

DOI: <https://doi.org/10.17816/EID623060>

# Сибирская язва в Российской Федерации в 2023 году: два случая из практики

В.В. Никифоров<sup>1</sup>, Н.А. Сорокина<sup>2</sup><sup>1</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация;<sup>2</sup> Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 8, Воронеж, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Сибирская язва представляет серьёзную проблему для здравоохранения и сельского хозяйства в России. Даже начиная с 1900 года на территории России насчитывается более 70 тысяч вспышек инфекции среди людей и животных. Адекватные ветеринарные мероприятия привели в настоящее время к резкому снижению уровня заболеваемости скота как основного источника её возбудителя. Одновременно с этим снизилась заболеваемость людей, чему в немалой степени способствует плановая иммунизация населения, подверженного профессиональному риску инфицирования. Однако, несмотря на проводимые меры, эпизоотии и эпидемические очаги сибирской язвы регистрируются ежегодно. Как следствие, достаточно часто возникают и заболевания сибирской язвой у жителей этих областей.

В работе рассматриваются особенности современного течения кожной формы сибирской язвы на основе анализа терапии больных из двух очагов сибиреязвенной инфекции в Воронежской области в августе–октябре 2023 года. Уникальность данного наблюдения заключается в возможности представить эволюцию кожных изменений при карбункулезной разновидности кожной формы сибирской язвы от ранних этапов развития язвенного процесса до практически полного выздоровления.

**Ключевые слова:** сибирская язва; история изучения сибирской язвы; происхождение названия болезни; классификация; варианты течения кожной формы сибирской язвы; клинический случай.

## Как цитировать

Никифоров В.В., Сорокина Н.А. Сибирская язва в Российской Федерации в 2023 году: два случая из практики // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2023. Т. 28, № 6. С. 387–400. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID623060>

DOI: <https://doi.org/10.17816/EID623060>

# Malignant anthrax in Russian Federation in 2023: two case reports

Vladimir V. Nikiforov<sup>1</sup>, Natalia A. Sorokina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogova, Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup> Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 8, Voronezh, Russian Federation

## ABSTRACT

Malignant anthrax is a serious health and agricultural problem in Russia. Since 1900, >70,000 outbreaks of infection among people and animals have been reported in Russia. Adequate veterinary measures have led to a decrease in the level of morbidity in livestock, which is the main causative agent. Moreover, the incidence of human illness has decreased, which is greatly facilitated by routine immunization of the population exposed to occupational risk of infection. However, despite the measures taken, epizootics and epidemic foci of anthrax are registered annually. As a result, anthrax occur often among residents of these areas.

This study discusses the modern course of the cutaneous form of anthrax, which was analyzed during the treatment of patients from two foci of anthrax infection in the Voronezh region in August–October 2023. The novelty of this observation lies in the opportunity to present to readers the evolution of skin changes in the carbunculus variety of cutaneous anthrax from the early stages of ulcerative process development to almost complete recovery.

**Keywords:** anthrax; history of anthrax study; origin of the name of the disease; classification; variants of the course of the cutaneous form of anthrax; case report.

## To cite this article

Nikiforov VV, Sorokina NA. Malignant anthrax in Russian Federation in 2023: two case reports. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2023;28(6):387–400. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID623060>

Received: 07.11.2023

Accepted: 28.11.2023

Published online: 19.12.2023

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Сибирская язва представляла, представляет и в обозримом будущем будет представлять серьёзную проблему для здравоохранения и сельского хозяйства в России. Достаточно отметить, что начиная с 1900 года на территории России зарегистрировано более 70 тысяч вспышек инфекции среди людей и животных [1]. Адекватные ветеринарные мероприятия привели в настоящее время к резкому снижению уровня заболеваемости скота как основного источника её возбудителя. Одновременно с этим снизилась заболеваемость людей, чему также способствовали введение санитарно-эпидемиологического надзора на предприятиях по переработке животного сырья и плановая иммунизация населения, подверженного профессиональному риску инфицирования [1]. Однако, несмотря на проводимые меры, эпизоотии и эпидемические очаги сибирской язвы регистрируются ежегодно [2]. Как следствие, достаточно часто возникают и заболевания сибирской язвой у жителей этих областей.

В 2022 году в Российской Федерации были зарегистрированы две вспышки сибирской язвы в двух субъектах Северо-Кавказского федерального округа: Республике Дагестан и Ставропольском крае. В Республике Дагестан в конце марта выявлен случай заболевания кожной формой сибирской язвы одного местного жителя. Заражение произошло в процессе вынужденного убоя телёнка (крупный рогатый скот, КРС), что было осуществлено без ветеринарного освидетельствования.

Эпидемиологическое расследование показало, что выпас скота осуществлялся на общих для этих сёл пастбищах, где, вероятно, располагается почвенный очаг инфекции — старое сибиреязвенное захоронение. В результате лабораторных исследований, проведённых в ФКУЗ «Дагестанская противочумная станция» Роспотребнадзора, из пробы клинического образца больного (струп кожного аффекта) выделена культура *Bacillus anthracis*. Методом реакции пассивной гемагглютинации в сыворотке крови больного были определены противосибиреязвенные антитела в титре 1:200. Было изолировано пять культур из материала от забитого телёнка (сырое мясо, сушеное мясо, шкура, копыто, экскременты). В референс-центре по мониторингу за возбудителем сибирской язвы (ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора) обнаружены специфические антитела в сыворотке крови больного непрямым методом флуоресцирующих антител (нМФА), получен положительный результат алергодиагностического теста (аллерготеста) с сибиреязвенным аллергеном *in vitro* методом проточной цитометрии, осуществлена окончательная идентификация штаммов *B. anthracis*.

В июне 2022 года в Ставропольском крае после разделки говядины сибирской язвой заболела жительница станицы Рождественской. Вынужденный убой невакцинированного против сибирской язвы больного бычка

проводился в её личном подсобном хозяйстве без предубойного ветеринарного осмотра.

Диагноз кожной формы сибирской язвы у больной установлен на основании характерной клинической картины и эпидемиологического анамнеза, подтверждённых результатами лабораторных исследований, проведённых в ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора: выявлением ДНК *B. anthracis* в пробах кожного аффекта, специфических антител в образце сыворотки крови при постановке нМФА, положительным аллерготестом *in vitro* методом проточной цитометрии.

В 2022 году вакцинация против сибирской язвы осуществлена в 66 субъектах Российской Федерации, впервые провакцинированы 7929 человек (7787 взрослых, 142 ребенка), что составило 97,3% намеченного плана (8131 человек). В 71 субъекте ревакцинацией охвачен 32 101 человек (31 801 взрослый, 300 детей). План ревакцинации (35 358 человек) против сибирской язвы выполнен на 90,8% [3].

Напряжённая эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по сибирской язве в 2022 году зафиксирована в шести государствах ближнего зарубежья. В Азербайджане отмечено три очага инфекции в двух районах с заболеванием девяти голов КРС и трёх человек. В Грузии в августе 2022 года от сибирской язвы пало две головы КРС. В 2022 году на территории четырёх областей Казахстана зафиксировано как минимум три случая заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных (СХЖ) и девять случаев инфекции среди людей. В Кыргызстане зарегистрированы две вспышки сибирской язвы в двух областях с заражением одной головы КРС и шести человек, а также выявлен один предположительный очаг инфекции с подозрением на заболевание одной головы КРС и трёх человек. В Таджикистане зафиксировано два случая заражения скота сибирской язвой. В Узбекистане сибирская язва подтвердилась у жителя Сырдарьинской области. На территории Украины в Киевской области отмечен падёж от сибирской язвы пяти голов мелкого рогатого скота (козы) [4].

В 2022 году сибирская язва у людей в странах дальнего зарубежья регистрировалась преимущественно на территории Африки и Азии. Случаи заражения людей связаны в основном с употреблением в пищу мяса больных и/или павших СХЖ, контактом с инфицированными животными, продуктами животноводства. Спорадические случаи инфекции у людей также выявлялись в некоторых государствах Европы, Северной и Южной Америки [3]. В США (штат Колорадо) в июле имели место два случая заражения людей в результате разделки туш павшего КРС [5].

По состоянию на 31.08.2023, случаи (вспышки) с начала года зарегистрированы уже в пяти субъектах Российской Федерации (в Чувашской Республике, Тамбовской, Рязанской и Воронежской областях среди КРС и в Республике Тыва у лошади) [6].

И нет оснований думать, что это — последние случаи в текущем году.

Сибирская язва известна клиницистам с незапамятных времен, но многообразие механизмов заражения и путей передачи, неоднозначная трактовка основных патогенетических моментов болезни и вариабельность форм её клинических проявлений находят свое отражение в одновременном существовании различных классификаций, каждая из которых имеет как своих ярых приверженцев, так и противников. Справедливости ради следует отметить, что в основном споры носят исключительно теоретический характер, ибо сибирская язва — заболевание редкое и количество настоящих знатоков данной болезни, имеющих право выражать собственное мнение, существенно меньше числа спорщиков.

Вообще, изучение сибирской язвы, как и возникновения самого термина, во многом уникально. В Древней Руси и в России XVIII века сибирская язва была широко известна. Её часто смешивали с другими эпизоотическими заболеваниями, называемыми «мор на скот», «коровья смерть», «скотский падёж». Название же «сибирская язва» появляется в России лишь в 80-х годах XVIII века, хотя клинические симптомы этой болезни описаны русскими врачами намного раньше [7]. Первыми исследователями, упоминавшими о сибирской язве в России, были лекари Колывано-Вознесенских заводов Абрам Эшке и Никита Ножевщиков. А. Эшке принадлежит представленное им в Медицинскую канцелярию сочинение под названием «Краткое известие о Колывани и околележащих местах, о свирепствующих там болезнях между людьми и скотом, напоследок о растущих в некоторых местах Сибири травах и минералах». В нём, между прочим, описывается болезнь, поражающая скот и людей и по клинической картине сходная с той, что определяется теперь как сибирская язва.

Дальнейшее изучение сибирской язвы продолжал Н. Ножевщиков, сменивший в 1758 году А. Эшке на посту лекаря Колывано-Вознесенских заводов. В рапорте, присланном в Петербург в 1763 году, он писал: «При здешних всех заводах и в ведомстве оных предписанного морового поветрия на людей не бывало, а бывает каждодню в Барнауле, Колыване на рудниках и заводского ведомства в слабодах и деревнях, по большей части в июле месяце и первой половине августа, пока большие жары продолжают на людей обоюга пола некоторой род чирьев, моровым чирьям или карбункулам подобный; здесь называют оную болезнь язвою и пятном, а по деревням ветроносною болезнию; по линии же Иртышской, то есть в Ямышевской, Симиполодской, Устькаменогорской, Бийской и прочих крепостях оный род чирьев называется неизвестной болезнью»; «...еще в 1715 г. посланные солдаты и казаки для построения крепости Ямышевской заражены были, из чего заключить можно, что помянутая болезнь давно уже в Сибири обращается» [8]. Описанные Н. Ножевщиковым клинические симптомы заболевания дают полное право считать, что эта была кожная форма сибирской язвы.

В 1786 году Сенат предложил Медицинской коллегии послать специальную комиссию в Челябинский округ для изучения болезни, причинявшей там большой урон людям и скоту. Коллегия выбрала для этой цели штаб-лекаря Степана Семёновича Андреевского (1760–1818). С 1786 по 1789 год он подробно изучал малоизвестное тогда заболевание. Им собрано большое количество клинических наблюдений, сделано патологоанатомическое вскрытие и, наконец, с целью подробного изучения течения заболевания произведён опыт заражения на самом себе. Результатом его работы стало два доклада «О сибирской язве», посланные в Медицинскую коллегию в 1778 и 1789 годах. Примечательно, что именно С.С. Андреевский впервые назвал изученную им болезнь «Сибирскою язвою», учитывая при этом не место происхождения болезни, а место, где он её изучал [9]. Справедливости ради надо отметить, что г. Троицк, где он осуществлял врачебную деятельность, находится в Челябинской области, на Южном Урале, а отнюдь не в Сибири.

Несколько позднее, в 1790 году, штаб-лекарь Иван Петерсон опубликовал в Тобольске книгу под названием «Краткое описание болезни, называемой в Сибири ветреною или воздушною язвою» и в 1795 году направил её в Медицинскую коллегию. Одоблив книгу, коллегия указала, что «о сей болезни было уже наперед сего в сей коллегии рассмотрение», имея в виду, вероятно, доклады С.С. Андреевского.

В 1792 году описание сибирской язвы сделал штаб-лекарь Михайло Гамалея, опубликовавший в Перми сочинение «О сибирской язве и о ея народномъ леченіи» (рис. 1).

В 1796 году на основании докладов С.С. Андреевского, а также, очевидно, сочинений А. Эшке, Н. Ножевщикова, И. Петерсона и М. Гамалеи Медицинская коллегия издала «Краткое описание сибирской язвы, содержащее предохранительные и врачевательные средства, в пользу простого народа, выбранное из основательных примечаний и опытов в Медицинскую коллегию присланных» (рис. 2). Это научно-популярное сочинение, рассчитанное на широкий круг читателей, и поэтому главное внимание в нём уделялось сведениям о предохранительных и «врачевательных» средствах, рекомендованных в то время при этом заболевании. В сочинении указывалось, что для борьбы с сибирской язвой профилактика гораздо важнее терапии: «К достижению сего предмета двоякий образ средств находится: предохраняющий и подающий исцеление язвою зараженным; но как известно, что несравненно легче предупредить причины язвы, нежели исцелять зараженных уже оною» [7].

Десятилетиями существовало (и существует) мнение, что сибирская язва может протекать в кожной, лёгочной, желудочно-кишечной, септической и некоторых других (орофарингеальной, например) формах (МКБ-10), что определяется способом заражения, местом внедрения возбудителя и пр. [10]. Однако и ранее выделение такого



**Рис. 1.** Титульный лист сочинения Михайло Гамалея «О сибирской язве» (1792).

**Fig. 1.** Title page of Mykhailo Gamaley's work "On Anthrax" (1792).

многообразия форм некоторыми авторами считалось неоправданным. Уже профессор Н.К. Розенберг в 1938 году считал целесообразным признавать лишь две основные формы сибирской язвы — кожную (наиболее частую) и септическую (более редкую) [11]. Особенно активно против выделения кишечной и лёгочной форм сибирской язвы выступали П.Н. Бургасов и Г.И. Рожков [12]. Уместно отметить, что данная ситуация чрезвычайно напоминает спор о существовании такой самостоятельной формы чумы, как кишечная. Клинико-симптоматологическому комплексу и патологоанатомической картине наиболее отвечает деление на локализованную (наиболее часто — кожную) и генерализованную, или септическую, висцеральную, формы сибирской язвы.

Официально признано, что у человека сибирская язва чаще всего проявляется как инфекция наружных покровов и лишь изредка осложняется сибиреязвенным сепсисом; вместе с тем может развиваться и первичная генерализованная инфекция, проявляющаяся в лёгочной или кишечной форме. Очевидно, что при этом возникает некая двойственность и противоречивость формулировки:



**Рис. 2.** Титульный лист издания Медицинской коллегии «Краткое описание сибирской язвы» (1796).

**Fig. 2.** Title page of the publication of the Medical College "A Brief Description of Anthrax" (1796).

с одной стороны — «генерализация», с другой — указание на локальность процесса («лёгочная», «кишечная» формы). В последние годы кишечная и лёгочная формы сибирской язвы рассматриваются всё-таки не как самостоятельные, а как развивающиеся гематогенным путем, т.е. формально вторичные (аналог — менингококковый менингит).

Исследования последних лет показали, что при так называемой кишечной форме процесс развивается не по, казалось бы, очевидной схеме «энтеральное заражение—интестинальный карбункул—лимфаденит—генерализация», а несколько иначе: «заражение—лимфаденит—генерализация—интестинальный карбункул», т.е. возбудитель двинулся не из кишечника в кровоток, а, наоборот, из кровотока в просвет кишечника (рис. 3).

В связи с этим на сегодняшний день целесообразно выделять лишь две основные формы — локализованную (кожную) и септическую (генерализованную). Вместе с тем подразумевается, что существует некая независимая, например «кишечная», форма сибирской язвы, а «генерализованная форма сибирской язвы с преимущественным поражением кишечника».



**Рис. 3.** Интестициальный карбункул.

**Fig. 3.** Intestinal carbuncle.

Естественно, что генерализованные формы сибирской язвы могут быть как первичными, самостоятельными, так и вторичными, развивающимися из кожного (наиболее часто) поражения.

При таком подходе не возникает проблем с определением места редких форм сибирской язвы в классификации: орофарингеальная будет относиться к локализованным формам, а менингеальная — к первично генерализованным.

Для врача-лечебника такой подход наиболее приемлем, ибо объясняет и устраняет все «несостыковки» эпидемиологического и клинического планов, закономерно возникающие при ведении подобного рода больных.

Однако и сама, казалось бы, такая «простая» форма сибирской язвы, как кожная, имеет и свою интересную историю, и неоднозначные (в диагностическом, прогностическом, терапевтическом и других планах) трактовки. Вообще, термин «сибирская язва» как в прошлом, так и на сегодняшний день большинством отечественных авторов используется для обозначения именно кожной формы сибирской язвы в её наиболее часто встречающейся карбункулёзной разновидности. Иностранцы оперируют термином «Anthrax», опять же аффилированным именно с видом сибиреязвенного карбункула (от греческого ἄνθραξ — «уголь»).

Практически все авторы кожную форму сибирской язвы в зависимости от характера местных явлений делят на несколько клинических вариантов, чему посвящено большое количество как отечественных, так и зарубежных работ. Однако в настоящее время нет ни твёрдо установленного термина для этой формы, ни чёткой, однозначной формулировки видимых изменений кожи [13].

Термин «*pustula maligna*», введённый в обращение М. Enaux и F. Chaussier [14] в 1785 году, первоначально являлся клиническим обозначением определённой формы сибирской язвы, одним из проявлений которой было специфическое поражение кожи.

Постепенно этот первоначальный смысл термина «*pustula maligna*» был забыт и с начала прошлого столетия

трактовался лишь как неудачное обозначение кожных изменений сибиреязвенного происхождения [15, 16]. Однако этот термин в своём первоначальном значении как определённая клиническая форма заболевания с её особенностями использовался вплоть до второй половины XX столетия [17, 18].

В настоящее время вместо *pustula maligna* как термина, обозначающего сибиреязвенное поражение кожи, обычно употребляется термин «сибиреязвенный карбункул», от которого, собственно, и получила название одна из наиболее распространённых разновидностей кожной формы сибирской язвы — карбункулёзная. Однако, как и предыдущий термин, он не лишен недостатков, из которых основным является то, что термин «карбункул» обозначает острое гнойное воспаление группы волосяных мешочков с открывающимися в них сальными железами с исходом в некроз и гнойным расплавлением окружающих тканей.

С целью избежать недостатков, присущих терминам «*pustula maligna*» и «сибиреязвенный карбункул», Э.Н. Шляхов кожные изменения предложил именовать «некротическими язвами» [19]. Однако и это обозначение не может считаться достаточно удачным, так как из всей массы признаков, характерных для кожных поражений при сибирской язве, в этом термине фигурирует лишь один некроз, являющийся следствием других, весьма сложных патологических явлений.

В свое время и сам термин «сибирская язва» подвергался критике на основании того, что при этом заболевании образование истинной язвы представляет собой лишь один из этапов развития поражения кожи [20]. Подобная эволюция наблюдалась и со вторым термином — «*Oedema maligna*», который был введён в медицинскую практику I. Bourgeois [21] в 1861 году. Вначале этот термин выступал, как и «*pustula maligna*», лишь клинической характеристикой одной из форм сибирской язвы, особенностью которой являлось развитие отёка без предварительного возникновения кожных поражений (некрозов). Однако вскоре после опубликования работы I. Bourgeois появилось сообщение Fr. Koranyi, в котором приводились данные, говорившие о нецелесообразности выделения разновидности этой кожной формы сибирской язвы в отдельную, самостоятельную форму, так как все случаи сибиреязвенного отёка, или, как иногда его называют, злокачественного отёка, сопровождаются возникновением некрозов с последующим переходом в струп и рубцевание [22]. Таким образом, по мнению Fr. Koranyi, эта форма отличается от предыдущей лишь своим началом. Подобной точки зрения придерживался и М.М. Белоглазов, считавший, что отдельной, отёчной формы сибирской язвы нет, а есть лишь количественная разница в распространённости отёка, его плотности, изменении цвета кожи и пр., что обуславливается местом локализации карбункула [15]. Несмотря на эти возражения, большинство авторов всё же выделяют сибиреязвенный отёк в отдельную разновидность кожной формы сибирской язвы [16, 23–26].

В России первой работой, в которой приводится краткое описание клинических форм сибирской язвы и даётся их классификация, является диссертация П. Богданова [27], опубликованная им в 1863 году. Автор придерживается классификации W.Th.I. Spinoa [28], получившей в то время всеобщее признание:

1. Карбункулёзная горячка (*febris carbunculosa*).
2. Рожистая форма (*erysipelas carbunculorum*).
3. Пустулёзная форма (злокачественный прыщ — *pustula maligna*).
4. Собственно карбункулёзная форма (*carbunculus magnum*).

Спустя 4 года, в 1867 году, П. Любимов опубликовал работу, в которой даётся первое полное описание клинических форм сибирской язвы у человека и которая не потеряла практического интереса до настоящего времени [29]. Он разбирает 5 форм сибирской язвы, выделяя в отдельную форму злокачественный отёк, описанный ранее I. Bourgeois [21], и располагая клинические формы в порядке наибольшей распространённости:

1. Злокачественный прыщ (*pustula maligna*).
2. Карбункулёзная рожа (*erysipelas carbunculorum*).
3. Злокачественный отёк (*oedema magna*).
4. Злокачественный карбункул (*carbunculus contagiosus maligna*).
5. Карбункулёзная горячка (*febris carbunculosa*).

Особенно подробно П. Любимовым рассматривается наиболее часто встречающаяся первая форма сибирской язвы — злокачественный прыщ (карбункул) и подчеркивается, что величина карбункула обычно весьма различна — от едва заметного пятна до серебряного рубля и больше. Различна и локализация карбункулов. Не встречаются, по данным автора, карбункулы лишь в области волосистой части головы. Что касается тяжести течения заболевания и величины отёка, то пропорционального соотношения между размером карбункула и зоной отёка им не наблюдалось.

Вторая форма — карбункулёзная рожа, как отмечает автор, встречается довольно редко. Её особенностью является развитие в первые дни заболевания не типичного карбункула, а своеобразного воспаления кожи, напоминающего по своему внешнему виду рожу с многочисленными пузырьками, наполненными светлым содержимым. Дальнейшие изменения на месте пузырьков по их вскрытию ничем не отличаются от изменений в месте поражения при первой форме — злокачественном прыще.

Третья форма характеризуется появлением отёка без кажущихся предвестников. Отёк очень быстро увеличивается, захватывает значительную область, но редко бывает плотным даже в центре. Через 3–4 дня обычно в месте отёка обнаруживаются пузыри, которые быстро вскрываются, и на их месте в дальнейшем развиваются некрозы. Заболевание при этой форме протекает обычно очень тяжело, часто кончается смертью, а в случае выздоровления остаются грубые рубцы на месте некрозов.

Отличиями четвёртой формы — злокачественного карбункула — являются не только клинические особенности, но и пути заражения. Четвёртая форма, согласно П. Любимову, развивается при заражении через желудочно-кишечный тракт или дыхательные пути. При этой форме одновременно с возникновением в какой-либо области тела карбункула развиваются «общие явления» с наступлением летального исхода обычно через 1–4 дня. По клиническому течению, путям заражения и исходу четвёртой форме близка пятая форма — карбункулёзная горячка (апоплектическая форма сибирской язвы). Её особенность — быстрое течение без образования карбункулов.

Справедливости ради стоит отметить, что если перевести диссертацию и классификацию П. Любимова на современный (русский) язык, то мы получим следующие формы сибирской язвы: локализованные (*resp.* кожные — карбункулёзную, буллёзную, отёчную) и генерализованные (кишечную, лёгочную и септическую).

В данной работе мы рассмотрим особенности современного течения кожной формы сибирской язвы на основе анализа терапии больных из двух очагов сибиреязвенной инфекции в Воронежской области в августе–октябре 2023 года.

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ

### Клинический случай 1

В БУЗ ВО «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 8» (БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8») с 18.08.2023 по 29.09.2023 находился на стационарном лечении пациент П., 1971 г.р., зарегистрированный и проживающий по адресу: Воронежская область, Панинский район.

10.08.2023 П. осуществил забой СХЖ (тёлочка 1,2 года) в домашнем подворье. В домашнем хозяйстве: 3 КРС (корова, тёлочка 1,2 года и бычок 4 месяцев), 17 свиней, куры. Корова привита от сибирской язвы, тёлочка и бычок не привиты. Забой произвёл потому, что «тёлочка стала грустить». Также выяснено, что 19.08.2023 погибла свинья (без установленной причины).

Пациент проживает дома с сестрой и племянником (обследованы, здоровы). Известно, что производил забой самостоятельно, сестра помогала (держала корову за рога). После забоя мясо забрали перекупщики (нашли по объявлению в газете) и реализовали без должного ветеринарного контроля в г. Воронеже на одном из рынков. Шкуру и кости забитого животного выбросили на «задний двор».

П. заболел 14.08.2023, когда повысилась температура до 37,7–39,4°C, появилось пятно–папула–язва на правой кисти и правом плече, с 17.08.2023 появилась язва на левом указательном пальце, кисти, предплечье, продолжал лихорадить до 39,8°C, отмечал жжение в этих местах. Язву на левом предплечье самостоятельно обрабатывал хлоргексидином. Впервые обратился за медицинской помощью в БУЗ ВО «Панинская районная больница» 17.08.2023, был

осмотрен хирургом и дерматологом, выставлен диагноз «аллергодерматит», рекомендована десенсибилизирующая терапия. На следующий день, 18.08.2023, повторно обратился в районную больницу в связи с тем, что температура не снижалась, заметил увеличение размеров язвы на левом предплечье с формированием чёрного струпа. Осмотрен дерматологом, инфекционистом. По телефону дистанционно проконсультирован главным внештатным специалистом по инфекционным болезням Департамента здравоохранения Воронежской области — заподозрена сибирская язва, кожная форма. Пациент направлен в г. Воронеж Медицинский центр БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8».

18.08.2023 в 16 ч 23 мин больной П. поступил в инфекционный корпус БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8» с признаками, не исключающими кожную форму сибирской язвы. Госпитализирован в бокс отделения анестезиологии и реанимации. Оперативно был отобран биологический материал для лабораторного исследования (кровь, содержимое язв, смыв с поверхности язвы, струп, кровь).



**Рис. 4.** Больной П. Множественные сибиреязвенные карбункулы на обеих руках. 3-й день болезни.

**Fig. 4.** Patient P. Multiple anthrax carbuncles on both arms. 3<sup>rd</sup> day of illness.

При поступлении: Состояние тяжёлое. Сознание ясное. Кожные покровы телесного цвета, обычной влажности. На коже верхних конечностей в области тыльной поверхности правой кисти определяется язва с некротическим содержимым в центре диаметром 6–7 см на гиперемированной и отёкшей коже. Аналогичные язвы имеются на указательном пальце левой руки (до 2 см), наружной поверхности левого предплечья (до 7–8 см в диаметре), наружной поверхности правого предплечья (до 3 см), наружной поверхности правого плеча (2 см в диаметре) (рис. 4).

Верхние конечности до середины плеча отёкшие, отёк студнеобразной консистенции, безболезненный при пальпации. Подмышечный лимфаденит с обеих сторон до 2,5–3,5 см, чувствительный при пальпации. Видимые слизистые обычной окраски, влажные. Язык чистый, влажный. Носовое дыхание свободное. Зев спокоен, чистый. Температура тела — 37,9°C. Грудная клетка правильной формы, симметричная. Перкуторно над поверхностью лёгких определяется ясный лёгочный звук в обоих лёгких. Частота дыхательных движений — 16 в мин. Пульс = частота сердечных сокращений = 91 в мин, ритмичный, умеренного наполнения и напряжения. Артериальное давление — 142/93 мм рт.ст. Сатурация — 96% (без кислородной поддержки). Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень и селезёнка не пальпируются. Симптом поколачивания по поясничной области отрицательный с обеих сторон. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Стул регулярный, оформленный.

Пациенту назначено необходимое лечение (ципрофлоксацин в дозе 400 мг 2 раза в день в течение 14 дней + доксициклин в дозе 200 мг 2 раза в день в течение 10 дней), заболевание протекало в среднетяжёлой форме. Температура нормализовалась с 20.08.2023.

Выписан с клиническим выздоровлением на амбулаторный режим 29.09.2023 после отпадения струпа (согласно СП 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»).

Окончательный диагноз при выписке: А 22.0 Сибирская язва, кожная форма, без осложнений.

Общее время нахождения в инфекционном стационаре — 42 дня. Динамика кожных проявлений сибирской язвы представлена на рис. 5–10.

Проведено дообследование.

Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки (МСКТ ОГК) от 18.09.2023: КТ-признаков очаговых и инфильтративных изменений не выявлено.

Коагулограмма от 18.08.2023: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) 43,1 с, протромбиновый индекс (ПТИ) 98,6%; D-димер 1138,6 нг/мл, фибриноген 5,5 г/л.

Коагулограмма от 26.09.2023: АЧТВ 33 с, ПТИ 86%; D-димер 106 нг/мл, фибриноген 3,6 г/л.

ИНФ к Tr.Pal. отрицательно от 18.08.2023, АТ/АГ НВb отрицательно от 18.08.2023, НВС отрицательно от 18.08.2023, ВИЧ отрицательно от 18.08.2023.



**Рис. 5.** Сибиреязвенные карбункулы на тыльной стороне правой кисти. 3-й день болезни.

**Fig. 5.** Anthrax carbuncles on the back of the right hand. 3<sup>rd</sup> day of illness.



**Рис. 6.** Сибиреязвенные карбункулы на тыльной стороне правой кисти. 7-й день болезни.

**Fig. 6.** Anthrax carbuncles on the back of the right hand. 7<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 7.** Сибиреязвенные карбункулы на тыльной стороне правой кисти. 16-й день болезни.

**Fig. 7.** Anthrax carbuncles on the back of the right hand. 16<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 8.** Сибиреязвенные карбункулы на тыльной стороне правой кисти. 29-й день болезни.

**Fig. 8.** Anthrax carbuncles on the back of the right hand. 29<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 9.** Сибиреязвенные карбункулы на тыльной стороне правой кисти. 41-й день болезни. Струп отторгся на 40-й день болезни.

**Fig. 9.** Anthrax carbuncles on the back of the right hand. 41<sup>st</sup> day of illness. The scab was rejected on the 40<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 10.** Сибиреязвенные карбункулы на тыльной стороне правой кисти. 63-й день болезни.

**Fig. 10.** Anthrax carbuncles on the back of the right hand. 63<sup>rd</sup> day of illness.

Общий анализ крови (ОАК) от 18.08.2023: Нб 152 г/л; эритроциты  $4,86 \times 10^{12}$ /л; тромбоциты  $136 \times 10^9$ /л; лейкоциты  $8,2 \times 10^9$ /л; пал. 3%; сегм. 79%; эоз. 1%; лимф. 15%; мон. 2%; скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 80 мм/ч.

ОАК от 26.09.2023: Нб 134 г/л; эритроциты  $4,56 \times 10^{12}$ /л; тромбоциты  $237 \times 10^9$ /л; лейкоциты  $6,6 \times 10^9$ /л; пал. 1%; сегм. 68%; эоз. 2%; лимф. 28%; мон. 1%; СОЭ 30 мм/ч.

Общий анализ мочи (ОАМ) от 18.08.2023: прозрачность — прозрачная; цвет — светло-жёлтый; реакция 5.5; белок 1 г/л; лейкоциты 0 в поле зрения; эритроциты 0,6; плотность 1030.

ОАМ от 26.09.2023: прозрачность — прозрачная; цвет — светло-жёлтый; реакция 5.5; белок — нет; лейкоциты 75 в поле зрения; эритроциты 0,3; плотность 1030.

Биохимический анализ крови от 18.08.2023: аспартатаминотрансфераза (АсАТ) 94 Ед/л; аланинаминотрансфераза (АлАТ) 172 Ед/л; глюкоза 8,4 мм/л; мочевина 6,0 мм/л; креатинин 0,072 мкм/л; билирубин общий 8,0 мкм/л; лактатдегидрогеназа (ЛДГ) 506 Ед/л; общий белок 69 г/л; альбумин 41 г/л; ферритин 526 мкг/л; С-реактивный белок (СРБ) 200,0 мг/л; прокальцитонин (РСТ) <0,5 нг/мл.

Биохимический анализ крови от 26.09.2023: АсАТ 27 Ед/л; АлАТ 49 Ед/л; глюкоза 5,3 мм/л; мочевина 4,7 мм/л; креатинин 0,078 мкм/л; билирубин общий 5,0 мкм/л; ЛДГ 244 Ед/л; общий белок 70 г/л; альбумин 45 г/л; ферритин 300 мкг/л; СРБ 18,0 мг/л; РСТ <0,5 нг/мл.

Электрокардиограмма от 06.09.2023: без признаков острой коронарной патологии.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости от 18.09.2023: УЗ-признаки диффузных изменений печени, поджелудочной железы.

В биоматериале пациента (пробы кожного аффекта — содержимое раны, содержимое везикулы, смыв с раны, струп раны), направленного в референс-центр, при исследовании методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) обнаружена ДНК *B. anthracis* (исследования № 821–842 от 19.08.2023 на базе ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора) — Ст по каналу Green: 24,18–31,56, Ст по каналу Yellow: 21,69–28,23.

В остальных пробах (почва на пастбище, смыв с топора, смыв с верёвки, шкура КРС, подстилка, трава с пастбища) ДНК возбудителя сибирской язвы не обнаружена.

В сыворотке крови больного П. непрямым методом флюоресцирующих антител (дополнительный метод обследования референс-центра по мониторингу за возбудителем сибирской язвы с использованием экспериментальной тест-системы производства ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора) специфические антитела к возбудителю сибирской язвы не обнаружены.

При алергодиагностике с сибиреязвенным аллергеном *in vitro* методом проточной цитометрии в пробе крови больного П. показатель интенсивности экспрессии CD63 на базофилах составил 1,1% (результат отрицательный).

Кроме того, на 20.08.2023 зарегистрирован положительный результат ПЦР-определения и биопробы

на лабораторных животных при исследовании биоматериала животного (шкура).

В регионе был введён режим чрезвычайной ситуации Указом Губернатора Воронежской области от 20.08.2023 № 144-у «Об установлении ограничительных мероприятий (карантина) по заболеванию сибирской язвой на отдельных территориях Панинского, Новоусманского муниципальных районов Воронежской области», длительность — до 16.11.2023.

За период с 05.09.2023 по 06.09.2023 в инфекционное отделение (Медицинский центр) БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8» поступили 4 пациента из Богучарского района Воронежской области с признаками, не исключаяющими кожную форму сибирской язвы. Оперативно был отобран биологический материал для лабораторного исследования на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» и в ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора. По результатам предварительного эпидемиологического расследования очаг инфекции возник в хут. Батовка Богучарского района, где в личном хозяйстве индивидуального предпринимателя Б. 01.09.2023 произошел падеж тёлки с последующей продажей мяса (без ветеринарного контроля).

Далее, после контакта с мясом, приобретённым в вышеупомянутом хозяйстве, с 06.09.2023 по 07.09.2023 поступило ещё 4 пациента.

У всех пациентов была диагностирована кожная форма заболевания, средней степени тяжести.

Всем пациентам была проведена антибиотикотерапия (ципрофлоксацин в дозе 400 мг 2 раза в день внутривенно в течение 14 дней + доксициклин в дозе 200 мг 2 раза в день в течение 10 дней), согласно клиническим рекомендациям. После отпадения ступа все больные были выписаны из стационаров под наблюдение специалистов амбулаторного звена по месту жительства.

## Клинический случай 2

07.09.2023 в БУЗ ВО «Богучарская районная больница» с признаками заболевания, не исключаяющими сибирскую язву, обратилась больная К., 1976 г.р., зарегистрированная и проживающая по адресу: Воронежская область, Богучарский район, г. Богучар.

Из анамнеза известно, что 29.08.2023 К. купила мясо у перекупщика в несанкционированном месте, без проверки сведений о прохождении ветеринарного контроля. Мясо пациентка разделала для хранения (были порезы пальцев кистей обеих рук во время резки), в пищу не употребляла. 02.09.2023 появился зуд, покраснение на среднем пальце правой руки, с 03.09.2023 — на пальцах левой руки. 06.09.2023 сформировался кожный элемент с участком некроза, больная самостоятельно начала принимать антибактериальные препараты (выпила вечером 200 мг доксициклина), сделала спиртовой компресс на оба средних пальца.

07.09.2023 больная К. обратилась за медицинской помощью к инфекционисту БУЗ ВО «Богучарская районная

больница». По телефону дистанционно проконсультирована главным внештатным специалистом по инфекционным болезням Департамента здравоохранения Воронежской области. С подозрением на кожную форму заболевания сибирской язвы пациентка направлена на госпитализацию в Медицинский центр БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8».

Проживает с мужем, признаков заболевания у него нет. По предварительной информации, говядина приобреталась перекупщиком в хут. Батовка Богучарского района, где были выявлены заболевшие сибирской язвой.

07.09.2023 в 15 ч 47 мин К. поступила в инфекционный корпус БУЗ ВО «ВГКБСМП № 8» с признаками, не исключаящими кожную форму сибирской язвы. Госпитализирована в бокс № 9 отделения анестезиологии и реанимации. Оперативно был отобран биологический материал для лабораторного исследования (кровь, содержимое язв, смыв с поверхности язвы, струп, кровь, мазок из зева и носа).

При поступлении: Состояние средней степени тяжести. Сознание ясное. Кожные покровы телесного цвета, обычной влажности. Имеются чёрные струпы со светлым венчиком на 3-м пальце правой руки диаметром 2,5 см, на 3-м пальце левой руки диаметром до 3 мм и до 2 см, на 2-м пальце левой руки — до 5 мм, на 1-м пальце левой руки — до 5 мм (рис. 11).

Выраженный отёк кистей. Подмышечный лимфаденит с обеих сторон до 2–3,5 см, чувствительный при пальпации. Видимые слизистые обычной окраски, влажные. Язык чистый, влажный. Носовое дыхание свободное. Зев спокоен, чистый. Температура тела — 37,0°C. Грудная клетка правильной формы, симметричная. Перкуторно над поверхностью лёгких определяется ясный лёгочный звук в обоих лёгких. Частота дыхательных движений — 18 в мин. Пульс = частота сердечных сокращений = 80 в мин, ритмичный, умеренного наполнения и напряжения. Артериальное давление — 120/80 мм рт.ст. Сатурация — 99% (без кислородной поддержки). Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень и селезёнка не пальпируются. Симптом поколачивания по поясничной области отрицательный с обеих сторон. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Стул регулярный, оформленный.

Пациентке назначено необходимое лечение (ципрофлоксацин в дозе 400 мг 2 раза в день в течение 14 дней + доксициклин в дозе 200 мг 2 раза в день в течение 10 дней), заболевание протекало в среднетяжёлой форме.

Выписана с клиническим выздоровлением на амбулаторный режим 02.10.2023 после отпадения струпа (согласно СП 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»).

Окончательный диагноз при выписке: А 22.0 Сибирская язва, кожная форма, без осложнений.

Общее время нахождения в инфекционном стационаре — 25 дней.

Проведено дообследование.

МСКТ ОГК от 07.09.2023: КТ-признаков очаговых и инфильтративных изменений не выявлено.



**Рис. 11.** Множественные сибиреязвенные поражения кожи обеих кистей. Отёк кистей.

**Fig. 11.** Multiple anthrax lesions of the skin of both hands. Swelling of the hands.

Коагулограмма от 07.09.2023: АЧТВ 36 с, ПТИ 82%; Д-димер 475 нг/мл, фибриноген 3,9 г/л.

Коагулограмма от 28.09.2023: АЧТВ 36 с, ПТИ 80%; Д-димер 519 нг/мл, фибриноген 3,2 г/л.

ИНФ к Tr.Pal. отрицательно от 09.09.2023, АТ/АГ НВs отрицательно от 09.09.2023, НВС отрицательно от 09.09.2023, ВИЧ отрицательно от 09.09.2023.

ОАК от 07.09.2023: Нб 149 г/л; эритроциты  $4,93 \times 10^{12}$ /л; тромбоциты  $189 \times 10^9$ /л; лейкоциты  $13,5 \times 10^9$ /л; пал. 4%; сегм. 69%; эоз. 1%; лимф. 22%; мон. 4%; СОЭ 20 мм/ч.

ОАК от 28.09.2023: Нб 148 г/л; эритроциты  $5,0 \times 10^{12}$ /л; тромбоциты  $211 \times 10^9$ /л; лейкоциты  $8,5 \times 10^9$ /л; пал. 1%; сегм. 49%; эоз. 1%; лимф. 45%; мон. 4%; СОЭ 20 мм/ч.

ОАМ от 07.09.2023: прозрачность — прозрачная; цвет — светло-жёлтый; реакция 5.5; белок — нет; лейкоциты 75 в поле зрения; эритроциты 0,3; плотность 1015.

ОАМ от 28.09.2023: прозрачность — прозрачная; цвет — светло-жёлтый; реакция 5.5; белок — нет; лейкоциты 0 в поле зрения; эритроциты 0,3; плотность 1030.

Биохимический анализ крови от 07.09.2023: АсАТ 29 Ед/л; АлАТ 28 Ед/л; глюкоза 6,9 мм/л; мочевины 3,4 мм/л; креатинин 0,045 мкм/л; билирубин общий 12,8 мкм/л; ЛДГ 469 Ед/л; общий белок 74 г/л; альбумин 44 г/л; ферритин 63 мкг/л; СРБ 20,0 мг/л; РСТ <0,5 нг/мл.

Биохимический анализ крови от 28.09.2023: АсАТ 22 Ед/л; АлАТ 20 Ед/л; глюкоза 4,9 мм/л; мочевины 4,0 мм/л; креатинин 0,071 мкм/л; билирубин общий 6,8 мкм/л; ЛДГ 294 Ед/л; общий белок 73 г/л; альбумин 47 г/л; ферритин 128 мкг/л; СРБ 0,0 мг/л; РСТ <0,5 нг/мл.

Электрокардиограмма от 07.09.2023: без признаков острой коронарной патологии.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости от 18.09.2023: УЗ-признаки диффузных изменений печени, поджелудочной железы.

В биоматериале пациентки (пробы кожного аффекта — смыв с раны, струп раны), направленного в референс-центр, при исследовании методом ПЦР обнаружена ДНК *B. anthracis* (исследования № 473Б от 07.09.2023 на базе ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт»



**Рис. 12.** Сибиреязвенный карбункул на среднем пальце правой руки. 10-й день болезни.

**Fig. 12.** Anthrax carbuncle on the middle finger of the right hand. 10<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 13.** Сибиреязвенный карбункул на среднем пальце правой руки. 14-й день болезни.

**Fig. 13.** Anthrax carbuncle on the middle finger of the right hand. 14<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 14.** Сибиреязвенный карбункул на среднем пальце правой руки. 20-й день болезни.

**Fig. 14.** Anthrax carbuncle on the middle finger of the right hand. 20<sup>th</sup> day of illness.



**Рис. 15.** Отторжение струпа на средних пальцах обеих рук. 30-й день болезни.

**Fig. 15.** Scab rejection on the middle fingers of both hands. 30<sup>th</sup> day of illness.

Роспотребнадзора). В остальных пробах (мазок из зева и носа, кровь) ДНК возбудителя сибирской язвы не обнаружена.

В период пребывания в стационаре больной К. проводилась фотосъёмка динамики кожных проявлений сибирской язвы, что было продолжено и в амбулаторных условиях. Результаты представлены на рис. 12–15.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Уникальность данного наблюдения заключается отнюдь не в описании достаточно банальной ситуации, когда, несколько перефразируем классика, строгость российских санитарных правил и норм, в том числе ветеринарных, были скомпенсированы необязательностью их исполнения. Вопросы, почему скот оказался не вакцинированным против сибирской язвы, почему были нарушены все правила забоя скота и как мясо больного животного оказалось на городском рынке без соответствующей экспертизы, лежат вне плоскости вопросов, рассматриваемых в настоящей работе. В данном случае «на высоте» оказалась именно инфекционная служба. Благодаря высокому профессионализму инфекционистов удалось сразу при обращении к ним пациентов поставить правильный диагноз, что не только определило последующую адекватную тактику лечения и позволило избежать возможных неблагоприятных исходов, но и заставило-таки заработать всю санитарно-эпидемиологическую службу и не допустить возникновения новых случаев.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной своей заслугой авторы считают возможность представить читателям эволюцию кожных изменений при карбункулёзной разновидности кожной формы сибирской язвы от ранних этапов развития язвенного процесса до практически полного выздоровления. Аналогичных наблюдений в доступной литературе и на «полях интернета» нам не встретилось. В печатной версии статьи показаны лишь наиболее яркие моменты эволюции кожных проявлений сибирской язвы, тогда как в электронной версии журнала динамика прослежена более детально.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении работы.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных и фотографий в журнале Эпидемиология и инфекционные болезни.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This article was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript in *Epidemiology and Infectious Diseases Journal*.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., и др. Пути совершенствования эпидемиологического надзора и контроля за сибирской язвой в Российской Федерации // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2017. № 1. С. 84–88. doi: 10.21055/0370-1069-2017-1-84-88
2. Шахмарданов М.З., Абусева А.С., Никифоров В.В., Томилин Ю.Н., Бурова С.В. Сибирская язва в Дагестане: клинико-эпидемиологическая характеристика групповой вспышки 2019 года, риски и прогнозы // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2019. Т. 24, № 5–6. С. 213–219. doi: 10.17816/EID34791
3. Рязанова А.Г., Скударева О.Н., Герасименко Д.К., и др. Анализ ситуации по сибирской язве в 2022 г. в мире, прогноз на 2023 г. в Российской Федерации // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023. № 2. С. 88–94. doi: 10.21055/0370-1069-2023-2-88-94
4. Anthrax // World Organization for Animal Health [Internet]. Режим доступа: <https://wahis.woah.org/#/in-review/4647?reportId=157426&fromPage=event-dashboard-url>.
5. Foreign epidemiological review — Anthrax (human infection, 2 cases) — USA (Colorado) (2) [Internet]. 17 Aug. 2022. Archive Number: 20220817.8705080. Режим доступа: <http://promedmail.promedmail.org/ru>.
6. В 2023 году на территории Российской Федерации наблюдается резкое обострение эпизоотической ситуации по сибирской язве // Администрация городского округа Чехов. Режим доступа: <https://chekhov.mosreg.ru/article/v-2023-godu-na-territorii-rossijskoj-federatsii-nablyudaetsya-rezkoe-obostrenie-epizooticheskoy-situatsii-po-sibirskoj-yazve-487967>.
7. Васильев К.Г., Сегал А.Е. История эпидемий в России / под ред. А.И. Метелкина. Москва : Медриз, 1960.
8. Центральный государственный архив древних актов. Портфели Миллера № 150 (1763). I ПСЗ. XVI. № 12032.
9. Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. Москва : Интерсэн, 2002.
10. Руднев Г.П. Клиника особо опасных инфекций. Москва : Медицина, 1966.
11. Розенберг Н.К. Инфекционные болезни с основами частной эпидемиологии. Ленинград : Медгиз, Ленингр. отд-ние, 1938.
12. Бургасов П.Н., Рожков Г.И. Сибиреязвенная инфекция. Москва : Медицина, 1984.
13. Никифоров В.Н. Кожная форма сибирской язвы человека. Москва : Медицина, 1973.
14. Enaux M., Chaussier F. Méthode de traiter les morsure des animaux enragés et de la vipere; suivie d'un précis sur la pustule maligne. Dijon, 1785.
15. Белоглазов М.М. О сибирской язве у человека. Москва : Типолитография А. В. Васильева и К, 1901.
16. Розеньер Л.А. Сибирская язва у человека. Кишинев, 1948.
17. Voiculescu M. Boli contagioase. Bucuresti, 1955.
18. Руднев Г.П. Зоонозы. Москва : Медгиз, 1959.
19. Шляхов Э.Н. Сибирская язва // Санитарно-эпидемиологическая станция : организационно-методические материалы. Москва : Медгиз, 1955. С. 261.
20. Иоакмис К.Д. Диагностика и лечение сибирской язвы // Советское здравоохранение Киргизии. 1941. № 5–6. С. 85.
21. Bourgeois I. Traite pratique de la pustole maligne et de l, oedeme malinches l, homme. Paris, 1861.
22. Koranyi Fr. Der Milsbrand. Handb. d. allg. und spec. Chir. Bd. 1, Abt. 2. H. 1. Lief 3 Pitha u Billroth. Erlang, 1870.
23. Ивановский А.В. Сибирская язва на кожевенных и шубно-овчинных заводах // Вестник общественной гигиены. 1894. № 21. С. 2.
24. Линтварев С.И. К вопросу об этиологии сибирской язвы у человека // *Врачебная газета*, 1903. № 36–37. С. 16.
25. Резников А.В. Два случая сибирской язвы, установленные бактериологически // *Врач. делор*. 1924. № 6. С. 292.
26. Корытин-Новиков Л.Е. Случай обширного сибиреязвенного отёка с сопутствующим поражением кишечника // *Вестник хирургии*. 1933. Т. 29, кн. 85–86. С. 162.
27. Богданов П. О карбункулезных болезнях : диссертация. Москва, 1863.
28. Spinola W.Th.I. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie fur Thireurste. Bd. 1–4. Berlin : Verlag von August Hirschwald., 1855–1863.
29. Любимов П. О сибирской язве на людях : диссертация. Санкт-Петербург, 1867.

## REFERENCES

1. Popova AYu, Ezhlova EB, Demina YuV, et al. Ways to improve the epidemiological surveillance and control of anthrax in the Russian Federation. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii*. 2017;(1):84–88. (In Russ). doi: 10.21055/0370-1069-2017-1-84-88
2. Shakhmardanov MZ, Abusueva AS, Nikiforov VV, Tomilin YN, Burova SV. Anthrax in Dagestan: clinical and epidemiological characteristics, risks, and prognosis of a group outbreak in 2019. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2019;24(5–6):213–219. (In Russ). doi: 10.17816/EID34791

3. Ryazanova AG, Skudareva ON, Gerasimenko DK, et al. Analysis of the situation on anthrax in the world in 2022, the forecast for the Russian Federation for 2023. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii*. 2023;(2):84–94. (In Russ). doi: 10.21055/0370-1069-2023-2-88-94
4. Anthrax. *World Organization for Animal Health* [Internet]. Available at: <https://wahis.woah.org/#/in-review/4647?reportId=157426&fromPage=event-dashboard-url>.
5. *Foreign epidemiological review — Anthrax (human infection, 2 cases) — USA (Colorado (2))* [Internet]. 17 Aug. 2022. Archive Number: 20220817.8705080. Available at: <http://promedmail.promedmail.org/ru>.
6. V 2023 godu na territorii Rossijskoj Federacii nabljudajetsja rezkoe obostrenie jepizooticheskoj situacii po sibirskoj jazve. *Administracija gorodskogo okruga Chehov*. (In Russ). Available at: <https://chekhov.mosreg.ru/article/v-2023-godu-na-territorii-rossijskoj-federatsii-nabljudajetsya-rezkoe-obostrenie-epizooticheskoj-situatsii-po-sibirskoj-jazve-487967>.
7. Vasil'ev KG, Segal AE. *Istorija jepidemij v Rossii*. Metelkina AI, editor. Moscow: Medriz; 1960. (In Russ).
8. *Central'nyj gosudarstvennyj arhiv drevnih aktov*. Portfeli Millera N 150 (1763). I PSZ. XVI. N 12032. (In Russ).
9. Cherkasskij BL. *Jepidemiologija i profilaktika sibirskoj jazvy*. Moscow: Intersjen; 2002. (In Russ).
10. Rudnev GP. *Klinika osobo opasnykh infekcij*. Moscow: Medicina; 1966. (In Russ).
11. Rozenberg NK. *Infekcionnye bolezni s osnovami chastnoj jepidemiologii*. Leningrad: Medgiz, Leningr. otd-nie; 1938. (In Russ).
12. Burgasov PN, Rozhkov GI. *Sibirezjavnaja infekcija*. Moscow: Medicina; 1984. (In Russ).
13. Nikiforov VN. *Kozhnaja forma sibirskoj jazvy cheloveka*. Moscow: Medicina; 1973. (In Russ).
14. Enaux M, Chaussier F. *Méthode de traiter les morsure des animaux enragés et de la vipere; suivie d'un précis sur la pustule maligne*. Dijon; 1785. (In French).
15. Beloglazov MM. *O sibirskoj jazve u cheloveka*. Moscow: Tipolitografija A. V. Vasil'eva i K; 1901. (In Russ).
16. Rozen'er LA. *Sibirskaja jazva u cheloveka*. Kishinev; 1948. (In Russ).
17. Voiculescu M. *Boli contagioase*. Bucuresti; 1955. (In Romanian).
18. Rudnev GP. *Zoonozy*. Moscow: Medgiz; 1959. (In Russ).
19. Shljahov JeN. Sibirskaja jazva. In: *Sanitarno-jepidemiologicheskaja stancija: organizacionno-metodicheskie materialy*. Moscow: Medgiz; 1955. P:261. (In Russ).
20. Ioakmis KD. Diagnostika i lechenie sibirskoj jazvy. *Sovetskoe zdravoohranenie Kirgizii*. 1941;(5–6):85. (In Russ).
21. Bourgeois I. *Traite pratique de la pustole maligne et de l, oedeme malinches l, homme*. Paris, 1861. (In French).
22. Koranyi Fr. *Der Milsbrand. Handb. d. allg. und spec. Chir. Bd. 1, Abt. 2. H. 1. Lief 3 Pitha u Billroth*. Erlang; 1870. (In German).
23. Ivanovskij AV. Sibirskaja jazva na kozhevnyh i shubno-ovchinnyh zavodah. *Vestnik obshhestvennoj gijigieny*. 1894;(21):2. (In Russ).
24. Lintvarev SI. K voprosu ob jetiologii sibirskoj jazvy u cheloveka. *Vrachebnaja gazeta*. 1903;(36–37):16. (In Russ).
25. Reznikov AV. Dva sluchaja sibirskoj jazvy, ustanovlennye bakteriologicalheski. *Vrach. delor*. 1924;(6):292. (In Russ).
26. Korytin-Novikov LE. Sluchaj obshirnogo sibirezjavnogo otjoka s soputstvujushhim porazheniem kishechnika. *Vestnik hirurgii*. 1933;29(85–86):162. (In Russ).
27. Bogdanov P. *O karbunkuleznyh boleznyah* [dissertation]. Moscow, 1863. (In Russ).
28. Spinola WTh. *Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie fur Thireurste*. Bd. 1–4. Berlin: Verlag von August Hirschwald.; 1855–1863. (In German).
29. Ljubimov P. *O sibirskoj jazve na ljudjah* [dissertation]. Saint Petersburg; 1867. (In Russ).

## ОБ АВТОРАХ

\* **Никифоров Владимир Владимирович**, д-р мед. наук, профессор; адрес: Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID: 0000-0002-2205-9674; eLibrary SPIN: 9044-5289; e-mail: v.v.nikiforov@gmail.com

**Сорокина Наталья Алексеевна**; ORCID: 0009-0000-4757-2792; e-mail: vishenka.79@bk.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Vladimir V. Nikiforov**, MD, Dr. Sci. (Med), Professor; address: 1 Ostrovityanov street, 117997 Moscow, Russia; ORCID: 0000-0002-2205-9674; eLibrary SPIN: 9044-5289; e-mail: v.v.nikiforov@gmail.com

**Natalia A. Sorokina**; ORCID: 0009-0000-4757-2792; e-mail: vishenka.79@bk.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author