

# СИБИРСКАЯ ЯЗВА

**Е.Г. Симонова**, докт. мед. наук

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова,  
Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора

**E-mail:** simonova\_e\_g@mail.ru

**Рассмотрены современные аспекты эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики сибирской язвы.**

**Ключевые слова:** сибирская язва, передача, разновидности, диагностика, профилактика.



В России вплоть до середины XX века сибирская язва была одной из наиболее распространенных особо опасных инфекционных болезней. Ежегодно от нее погибало огромное число сельскохозяйственных животных и возникали массовые заболевания людей.

В настоящее время, несмотря на успехи в борьбе с сибирской язвой, по-прежнему регистрируются случаи заболевания ею животных и людей на разных территориях страны. За последние 10 лет в России выявлено 333 случая заболевания животных и 108 – людей, причем около 80% случаев регистрировались в виде вспышек. Групповая заболеваемость возникает в основном (более 70% случаев) в результате несоблюдения санитарно-ветеринарных требований при вынужденном убое скота, разделке туш и захоронении трупов животных, павших от сибирской язвы.

По нашим наблюдениям, в современных условиях случаи заболевания возникают чаще в сельской местности (90,4% наблюдений) у мужчин (более 70%) активного трудоспособного возраста (20–59 лет) и регистрируются преимущественно (в 86,5% наблюдений) в летне-осенний период с пиком заболеваемости в августе (> 35% случаев). Сибирской язвой болеют лица, чья деятельность

связана с риском заражения этой инфекцией, в том числе владельцы скота (56,7%).

В текущем году вспышка сибирской язвы была зарегистрирована в Алтайском крае, где, по официальным данным, заболел крупный рогатый скот, затем 6 человек, из которых 1 скончался.

Сложившаяся эпидемиологическая ситуация и сохранение риска заражения отдельных контингентов населения сибирской язвой требуют от медицинских работников знания вопросов эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики данной инфекции.

Итак, сибирская язва, или антракс (в переводе с греческого – «уголь»), как ее называют во всем мире из-за характерного угольно-черного цвета сибиреязвенного струпа при кожной форме болезни, – острая зоонозная бактериальная инфекция.

Возбудитель инфекции *Bacillus anthracis* относится ко 2-й группе патогенности и представляет собой факультативно-анаэробную неподвижную грамположительную спорообразующую капсулированную бактерию рода *Bacillus* семейства *Bacillaceae*. Бактерия морфологически выглядит как крупная палочка длиной 6–10 мкм, шириной 1–2 мкм и существует в 2 формах – бациллярной (вегетативной) и споровой. Патогенность и вирулентность возбудителя обусловлены способностью к образованию лабильного экзотоксина.

Вегетативные формы быстро погибают без доступа воздуха, при прогревании (при кипячении – мгновенно), а также под воздействием дезинфицирующих средств. Споры образуются вне организма при доступе свободного кислорода, чрезвычайно устойчивы во внешней среде, а также к воздействию физических, химических и биологических факторов. Так, после кипячения в течение 6 мин они способны вегетировать, а разрушаются лишь после 30-минутного кипячения. Под действием 1% раствора формалина и 10% раствора едкого натрия споры погибают через 2 ч; 2% раствор формалина убивает их при 10–15-минутном воздействии.

Оптимальные условия для спорообразования в почве – ее хорошая аэрация, температура от 30 до 36°C, нейтральная или слабощелочная реакция и высокая влажность, а также дефицит в почве бел-

ковых веществ и микроэлементов. Загрязненные спорами участки почвы сохраняют угрозу заражения для травоядных животных, а нередко – и для человека в течение десятков лет.

*Основными источниками возбудителя* для человека являются больные сибирской язвой сельскохозяйственные животные (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади, верблюды). *Резервуар возбудителя* – почва, содержащая его споровые и вегетативные формы. Больной человек эпидемиологической опасности не представляет.

*Механизм передачи возбудителя* зависит от условий заражения. Преобладает контактный механизм передачи, возможны аспирационный, фекально-оральный или трансмиссивный механизмы. *Контактный механизм* передачи возбудителя сибирской язвы реализуется прежде всего при прямом (непосредственном) контакте (соприкосновении) человека с источником возбудителя инфекции, чаще всего – с больным животным или его трупом; возбудитель инфекции проникает в организм через поврежденные кожные покровы.

Контакт с больным животным происходит в процессе ухода за ним, кормления, пастьбы, стрижки, лечения и так называемого вынужденного убоя, т.е. убоя в пред- или агональном периоде. Факторами передачи возбудителя при этом служат загрязненные выделениями больного животного его наружные покровы (шерсть, шкура, волос, пух, щетина, мех).

Нередко заражение происходит при контакте с трупами животных в процессе их вскрытия, разделки туш, снятия шкуры и при других манипуляциях (захоронение, сжигание) без соблюдения правил личной гигиены. Такой путь передачи возбудителя обуславливает до 70% заболеваемости людей. Контактный механизм передачи возбудителя сибирской язвы может также реализовываться через различные объекты окружающей среды, служащие факторами передачи инфекции (инфицированное сырье, изделия из него, а также контаминированные возбудителем навоз, предметы ухода и др.).

*Аспирационный механизм* передачи возбудителя сибирской язвы реализуется воздушно-пылевым путем, в настоящее время встречается редко и связан с вдыханием (как правило, при осуществлении профессиональной деятельности) пылевого аэрозоля, содержащего микроорганизмы.

*Фекально-оральный механизм* передачи возбудителя реализуется пищевым (алиментарным) путем. Факторами передачи инфекции служат контаминированные продукты питания или руки. Заражение пищевым путем регистрируется в 20% случаев и связано с употреблением в пищу продуктов животноводства, полученных после вынуж-

денного убоя скота и не прошедших ветеринарно-санитарную экспертизу.

*Трансмиссивный механизм* передачи возбудителя возможен при укусах инфицированными кровососущими членистоногими (слепни, кровососущие мухи, москиты, мошки, мокрецы).

*Длительность инкубационного периода* варьирует от нескольких часов до 8 дней, чаще он составляет 2–3 дня.

*Клинические формы* сибирской язвы у людей разнообразны и зависят от механизма и путей передачи возбудителя. Выделяют локализованные и генерализованные формы инфекции. Заболевание людей чаще всего протекает в локализованных формах, самая распространенная из которых – кожная. По данным клинического мониторинга, в последнее десятилетие практически у всех заболевших регистрировалась кожная форма сибирской язвы, имеющая легкое (58,9%) и среднетяжелое (30,4%) течение.

*Кожная форма* характеризуется местными изменениями в области входных ворот инфекции и имеет следующие клинические разновидности: карбункулезную, эдематозную, буллезную и эризипелоидную.

*Карбункулезная разновидность* встречается чаще всего. Клинические проявления начинаются с возникновения в месте входных ворот красного безболезненного пятна, которое приподнимается над уровнем кожи, образуя папулу, затем на месте папулы развивается везикула, через некоторое время везикула превращается в пустулу, а затем в язву. Процесс протекает быстро, с момента появления пятна до образования пустулы проходит несколько часов. Местно больные отмечают зуд и жжение. Содержимое пустулы часто имеет темный цвет из-за примесей крови. При нарушении целостности пустулы (чаще – при расчесах) образуется язва, которая покрывается темной коркой. Вокруг центрального струпа располагаются в виде ожерелья вторичные пустулы, при разрушении которых размеры язвы увеличиваются. Вокруг язвы отмечаются отек и гиперемия кожи, особенно выраженные при локализации процесса на лице. Характерно снижение или полное отсутствие чувствительности в области язвы. Чаще всего язва локализуется на верхних конечностях и лице. Признаки общей интоксикации (лихорадка до 40°C, общая слабость, разбитость, головная боль, адинамия, тахикардия) появляются к концу 1-х суток или на 2-й день болезни. Лихорадка держится в течение 5–7 дней, температура тела снижается критически. Местные изменения в области язвы постепенно заживают, и к концу 2–3-й недели струп отторгается. Обычно возникает единичная язва, чаще всего распола-

гающаяся на кистях рук, хотя при более тесном контакте поврежденных кожных покровов с зараженным животным или другими факторами передачи возбудителя возможны множественные поражения кожи (2–5 и более) разной локализации. Увеличение числа язв заметного влияния на степень тяжести течения заболевания не оказывает. У лиц, получивших прививку против сибирской язвы, кожные изменения могут быть весьма незначительными и напоминать обычный фурункул, а общие признаки интоксикации – отсутствовать.

*Эдематозная разновидность* кожной формы сибирской язвы наблюдается редко и характеризуется развитием отека без видимого карбункула в начале болезни. Заболевание протекает более тяжело, с выраженными проявлениями общей интоксикации. Позже на месте плотного безболезненного отека появляется очаг некроза кожи, который покрывается струпом.

*Буллезная разновидность* кожной формы сибирской язвы также наблюдается редко. Она характеризуется тем, что на месте типичного карбункула в области ворот инфекции образуются пузыри, наполненные геморрагической жидкостью и возникающие на воспаленном, инфильтрированном основании. Пузыри достигают больших размеров и вскрываются лишь на 5–10-й день болезни. На их месте образуется обширная некротическая (язвенная) поверхность. Эта разновидность сибирской язвы протекает с высокой лихорадкой и выраженными симптомами общей интоксикации.

*Эризипеллоидная разновидность* кожной формы сибирской язвы наблюдается наиболее редко. Ее особенностью является образование большого количества беловатых пузырей, наполненных прозрачной жидкостью и расположенных на припухшей, покрасневшей, но безболезненной коже. После вскрытия пузырей остаются быстро подсыхающие множественные язвы. Эта разновидность кожной формы заболевания характеризуется более легким течением и благоприятным исходом.

*Генерализованные формы* сибирской язвы встречаются в виде легочной, кишечной или септической разновидностей.

*Легочная форма* сибирской язвы начинается остро, протекает тяжело и даже при современных методах лечения может закончиться летально. Среди полного здоровья возникает сильный озноб, температура тела быстро достигает высоких цифр (40°C и выше), отмечаются конъюнктивит (слезотечение, светобоязнь, гиперемия конъюнктив), катаральные явления в верхних дыхательных путях (чихание, насморк, хриплый голос, кашель). Состояние больных с первых часов болезни стано-

вится тяжелым, появляются сильные колющие боли в груди, одышка, цианоз, тахикардия (до 120–140 в минуту), артериальное давление снижается. В мокроте наблюдается примесь крови. Над легкими определяются участки притупления перкуторного звука, сухие и влажные хрипы, иногда – шум трения плевры. Быстро нарастает сердечно-сосудистая недостаточность, развивается отек легких и олигурия.

*Кишечная форма* сибирской язвы характеризуется общей интоксикацией, повышением температуры тела, сильными режущими болями в животе, поносом и рвотой. В рвотных массах и в испражнениях возможно наличие примеси крови. Живот вздут, резко болезненный при пальпации, выявляются признаки раздражения брюшины. Быстро нарастают признаки декомпенсации сердечной деятельности.

*Септическая форма* может протекать в виде первичного или вторичного сепсиса, возникшего как осложнение при других формах. Состояние больного прогрессивно ухудшается, развивается инфекционно-токсический шок.

Несмотря на то, что в последние годы тяжелое клиническое течение заболевания отмечено только у 13,5% заболевших, показатель летальности составил 4,8%. Это обусловлено как поздней обращаемостью за медицинской помощью, что свидетельствует об отсутствии настороженности у населения, так и несвоевременной диагностикой, не позволяющей вовремя начать адекватное лечение.

**Диагностика** заболевания основана на клинических, эпидемиологических и лабораторных данных. В зависимости от их сочетания возможны следующие определения случая сибирской язвы:

- подозрение на случай – заболевание с типичной клинической картиной сибирской язвы;
- вероятный случай сибирской язвы – заболевание с характерной клинической картиной у лиц, профессионально связанных с обслуживанием животных или переработкой сырья животного происхождения;
- подтвержденный случай сибирской язвы – заболевание с любыми клиническими проявлениями, наличием в анамнезе контакта с животным и лабораторно подтвержденным диагнозом.

**Лабораторная диагностика** на сибирскую язву предусматривает микроскопию мазков из исходного материала, высевы на питательные среды, постановку основных и дополнительных тестов идентификации, использование метода флюоресцирующих антител для обнаружения антигенов и антител к ним, постановку полимеразной

цепной реакции, биопроб и реакции преципитации.

Материалом для исследований на сибирскую язву являются содержимое везикул, отделяемое карбункула или язвы, струнья, мокрота, кровь, спинномозговая жидкость, моча, испражнения, экссудаты от больных или подозрительных на заболевание людей в зависимости от формы заболевания; трупный материал – кровь, экссудаты, кусочки органов (селезенки, печени, лимфатических узлов и др.). Исследуют и материал от животных, продовольственное сырье и продукты животного происхождения, объекты окружающей среды (почва, трава, фураж, подстилка, вода и др.).

Сибирскую язву в зависимости от клиники заболевания дифференцируют с фурункулом, карбункулом, рожистым воспалением, в частности с буллезной формой рожи. Следует учитывать, что у привитых лиц все изменения кожи могут быть выражены слабо и напоминать стафилококковые заболевания (фурункул и др.).

**Лечение сибирской язвы** – этиотропное, с назначением антибиотиков (чаще – пенициллинового ряда), а также специфического противосибиреязвенного иммуноглобулина. При кожной форме сибирской язвы антибиотики (бензилпенициллин, тетрациклин, ампициллин, рифампицин и др.) вводят внутримышечно до исчезновения признаков интоксикации; терапию проводят в течение 7–14 дней. В тяжелых случаях назначают ципрофлоксацин внутривенно по 400 мг через 8–12 ч.

Специфический противосибиреязвенный иммуноглобулин вводят внутримышечно в дозе 20–80 мл/сут (в зависимости от клинической формы и тяжести болезни) после предварительной десенсибилизации. Вначале для проверки чувствительности к лошадиному белку внутрикожно вводят 0,1 мл иммуноглобулина, разведенного в 100 раз, при отрицательной пробе через 20 мин – подкожно 0,1 мл разведенного (1:10) иммуноглобулина и через 1 ч – всю дозу внутримышечно. При положительной внутрикожной реакции иммуноглобулин не вводят.

При своевременно начатом лечении смертность не превышает 1%. Прогноз неблагоприятный только при легочной, кишечной и септической формах сибирской язвы и ее осложнениях в виде менингита, поражения печени, почек, селезенки и др.

**Профилактика сибирской язвы** представляет собой широкий комплекс санитарно-гигиенических, ветеринарно-санитарных, лечебно-профилактических и административных мероприятий, направленных на предупреждение возникновения случаев заболеваний среди животных и людей.

Профилактические (противоэпидемические) мероприятия в отношении сибирской язвы, регламентированы санитарно-эпидемиологическими правилами СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы». Особого внимания заслуживают мероприятия, осуществляемые медицинскими работниками, в том числе: регистрация случаев заболевания и сообщение о них в органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора; сбор эпидемиологического анамнеза у лиц с подозрением на заболевание и немедленная их госпитализация; установление круга лиц, подвергшихся риску заражения в очаге с активным выявлением больных путем опроса, осмотра и подворных обходов и последующим медицинским наблюдением в течение 8 дней; своевременное назначение лицам, подвергшимся риску заражения, экстренной профилактики антибактериальными препаратами по схемам в соответствии с утвержденной инструкцией по их применению и др.

**Специфическая профилактика сибирской язвы** среди населения заключается в проведении плановой вакцинации, которой подлежат контингенты риска (зооветработники и другие лица, профессионально занятые предубойным содержанием скота, а также убоем, снятием шкур и разделкой туш; лица, занятые сбором, хранением, транспортировкой и первичной переработкой сырья животного происхождения; сотрудники лабораторий, работающие с материалом, подозрительным на инфицирование возбудителем сибирской язвы).

Нельзя недооценивать работу по гигиеническому воспитанию населения, которая заключается в информировании о сибирской язве, путях и источниках возможного заражения, основных симптомах заболевания и мерах профилактики.

#### Рекомендуемая литература

Маринин Л.И., Онищенко Г.Г., Кравченко Т.Б. и др. Сибирская язва человека: эпидемиология, профилактика, диагностика, лечение. – М.: Гигиена, 2008. – 416 с.

Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. – М.: ИНТЕРСЭН, 2002. – 384 с.

ANTHRAX

E.G. Simonova, MD

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow;

Central Research Institute of Epidemiology, Russian Inspectorate for the Protection of Consumer Rights and Human Welfare

**The paper gives the current aspects of the epidemiology, clinical presentation, diagnosis, and prevention of anthrax.**

**Key words:** anthrax, transmission, variants, diagnosis, prevention.