последние несколько лет на этапе элиминации инфекции в РФ может потребоваться проведение дополнительных исследований и даже пересмотр некоторых устоявшихся положений о кори и ее эпидемиологии.

**Цель исследования** – представить клинический случай кори у взрослого больного.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Проведен ретроспективный анализ истории болезни взрослого больного корью с анализом симптомов, данных лабораторных и инструментальных исследований, назначенной терапии. Изучена литература по тематике исследования.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Пациент К., 23 года, утром 24 февраля 2024 г. поступил в IV инфекционное отделение ГKB №40 города Екатеринбурга с подозрением на корь и с жалобами на насморк, сухой кашель, резь в глазах, ощущение песка в глазах, подъем температуры тела до фебрильных значений, слабость. Кроме того, пациент отмечал ухудшение состояния по ночам.

Со слов пациента, заболел остро 18.02.2024, когда впервые появились кашель, озноб, обильное потоотделение ночью, кашель, насморк, повышение температуры тела до 38 °С. 19.02 и 20.02 состояние пациента не менялось. 20.02.24 пациент вызвал бригаду СМП, но в госпитализации ему было отказано – оставлен дома с диагнозом ОРВИ, самостоятельно принимал лекарственную терапию: Амвимакс, парацетамол, кагоцел. Состояние не улучшилось. 21.02.24 заметил сыпь за ушами, на лице, далее на шее. 22.02 и 23.02 симптоматика прогрессировала: появились высыпания на туловище и конечностях, температура тела повышалась до 38-39 °С, отмечался кашель. 24.02.24 утром самолетом вернулся из Санкт-Петербурга, вызвал бригаду СМП, доставлен в приемное отделение инфекционного корпуса ГАУЗ СО «ГКБ №40», осмотрен дежурным инфекционистом, госпитализирован в IV инфекционное отделение с диагнозом «корь?».

Из анамнеза жизни известно, что данных о вакцинации от кори у больного нет. Эпидемиологический анамнез: выезд в Санкт-Петербург с января 2024 по 24.02.2024, вернулся самолетом в Екатеринбург утром 24.02.2024, в этот момент отмечались катаральные явления, высыпания на коже. Больной не работает, живет с гражданской супругой, которая на момент заболевания больного здорова. Контакты с инфекционными больными пациент отрицает. Пациент пьет кипяченую воду, в бассейнах не купался, контакты с животными и грызунами отрицает.

На момент поступления общее состояние больного средней степени тяжести за счет интоксикационного и катарального синдромов, кожного процесса, лимфаденита. На коже туловища, верхних и нижних конечностях определяется пятнистая в стадии пигментации сыпь, ярко-красного цвета, с тенденцией к слиянию, без признаков инфицирования, на коже лица и шеи ярко-пятнистая с мелким отрубевидным шелушением. Отмечаются выраженные явления склерита с кровоизлиянием в склеру с двух сторон. Пальпируются подчелюстные, переднешейные и заднешейные множественные лимфатические узлы – эластичные,

безболезненные, не спаяны с окружающими тканями, кожа над ними не изменена, безболезненные, размером с фасоль. Температура тела 37,1 °С. Носовое дыхание ослаблено, из носовых ходов слизистое отделяемое. Аускультативно выслушивается жесткое дыхание, проводится во все отделы с обеих сторон. Зев гиперемирован.

Таблица 1

Результаты общего анализа крови от 24.02.2024

Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	Гемоглобин г/л	Гематокрит %	Тромбоциты 10 <sup>9</sup> /л	Лимфоциты 10 <sup>9</sup> /л	Нейтрофилы 10 <sup>9</sup> /л	Моноциты 10 <sup>9</sup> /л	Эозинофилы 10 <sup>9</sup> /л
6,6	4,60	152,0	45,5	163	0,5	5,8	0,35	0,03

Таблица 2

Результаты биохимического анализа крови от 24.02.2024

АЛТ, Ед/л	АСТ, Ед/л	Билирубин общий, мкмоль/л	Билирубин прямой, мкмоль/л	Билирубин непрямой, мкмоль/л	Глюкоза, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л	Мочевина, ммоль/л	Общий белок, г/л	СРБ, мг/л
384,3	291,2	15,0	8,6	6,4	6,92	122	8,5	61,3	22,2

Таблица 3

Результаты общего анализа мочи от 24.02.2024

Цвет	Микроальбуминурия	Билирубин	Кетоны	Удельный вес	Кислотность	Белок	Лейкоциты	Эритроциты
желтый	-	17,0	0,5	1,025	5,5	-	125	-

Из лабораторных исследований больному были выполнены общий анализ крови, биохимический анализ крови и общий анализ мочи. В общем анализе крови патологических изменений не наблюдается (таблица 1). В биохимическом анализе крови отмечается синдром цитолиза, незначительное повышение глюкозы крови, креатинина, мочевины, незначительное снижение общего белка и воспалительные изменения в виде повышения СРБ (таблица 2). В общем анализе мочи билирубинурия, кетонурия, лейкоцитурия (таблица 3). Кроме того, было выполнено ПЦР – исследование крови больного на вирусный гепатит В, С, в результате генетический материал вирусов гепатита В и С не был обнаружен. 25.02.2024 диагноз кори был подтвержден лабораторно: методом ИФА в крови были обнаружены IgM к вирусу кори.

Из инструментальных методов исследования больному были выполнены обзорная рентгенография органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, ЭКГ. На рентгенографии органов грудной клетки от 27.02.2024 патологических изменений не выявлено. По результатам УЗИ органов брюшной полости от 27.02.2024 обнаружена гепатоспленомегалия и диффузные изменения паренхимы печени. Заключение по ЭКГ от 26.02.2024: синусовая умеренная тахикардия, ЧСС 102 в мин., ЭОС отклонена вправо, нарушение процессов реполяризации задней стенки ЛЖ, диффузные изменения миокарда.

Учитывая жалобы, данные анамнеза заболевания и эпидемиологического анамнеза, данные объективного осмотра (интоксикационный синдром, катаральный синдром, кожный процесс, лимфаденит), результаты лабораторных и инструментальных методов исследования, пациенту выставлен клинический диагноз: Корь, атипичное течение, период высыпаний, тяжелой степени тяжести.

Больному назначена патогенетическая и симптоматическая терапия: обильное питье, туалет носа, орошение зева раствором антисептика, хлоропирамин, микстура от кашля, цефтриаксон, кеторол, инфузионная терапия с целью дезинтоксикации.

За время лечения в инфекционном стационаре состояние больного с положительной динамикой за счет нормализации температуры тела, улучшения общего самочувствия, улучшения лабораторных показателей, регресса кожного процесса, интоксикационного и катарального синдрома. Больной без дыхательной недостаточности, SpO<sub>2</sub> 98% на атмосферном воздухе. Катаральные явления отсутствуют. Гемодинамика стабильная.

Учитывая клиничко-лабораторное улучшение, больной выписывается в удовлетворительном состоянии с выздоровлением по основному заболеванию. В дальнейшем

нахождении в условиях инфекционного стационара не нуждается, эпидемиологической угрозы не представляет.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Данный клинический случай интересен тем, что он демонстрирует атипичную картину течения заболевания, характерную для кори, вызванной вирусом генотипа D8. Данный генотип вируса кори получил особое распространение в регионах северо-западной части России, в частности, в Санкт-Петербурге, куда пациент выезжал с января по 24.02.2024 и где он заразился корью. В январе 2024 года в одном из районов Санкт-Петербурга была зафиксирована вспышка кори, однако в эпидемиологическом анамнезе больного указаний на прямой контакт нет.

Для заболевания, вызванного вирусом кори генотипа D8, типично развитие гепатоспленомегалии и повышение активности печеночных трансаминаз, что и наблюдалось у пациента в данном случае.

Течение кори у взрослых имеет свои особенности: более выражен интоксикационный синдром (слабость, потливость, сонливость, заторможенность); из катаральных явлений (заложенность носа, явления конъюнктивита, кашель, першение и дискомфорт в горле) преобладает чаще сухой кашель и имеет место нарушение этапности высыпаний. У больного отмечались все эти признаки, за исключением нарушения этапности высыпаний. Имевшееся у больного увеличение лимфоузлов также является одной из особенностей течения кори у взрослых, как и увеличение продолжительности катарального периода, и должно учитываться врачом при оценке клинической картины болезни.

У взрослых, кроме того, возможно сохранение пятен Бельского-Филатова-Коплика в первые 2 дня периода высыпаний, чего не наблюдалось у данного пациента. Невнимательный осмотр зева и слизистых полости рта у больных с экзантемой часто является причиной поздней диагностики кори, т. к. характерный для катарального периода кори синдром энантемы остается незамеченным.

На современном этапе регистрируется высокая частота течения кори, ранее считавшегося крайне нетипичным: отсутствие патогномичного симптома (пятен Бельского – Филатова – Коплика), гепатомегалия с возможным развитием спленомегалии, повышение активности трансаминаз и развитие диарейного синдрома. Все это затрудняет диагностику заболевания, особенно своевременную постановку диагноза кори на догоспитальном этапе, обуславливает необоснованное назначение антибактериальной терапии и несвоевременное проведение противоэпидемических мероприятий. Возможно, что случаи кори с наличием диарейного синдрома, синдрома цитолиза, подобные описанному случаю, требуют пересмотра классификации кори по клиническому течению.

Поскольку на данный момент этиотропная терапия кори не разработана, лечебные мероприятия включали в себя патогенетическую терапию (в данном случае инфузионную терапию с целью дезинтоксикации) и средства симптоматической терапии (микстура от кашля, кеторол). Использование антибактериальных препаратов (в данном случае цефтриаксона) у пациентов с корью объясняется либо ошибочной трактовкой заболевания на начальном этапе в связи с трудностями диагностики, либо необходимостью проведения антибиотикопрофилактики вторичной бактериальной инфекции.

Данный случай заболевания корью у вакцинированного взрослого может быть связан с утратой или снижением постпрививочного иммунитета или же с индивидуальными особенностями его формирования. Возможность утраты поствакцинального иммунитета к кори – один из важнейших факторов, негативно влияющих на популяционный иммунитет к кори. Возможными причинами утраты поствакцинального иммунитета к кори являются отсутствие бустирования за счет контакта с диким вирусом кори, первичные и вторичные вакцинальные неудачи (случаи, когда после вакцинации в связи с индивидуальными иммунологическими особенностями организма положительно сероконверсия не наступает), хроническая патология вакцинируемых лиц (в особенности аллергическая), недостатки в проведении вакцинации и ревакцинации детей, особенно распространенные в 1999-2006 гг.

(несоблюдение условий «холодовой цепи», отсутствие стабилизационных компонентов живой коревой вакцины, нестандартность серий вакцины) [7]. Врачи должны знать, что вакцинация и ревакцинация против кори не исключает диагноз кори, и ее следует включить в список для дифференциальной диагностики больных с симптомами лихорадки и сыпи, особенно если это взрослый больной, поскольку наличие лихорадки и сыпи у взрослых требует широкого дифференциального диагноза с такими заболеваниями как лихорадка денге, лекарственная аллергия, лептоспироз, брюшной тиф и инфекционный мононуклеоз.

Регистрация случаев кори у вакцинированных и ревакцинированных обосновывает необходимость проведения серомониторинга антител к кори у взрослых, привитых в соответствии с календарем профилактических прививок, для решения вопроса о необходимости введения ревакцинации у взрослого населения, например, через каждые 10 лет после последней ревакцинации, с целью достижения и поддержания высокого популяционного иммунитета как при низкой заболеваемости корью, так и при отсутствии случаев заболевания.

Корь остается актуальной проблемой общественного здравоохранения, в последние годы в структуре заболевших произошел сдвиг в сторону увеличения доли взрослого населения, на которое в некоторых регионах РФ приходится 50% и более случаев кори. Из этого следует, что умение своевременно заподозрить и диагностировать корь необходимо не только педиатрам, но и врачам взрослого профиля.

### **ВЫВОДЫ**

Данный клинический случай кори у взрослого больного демонстрирует, что на современном этапе эпидемического процесса – на этапе элиминации инфекции – корь приобретает определенные клинические и эпидемические особенности: все чаще встречается атипичное течение кори с поражением желудочно-кишечного тракта, развитием синдрома цитолиза и диарейного синдрома, все большую долю в структуре заболеваемости корью занимает взрослое население.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Харченко Г. А., Кимирилова О. Г. Корь у взрослых в период эпидемического неблагополучия. Ретроспективное исследование //РМЖ. – 2020. – Т. 28, No 12. – С. 61-64.
2. Бобонина Д. А., Воробьева Ю. Н. КОРЬ У ПРИВИТОГО ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ //Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2023. – Т. 13, No 2S. – С. 9-9.
3. Платонова Т. А., Голубкова А. А., Смирнова С. С. К вопросу о причинах активизации эпидемического процесса кори на этапе элиминации инфекции и прогнозе развития ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу //Детские инфекции. – 2021. – Т. 20, No 1. – С. 50-55.
4. Бичурина М. А., Железнова Н. В., Шарова А. А. Корь и краснуха на Северо-Западе России на этапе их элиминации //Журнал инфектологии. – 2021. – Т. 13, No 4. – С. 106-112.
5. Басина В. В. и др. Клинические и эпидемиологические особенности кори у взрослых в современный период //Журнал инфектологии. – 2021. – Т. 13, No 2. – С. 70-78.
6. Рубальская Т. С. и др. Глобальное генетическое разнообразие вируса кори (Paramyxoviridae: Morbillivirus: Morbillivirus hominis): исторические аспекты и современное состояние //Вопросы вирусологии. – 2023. – Т. 68, No 5. – С. 361-371.
7. Семенов Т. А. и др. Комплексный анализ влияния вакцинации на формирование популяционного иммунитета к кори среди населения мегаполиса //Вестник Российской академии медицинских наук. – 2019. – Т. 74, No 5. – С. 351-360.

### **Сведения об авторах**

М.А. Быданцев – студент педиатрического факультета

А.Д. Волкова – студент педиатрического факультета

Е.М. Тарасова\* – студент педиатрического факультета

Ю.Б. Хаманова – доктор медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней и фтизиатрии

А.С. Горшкова – врач Городской клинической больницы №40

### **Information about the authors**

M.A. Bydantsev – student of the pediatric faculty

A.D. Volkova – student of the Faculty of Pediatrics

E.M. Tarasova\* – student of the Faculty of Pediatrics

Y.B. Khamanova – Doctor of Medical Sciences (Medicine), Associate Professor of the Department of Infectious Diseases and Phthisiology, Pulmonology

A.S. Gorshkova – physician City Clinical Hospital No. 40

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

tarasovaeliza008@yandex.ru