

А.Ю.Попова^{1,2}, Ю.В.Демина^{1,2}, А.А.Плоскирева³, Л.Г.Горячева⁴, И.В.Лапенко⁵, В.В.Малеев³**КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ
В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ В 2016 г.**

¹Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва;
²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва;
³ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии», Роспотребнадзора, Москва;
⁴ФГБУ «Научно-исследовательский институт детских инфекций» ФМБА России, Санкт-Петербург;
⁵ГБУЗ Салехардская окружная клиническая больница, Салехард, Российская Федерация

В 2016 г. на территории Ямало-Ненецкого автономного округа зарегистрировано 36 случаев заболевания людей различными клиническими формами сибирской язвы. Клинические проявления кожной формы сибирской язвы характеризовались наличием кожных аффектов по типу карбункула, однако отмечались объективные трудности клинической диагностики, связанные с нетипичностью клинических проявлений (эризипелоидная форма, образования по типу корочки). Клинические проявления орофарингеальной формы сибирской язвы характеризовались выраженной лихорадочной реакцией, интоксикационным синдромом, отеком подкожно-жировой клетчатки лица и шеи, поражением слизистых оболочек. Интестинальная форма сибирской язвы была диагностирована у одного пациента и характеризовалась острым началом с появления слабости, снижения аппетита, рвоты, болей в животе. На основании проведенного исследования были предложены мероприятия по оптимизации подходов к клинической диагностике сибирской язвы.

Ключевые слова: сибирская язва, кожная форма, орофарингеальная форма.

Корреспондирующий автор: Плоскирева Антонина Александровна, e-mail: antonina@ploskireva.com.

A.Yu.Popova^{1,2}, Yu.V.Demina^{1,2}, A.A.Ploskireva³, L.G.Goryacheva⁴, I.V.Lapenko⁵, V.V.Maleev³**Clinical Features of Anthrax Manifestations in Yamalo-Nenets Autonomous District in 2016**

¹Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation;
²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation; ³Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russian Federation; ⁴Research Institute of Pediatric Infections of the Federal Medical-Biological Agency, Saint-Petersburg, Russian Federation; ⁵Salekhard County Clinical Hospital, Salekhard, Russian Federation

36 cases of human infection with anthrax, manifested in various clinical forms, were registered in the territory of Yamalo-Nenets Autonomous District in 2016. Cutaneous anthrax was characterized by emergence of carbuncle, however objective difficulties of clinical diagnostics, associated with atypicality of clinical manifestations (erysipeloid form of the disease, crusting) were outlined. Clinical manifestations of oropharyngeal anthrax were severe febrile reaction, intoxication, edema of subcutaneous fat on face and neck, and lesions of mucous membranes. Intestinal anthrax was diagnosed in one patient and characterized by the acute onset followed by faintness, loss of appetite, vomiting, and abdominal pain. Based on the results of carried out investigations, put forward were the measures on optimization of approaches to clinical diagnostics of anthrax.

Key words: anthrax, cutaneous form of the diseases, oropharyngeal form of the disease.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Corresponding author: Antonina A. Ploskireva, e-mail: antonina@ploskireva.com.

Citation: Popova A.Yu., Demina Yu.V., Ploskireva A.A., Goryacheva L.G., Lapenko I.V., Maleev V.V. Clinical Features of Anthrax Manifestations in Yamalo-Nenets Autonomous District in 2016. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2017; 1:77–83. (In Russ.). DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-77-83

Сибирская язва – одно из известных с древнейших времен инфекционное заболевание – до настоящего времени сохраняет свою актуальность не только на территории Российской Федерации, но и в мире [2, 4, 5]. По данным ВОЗ, ежегодно в мире регистрируется от 2000 до 20000 случаев заболевания сибирской язвой [12]. Определяющими неблагоприятную ситуацию факторами являются свойства самого возбудителя, способного в виде спор длительно сохраняться в почве, что обуславливает формирование почвенных очагов стационарно неблагополучных пунктов [5]. Однако нельзя исключить влияние климатических, социальных и экономических факторов.

В зависимости от пути заражения выделяют

кожную, ингаляционную, желудочно-кишечную и инъекционную формы [6, 7]. Инъекционная форма зарегистрирована относительно недавно у пациентов, употребляющих наркотические вещества парентерально, в частности в результате инъекций героина, зараженного спорами сибирской язвы [9]. Описаны случаи менингита, вызванного *Bacillus anthracis* [8].

Кожная форма сибирской язвы является наиболее частой и регистрируется в более чем 95 % случаев [7]. Выделяют несколько разновидностей кожной формы – карбункулезная, которая диагностируется в более чем 80,0 % больных; буллезная, частота которой не превышает 10 %; рожеподобная (около 5,0 % больных), эдематозная – (до 3,0 % пациентов) и эри-

зипелоидная (до 1,5 % всех случаев кожной формы сибирской язвы) [12].

Наибольшую сложность для клинической диагностики представляет желудочно-кишечная форма, при которой имеет место поражение гастроинтестинального тракта от полости рта до слепой кишки и характеризуется высокой летальностью [7, 10, 11]. Однако ее целесообразно подразделять на две разновидности – орофарингеальную, при которой, наряду с лихорадкой и выраженным интоксикационным синдромом, отмечается поражение слизистых оболочек полости рта и отек подкожно-жировой клетчатки, и интестинальную, характеризующуюся развитием сепсиса и поражением кишечника.

Несмотря на значительные достижения в изучении вопросов эпидемиологии, патогенеза, клинической картины и профилактики сибирской язвы до настоящего времени сохраняются такие нерешенные проблемы, как низкая настороженность врачей, эволюция клинических проявлений заболевания, определение места в диагностике современных молекулярно-генетических методов.

В 2016 г. на территории Ямало-Ненецкого автономного округа была зарегистрирована вспышка сибирской язвы, которая наглядно продемонстрировала значимость для практического здравоохранения знаний о клинических особенностях, современных подходах к дифференциальной и лабораторной диагностике сибирской язвы.

Цель исследования – установление клинических особенностей сибирской язвы и выявление факторов их определяющих.

Материалы и методы

В исследовании были проанализированы клиничко-лабораторные данные 36 пациентов в возрасте от 1,5 до 65 лет, госпитализированных в ГБУЗ Салехардская окружная клиническая больница, у которых был установлен диагноз сибирская язва. У всех пациентов осуществлялся анализ эпидемиологических особенностей сибирской язвы с использованием описательно-оценочных и аналитических методов. Ежедневное клиническое наблюдение за всеми пациентами осуществляли с момента поступления в стационар и до выписки с фиксацией в специально разработанной карте динамики изменения основных клинических симптомов сибирской язвы и данных лабораторного исследования. Лабораторные исследования включали в себя клинический анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, определение кислотно-щелочного состава крови, проводимые при поступлении и, при наличии показаний, в динамике наблюдения (на 3–10-е сутки госпитализации). Ультразвуковое исследование проводилось с использованием УЗ-сканера В-Ultrasound diagnostic system CMS-600 P2.

Учитывая наличие возрастных особенностей гемограммы, в частности лейкоцитарной формулы, у

пациентов была проведена оценка показателей гемограммы с расчетом Z-оценок основных показателей гемограммы по формуле:

$$Z = \frac{X - m}{\sigma},$$

где Z – Z-оценка, X – значение показателя, m – среднее нормальное значение показателя, σ – среднеквадратичное отклонение данного показателя. Данный метод позволяет оценить степень и направление отклонений показателей гемограммы [1].

Установление этиологии сибирской язвы осуществлялось бактериологически, методом ПЦР, нМФА и путем проведения пробы с антраксинном *in vitro* (Лаборатория сибирской язвы ФКУЗ «Ставропольский противочумный институт» Роспотребнадзора).

Статистическую обработку полученных данных осуществляли на основании ГОСТ Р 50779.21-96 с помощью методов вариационной статистики на компьютере с использованием лицензионных программ средств Microsoft Excel [3].

Результаты и обсуждение

Диагноз сибирской язвы подтвержден этиологически у 27 пациентов, у 9 человек установлен клиничко-эпидемиологически на основании клинической картины заболевания и данных эпидемиологического анамнеза (контакт с больными или павшими животными, продуктами животноводства, выделение культуры возбудителя сибирской язвы из материала от источника инфекции). У 3 больных возбудитель был выделен бактериологическим методом: один пациент с интестинальной формой сибирской язвы (для анализа использовался следующий биологический материал: перитонеальный выпот, кровь, рвотные массы), двое – с кожной формой (для анализа использовался биологический материал смывов с кожного аффекта). В 25 случаях этиологический диагноз был установлен методом ПЦР-диагностики, включая пациентов, у которых возбудитель был выявлен бактериологически. Для 2 пациентов, у которых результаты бактериологической и ПЦР-диагностики были отрицательные, получение положительных результатов при проведении нМФА позволило подтвердить диагноз сибирской язвы.

Наиболее частой клинической формой заболевания – более половины случаев – была кожная (21 пациент – 58,4 %). Отличительной особенностью данной эпидемической вспышки было наличие большого числа пациентов с орофарингеальной формой сибирской язвы (11 человек – 30,6 %), которая, по данным разных авторов, считается крайне редкой [12]. Интестинальная форма была диагностирована у одного пациента (2,8 %), неуточненная сибирская язва – у 3 (8,3 %).

Основным источником инфекции в данной эпидемической вспышке были домашние животные –

олени, массовый падеж которых предшествовал заболеванию людей. При анализе эпидемиологического анамнеза у каждого пациента было установлено, что основными путями передачи инфекции были контактный и пищевой. К возможным путям передачи инфекции можно отнести водный и трансмиссивный.

Дифференцированный анализ предполагаемых путей передачи инфекции в зависимости от клинической формы показал, что для кожных форм доминирующим путем передачи возбудителя болезни был контактный, для орофарингеальной формы – пищевой, у больного с интестинальной формой сибирской язвы также был установлен пищевой путь передачи инфекции.

Для пациентов с кожной формой сибирской язвы были характерны контакты с больными и/или павшими животными (олени), разделка туш животных, выделка шкур, уход за животными, у одного пациента было ранение рогом оленя нижней конечности. В эпидемиологическом анамнезе у больных с орофарингеальной формой сибирской язвы выявлено употребление в пищу сырого мяса и крови, контакт слизистыми оболочками с больными/павшими животными (двое подростков с тяжелой орофарингеальной формой указали на контакт с тушей погибшего животного, из которого зубами вытягивались сосуды и сухожилия с целью приготовления нитей для шитья), что является социальной особенностью данной этнической группы населения.

Данное наблюдение указывает на наличие взаимосвязи между путями передачи инфекции и клиническими формами заболевания, что в дальнейшем позволит по клинической форме инфекции предполагать ее основной путь передачи у конкретного пациента и планировать в зависимости от этого соответствующие противоэпидемические мероприятия.

Достоверных различий по гендерному признаку в группе больных сибирской язвой не получено (16 пациентов мужского пола (44,4±10,1) %, женского – 20 (55,6±10,1) %). Дифференцированный анализ гендерной структуры в зависимости от возраста также не выявил достоверных различий.

При проведении дифференцированного анализа гендерной структуры в зависимости от клинической формы сибирской язвы выявлено достоверное увеличение доли пациентов женского пола с орофарингеальной формой сибирской язвы (женщины – 72,7 %, мужчины – 27,3 %, $p < 0,05$). Данный факт можно объяснить указанными выше социальными особенностями этой группы – женщины занимались консервированием мяса оленей, а также приготовлением нитей из тканей животного путем вытягивания сосудов и сухожилий из туши зубами. Неуточненная и интестинальная формы сибирской язвы были диагностированы только у мужчин.

Клинические проявления кожной формы сибирской язвы характеризовались наличием кожных аффектов по типу карбункула с локализацией преимущественно на открытых участках тела (руках, шее,



Рис. 1. Поражение кожи при кожной форме сибирской язвы. Пациент С.Л.Т., пол женский, 1975 г. рождения. На тыльной поверхности запястья безболезненная папула на гиперемизированном фоне с изъязвлением в центре, вначале с сукровичным отделяемым, далее с формированием черного струпа

ногах, два случая – на лице), рис. 1. При осмотре у 47,6 % пациентов (10 человек) установлено умеренное увеличение регионарных лимфатических узлов, у 1 пациента был выраженный отечный синдром с поражением подкожно-жировой клетчатки на стороне локализации кожного аффекта.

У большинства больных кожной формой сибирской язвы отмечалась умеренная выраженность интоксикационного синдрома. Лихорадочная реакция характеризовалась в среднем субфебрилитетом ($37,0 \pm 0,2$) °С [ДИ 36,7; 37,3 °С]. Фебрильная лихорадка наблюдалась у 3 больных (14,3 %): 2 пациента молодого возраста (17 и 24 лет) и 1 – среднего возраста (41 год).

В ходе наблюдения за пациентами были объективные трудности клинической диагностики кожной формы сибирской язвы, связанные с нетипичностью кожных проявлений. На фоне нормальной температуры тела у одного пациента было выявлено образование по типу корочки, которое им расценивалось как потертость при ношении обуви. У другого больного также на фоне нормальной температуры тела описан безболезненный кожный аффект в виде корочки диаметром до 2 мм, который самим пациентом рассматривался как след от укуса насекомого (рис. 2).

Кожные проявления сибирской язвы у одного пациента выражались в развитии зоны безболезненного отека и гиперемии вокруг карбункула (эризипеллоидная форма), рис. 3.

Проведение исследования методом ПЦР-диагностики с получением биологического материала путем соскоба с данных нетипичных кожных аффектов позволило установить диагноз сибирской язвы.

Клинические проявления орофарингеальной формы сибирской язвы сопровождалась выраженной лихорадочной реакцией и интоксикационным синдромом. В среднем температура тела у больных с данной формой инфекции составила ($38,0 \pm 0,1$) °С [ДИ 37,7; 38,3 °С] (различия достоверны по сравне-



А



Б

Рис. 2. Нетипичные кожные аффекты при сибирской язве:

А – поражение голени, пациент С.В.К., пол мужской, возраст 20 лет, Б – поражение кожи лба, пациент В.А.А., пол женский, возраст 19 лет

нию с кожной формой сибирской язвы, $p < 0,05$).

Также у больных отмечалось поражение слизистых оболочек в виде распространенного безболезненного гингивита (рис. 4, А), одностороннего тонзиллита с налетами на миндалинах пленчатого характера белесоватого цвета и фарингита (рис. 4, Б).

У всех больных орофарингеальной формой сибирской язвы развивался одно- или двухсторонний отек подкожно-жировой клетчатки лица и шеи, безболезненный при пальпации, на ощупь тестоватой консистенции (рис. 5, А). При этом, по данным УЗИ-диагностики, отек подкожно-жировой клетчатки не сопровождался увеличением размеров регионарных лимфатических узлов и развитием регионарного лимфаденита (рис. 5, Б).

При поступлении первых пациентов с орофа-



Рис. 3. Сибирская язва, кожная форма, карбункул голени с зоной отека и гиперемии (эризипеллоидная форма). Пациент В.М.Н., пол женский, возраст 6 лет 4 месяца

рингеальной формой сибирской язвы отмечались объективные трудности дифференциальной диагностики. Наличие одностороннего отека подкожно-жировой клетчатки, выраженная лихорадочная реакция требовали исключения в первую очередь острой хирургической патологии.

Сибирская язва неуточненная была диагностирована у 3 пациентов. Клинические проявления у 2 больных характеризовались наличием гиперемии зева, при этом только у одного больного была фебрильная лихорадка; у одного пациента в дебюте инфекции отмечалось повышение температуры тела до субфебрильных значений, диарея и боли в животе. Данные клинические признаки можно трактовать как атипичные проявления орофарингеальной и интестинальной форм.

Интестинальная форма сибирской язвы диагностирована у одного пациента (В.Д.Э., пол мужской, возраст 12 лет). Клинические проявления характеризовались острым началом с появления слабости, снижения аппетита, рвоты до 5 раз в сутки. В течение 1–2 дней присоединились боли в животе. Состояние ребенка при поступлении было средней тяжести. Отмечались слабость, вялость, выраженность которых прогрессивно нарастала. Температура тела при поступлении была $36,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и в дальнейшем не повышалась. Кожные покровы были умеренно бледные, влажность удовлетворительная, кожных аффектов не было. Зев розовый, слизистые обычной влажности, миндалины не увеличены, язык обложен белым налетом. Патологии лимфоузлов не выявлено. Тоны сердца были несколько приглушены, ритмичные, ЧСС 115 уд/мин, АД 110/60. В легких дыхание при поступлении было везикулярное с про-



Рис. 4. Поражение слизистых полости рта при орофарингеальной форме сибирской язвы:

А – гингивит при орофарингеальной форме сибирской язвы, пациент В.Д.В., пол мужской, возраст 3 года 5 месяцев, *Б* – тонзиллит и фарингит при орофарингеальной форме сибирской язвы, пациент В.В.В., пол женский, возраст 5 лет 3 месяца

ведением во все отделы, хрипы не выслушивались, ЧД – 20 в минуту. Живот при осмотре был мягкий, доступен глубокой пальпации, болезненный в мезогастрии. Печень при пальпации – у края реберной дуги по средне-ключичной линии – безболезненная. Селезенка не пальпировалась. Мочеиспускание при поступлении не нарушено, моча светлая. Стул в отделении был однократно, оформленный. При проведении лабораторного исследования выявлен выраженный лейкоцитоз (лейкоциты $32,8 \cdot 10^9/\text{л}$), сдвиг лейкоцитарной формулы влево (палочкоядерные нейтрофилы 8 %, сегментоядерные нейтрофилы 74 %, моноциты 11 %, лимфоциты 7 %), метаболический ацидоз ($\text{BE} - 11,4$, $\text{pCO}_2 - 32,4$, $\text{pH} 7,263$). В течение суток состояние пациента прогрессивно ухудшалось за счет нарастания инфекционно-токсического шока. Проводимое лечение (антибиотикотерапия, иммунотерапия, дезинтоксикационная и патогенетическая терапия) не смогли предотвратить летальный исход,

наступивший в течение суток и связанный с развившейся полиорганной недостаточностью.

Тяжелые формы инфекции диагностированы практически у половины пациентов с орофарингеальной формой сибирской язвы (45,5 %) и у пациента с интестинальной формой (100 %). Для кожной формы наиболее характерна средняя тяжесть заболевания (81 % больных), тяжелые формы в данном случае не установлены.

При этом для детей была характерна большая тяжесть заболевания – у половины больных установлена тяжелая форма инфекции (50 %), а легкие формы не отмечались.

При проведении лабораторного исследования установлено, что для орофарингеальной формы сибирской язвы характерной особенностью является повышение уровня трансаминаз: аспартатамино-трансферазы (АСТ) – в среднем показатель составил ($110,3 \pm 23,50$) ммоль/л (границы нормальных

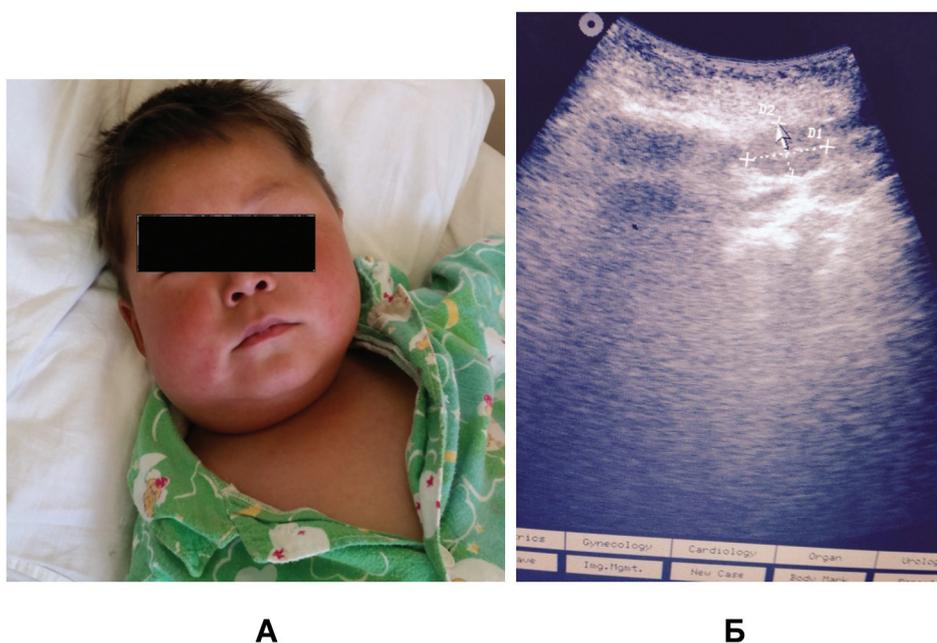


Рис. 5. Отек подкожно-жировой клетчатки лица и шеи при орофарингеальной форме сибирской язвы у пациента В.Д.В., пол мужской, возраст 3 года 5 месяцев с диагнозом сибирская язва, орофарингеальная форма, на 3-и сутки госпитализации (4-е сутки болезни):

А – внешний вид пациента, *Б* – УЗ-признаки (подчелюстной лимфоузел на стороне отека нормальных размеров, эхогенности и экоструктуры, отек подкожно-жировой клетчатки)

значений 1–48 ммоль/л) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) – (110,9±18,3) ммоль/л (границы нормальных значений 1–41 ммоль/л). Анализ Z-оценок для АЛТ и АСТ показал, что отклонение от границ нормальных показателей выходит за уровень 2 стандартных девиаций (2SD) в среднем более чем в 5 раз. В то время как для кожной формы сибирской язвы Z-оценки АЛТ и АСТ не отклонялись от нормы более чем на 1SD, что свидетельствует о нахождении в границах нормальных значений. Также при орофарингеальной форме сибирской язвы отмечалось значимое снижение уровня общего белка и альбумина – отрицательные значения Z-оценок, выходящие за 2SD. Значимых отклонений уровня билирубина как при кожной, так и при орофарингеальной формах сибирской язвы (Z-критерии не выходят за граница 2SD) не выявлено (рис. 6).

Данные лабораторные изменения нашли подтверждение при проведении УЗ-исследования у больных орофарингеальной формой сибирской язвы: отмечались УЗ-признаки реактивных изменений паренхимы печени, умеренная гепатомегалия. Такие изменения можно клинически расценивать как проявления выраженного общеинтоксикационного синдрома, сопровождающего развитие цитолиза.

Анализ лейкоцитарной формулы у пациентов с разными формами сибирской язвы показал, что для орофарингеальной формы характерен более выраженный сдвиг лейкоцитарной формулы влево (Z-критерии палочкоядерных нейтрофилов составили (20,8±6,6) Ед против (5,3±2,6) при кожной форме, $p < 0,05$) и развитие эозинофилии (отклонение Z-оценок эозинофилов в зону отрицательных значений более чем на 2SD), что является маркером тяжелой формы инфекционного заболевания (рис. 6, Б).

Характерной особенностью орофарингеаль-

ной формы сибирской язвы было снижение уровня гематокрита, среднее значение Z-критериев гематокрита составило (2,8±1,3) Ед, и тромбоцитов (среднее значение Z-критериев тромбоцитов составило (2,6±0,6) Ед). При кожной форме сибирской язвы показатель Z-оценок гематокрита составил (1,5±0,6) Ед ($p > 0,05$ по сравнению с орофарингеальной формой), Z-оценок тромбоцитов – (1,0±0,6) Ед ($p < 0,05$ по сравнению с орофарингеальной формой), что не выходило за границы нормальных значений.

Этиологическая диагностика сибирской язвы проводилась несколькими методами (бактериологический, серологический, ПЦР). Получение биологического материала осуществлялось путем проведения смывов с кожных аффектов, соскобов со слизистых оболочек, а также путем забора крови, перитонеальной жидкости, рвотных масс (у больного с интестинальной формой). Выделено 3 культуры возбудителя сибирской язвы: из крови у больного с интестинальной формой (1) и из смывов с кожных аффектов (2) у больных с кожной формой. Методом ПЦР-диагностики ДНК *Bacillus anthracis* в крови обнаружен только при интестинальной форме. При орофарингеальной форме были получены положительные результаты у большей части пациентом методом ПЦР в биологическом материале соскобов со слизистых оболочек полости рта (90,9 % пациентов), при кожной форме – со смывов с кожных аффектов (61,9 % больных). Среди пациентов с неустановленной формой сибирской язвы обнаружение ДНК возбудителя было у одного больного в биологическом материале со слизистых оболочек.

Таким образом, основными клиническими особенностями сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 г. были: большое число больных с орофарингеальной формой, связанной с пище-

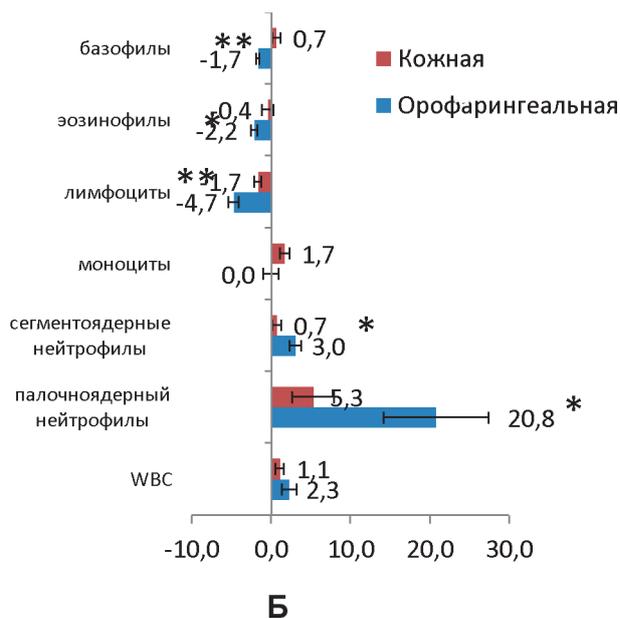
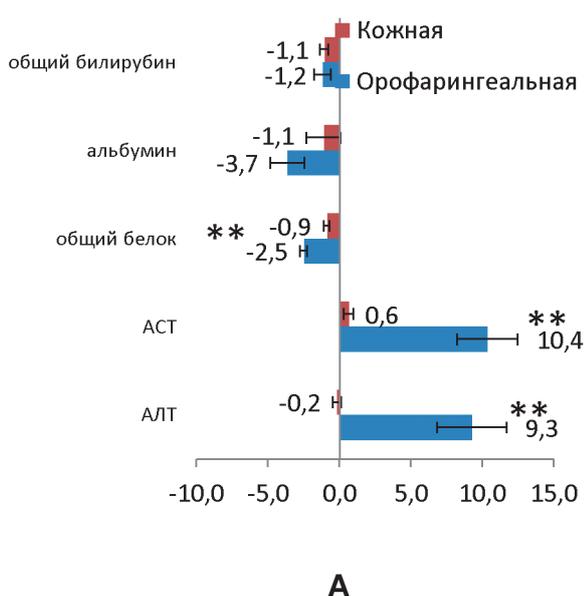


Рис. 6. Среднее значение Z-критериев анализов крови у пациентов с различными клиническими формами сибирской язвы, Ед (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$):

А – биохимический анализ крови, Б – клинический анализ крови

вым путем передачи инфекции и характеризующейся тяжелым течением, развитием поражения слизистых оболочек полости рта (гингивит, тонзиллит, фарингит) и отеком подкожно-жировой клетчатки лица и шеи; наличие стертых и нетипичных проявлений кожной формы сибирской язвы.

В этой связи в клинической тактике в очагах сибирской язвы рекомендовано:

- при клиническом осмотре лиц в очагах сибирской язвы учитывать вероятность развития легких форм с незначительными или нетипичными кожными проявлениями (элементы по типу корочки, эрипеллоидные формы), наличие атипичных форм (ларингингофарингит);

- в очагах сибирской язвы пациенты с лимфаденитами шейной и подчелюстной области, особенно в сочетании с поражением слизистых полости рта, требуют исключения орофарингеальной формы сибирской язвы;

- всем лицам с предположительным диагнозом сибирской язвы показано исследование методом ПЦР с забором биологического материала в зависимости от клинической формы (кожный аффект, соскоб со слизистой полости рта), при этом исследование крови эффективно только при септической форме

- УЗ-исследование лимфатических узлов показано всем пациентам с лимфаденитами в очагах сибирской язвы.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамович М.Л., Плоскирева А.А. Особенности гематологических показателей при острых респираторных инфекциях у детей разного возраста. *Лечащий врач*. 2015; 11:59–64.
2. Маринин Л.И., редактор. Сибирская язва человека: эпидемиология, профилактика, диагностика, лечение. М.: Гигиена; 2008. 408 с.
3. Петри А., Сэбин К. Наглядная медицинская статистика. М.: ГЭОТАР-МЕД; 2010. 169 с.
4. Сафонов А.Д., Крига А.С., Пневский Ю.А. Вспышка сибирской язвы в Омской области в 2010 г. *Эпидемиол. и инф. бол.* 2013; 3:44–6.
5. Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. М.: ИНТЕРСЭН; 2002. 384 с.
6. Fasanella A. *Bacillus anthracis*, virulence factors, PCR, and interpretation of results. *Virulence*. 2013; 4(8):659–60. DOI: 10.4161/viru.26517.
7. Friedlander A.M. Clinical aspects, diagnosis and treatment of anthrax. *J. Appl. Microbiol.* 1999; 87(2):303.
8. Katharios-Lanwermyer S, Holty J.E., Person M.I., Sejvar J., Haberling D., Tubbs H., Meaney-Delman D., Pillai S.K., Hupert N., Bower W.A., Hendricks K. Identifying Meningitis During an Anthrax Mass Casualty Incident: Systematic Review of Systemic Anthrax Since 1880. *Clin Infect Dis.* 2016; 62(12):1537–45. DOI: 10.1093/cid/ciw184.
9. Ringertz S.H., Hoiby E.A., Jensenius M., Maehlen J., Caugant D.A., Myklebust A., Fossum K. Injected anthrax in a heroin skin-popper. *Lancet*. 2000; 356(9241):1574–5. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)03133-0.

S0140-6736(00)03133-0.

10. Sirisanthana T., Brown A.E. Anthrax of the gastrointestinal tract. *Emerg. Infect. Dis.* 2002; 8(7):649–51. DOI: 10.3201/eid0807.020062.

11. Sirisanthana T., Navachareon N., Tharavichitkul P., Sirisanthana V., Brown A.E. Outbreak of oral-oro-pharyngeal anthrax: an unusual manifestation of human infection with *Bacillus anthracis*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1984; 33(1):144–50.

12. Taichiev I.T., Ioldoshev S.T. Clinico-epidemiological characteristics of anthrax in modern conditions. *Advances in current natural sciences*. 2014; 7:20–6.

References

1. Abramovich M.L., Ploskireva A.A. [Peculiarities of hematological factors in case of acute respiratory infections in children of different ages]. *Lechashchii Vrach*. 2015; 11:59–64.
2. Marinin L.I., editor. [Anthrax in Humans: Epidemiology, Prophylaxis, Diagnostics, and Treatment]. М.: “Hygiene”; 2008. 408 p.
3. Petri A., Sebin K. [Illustrated Medical Statistics]. М.: “GEOTAR-MED”; 2010. 169 p.
4. Safonov A.D., Kriga A.S., Pnevsky Yu.A. [Anthrax outbreak in the Omsk Region in 2010]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 2013; 3:44–6.
5. Cherkassky B.L. [Epidemiology and Prophylaxis of Anthrax]. М.: “INTERSEN”; 2002. 384 p.
6. Fasanella A. *Bacillus anthracis*, virulence factors, PCR, and interpretation of results. *Virulence*. 2013; 4(8):659–60. DOI: 10.4161/viru.26517.
7. Friedlander A.M. Clinical aspects, diagnosis and treatment of anthrax. *J. Appl. Microbiol.* 1999; 87(2):303.
8. Katharios-Lanwermyer S, Holty J.E., Person M.I., Sejvar J., Haberling D., Tubbs H., Meaney-Delman D., Pillai S.K., Hupert N., Bower W.A., Hendricks K. Identifying Meningitis During an Anthrax Mass Casualty Incident: Systematic Review of Systemic Anthrax Since 1880. *Clin Infect Dis.* 2016; 62(12):1537–45. DOI: 10.1093/cid/ciw184.
9. Ringertz S.H., Hoiby E.A., Jensenius M., Maehlen J., Caugant D.A., Myklebust A., Fossum K. Injected anthrax in a heroin skin-popper. *Lancet*. 2000; 356(9241):1574–5. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)03133-0.
10. Sirisanthana T., Brown A.E. Anthrax of the gastrointestinal tract. *Emerg. Infect. Dis.* 2002; 8(7):649–51. DOI: 10.3201/eid0807.020062.
11. Sirisanthana T., Navachareon N., Tharavichitkul P., Sirisanthana V., Brown A.E. Outbreak of oral-oro-pharyngeal anthrax: an unusual manifestation of human infection with *Bacillus anthracis*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1984; 33(1):144–50.
12. Taichiev I.T., Ioldoshev S.T. Clinico-epidemiological characteristics of anthrax in modern conditions. *Advances in current natural sciences*. 2014; 7:20–6.

Authors:

Popova A.Yu., Demina Yu.V. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare; 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Pereulok, Moscow, 127994, Russian Federation. Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 2/1, Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russian Federation.

Ploskireva A.A., Maleev V.V. Central Research Institute of Epidemiology. Moscow, Russian Federation.

Goryacheva L.G. Research Institute of Pediatric Infections. 9, Professora Popova St., Saint-Petersburg, 197022, Russian Federation. E-mail: niidi@niidi.ru.

Lapenko I.V. Salekhard County Clinical Hospital. 39, Mira St., Salekhard, 629001, Russian Federation.

Об авторах:

Попова А.Ю., Демина Ю.В. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7. Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования; Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1.

Плоскирева А.А., Малеев В.В. Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии. Российская Федерация, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, 3а. E-mail: cric@pcr.ru.

Горячева Л.Г. Научно-исследовательский институт детских инфекций. Российская Федерация, 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 9. E-mail: niidi@niidi.ru.

Лапенко И.В. Салехардская окружная клиническая больница. Российская Федерация, 629001, Салехард, ул. Мира, 39.

Поступила 18.01.17.