

Сибирская язва

Сибирская язва это

- Высококонтрагиозное зоонозное инфекционное заболевание, вызываемое *Bacillus anthracis*, характеризующееся тяжелой интоксикацией, лихорадкой и протекающее в виде кожной и висцеральной форм

Упоминания о сибирской язве встречались в трудах античных ученых.

Описание болезни встречается в «Илиаде» Гомера (Homeros)

«Метаморфозах» Овидия (Publius Ovidius Naso).



К. Гален, А. Цельс, Вергилий (Publius Vergilius Maro) и другие указывали на возможность заражения людей от овец;



болезнь они называли «священным огнем», а арабские врачи — «персидским огнем».



Впервые достоверно описал сибирскую язву
в 1766 г. Моран (S. F. Morand).

Современное наименование болезни дал русский врач **Степан Семёнович Андреевский**, который, работая на Урале, изучил это заболевание и описал его в своем сочинении «О сибирской язве» (1788).

В самоотверженном опыте
самозаражения С. С.
Андреевский установил
идентичность сибирской язвы
животных и человека и доказал
возможность передачи ее от
животных людям



Русские врачи И. Петерсон (1790)
и М. Гамалея (1792)

указали на возможную роль
кровососущих насекомых
в распространении болезни.

Поллендер (F. A. A. Pollender),
Ф. Брауэлль и Давен (C. J. Daveine)
почти одновременно описали
возбудителя сибирской язвы. В 1876 г.

Р. Кох выделил возбудителя в чистой культуре.

-

Асколи (A. Ascoli) в 1877 г. предложил для диагностики сибирской язвы реакцию преципитации.

- Л. Пастер разработал и в 1881 г. предложил вакцину для специфической профилактики.

- В России вакцину против С. я. приготовил Л. С. Ценковский. Большой вклад в учение о С. я. внесли И. И. Мечников, Г. Н. Минх, Н. Ф. Гамалея, А. А. Владимиров и др.

- В 40-е гг. 20 в. Н. Н. Гинсбург и А. Л. Тamarin предложили живую аттенуированную вакцину СТИ (Санитарно-технический институт, где была разработана вакцина) против сибирской язвы., с тех пор прививки людям проводят только этой вакциной.

ЭТИОЛОГИЯ

- Возбудитель Сибирской язвы — сибиреязвенная бацилла (*Bac. anthracis* Cohn 1872)

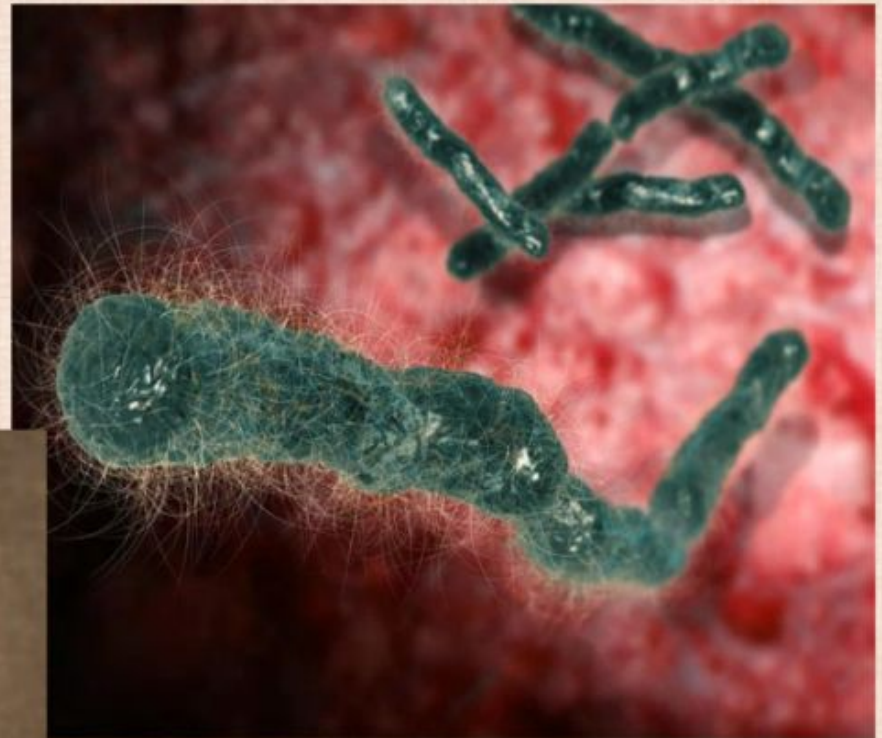
относится к семейству *Vacillaceae*.

крупная неподвижная палочка

длиной 6—10 мкм

шириной 1—1,5 мкм

грамположительная;



Вегетативная форма микроба гибнет при $t^{\circ} 55^{\circ}$ за 40 мин

при $t^{\circ} 60^{\circ}$ — за 15 мин

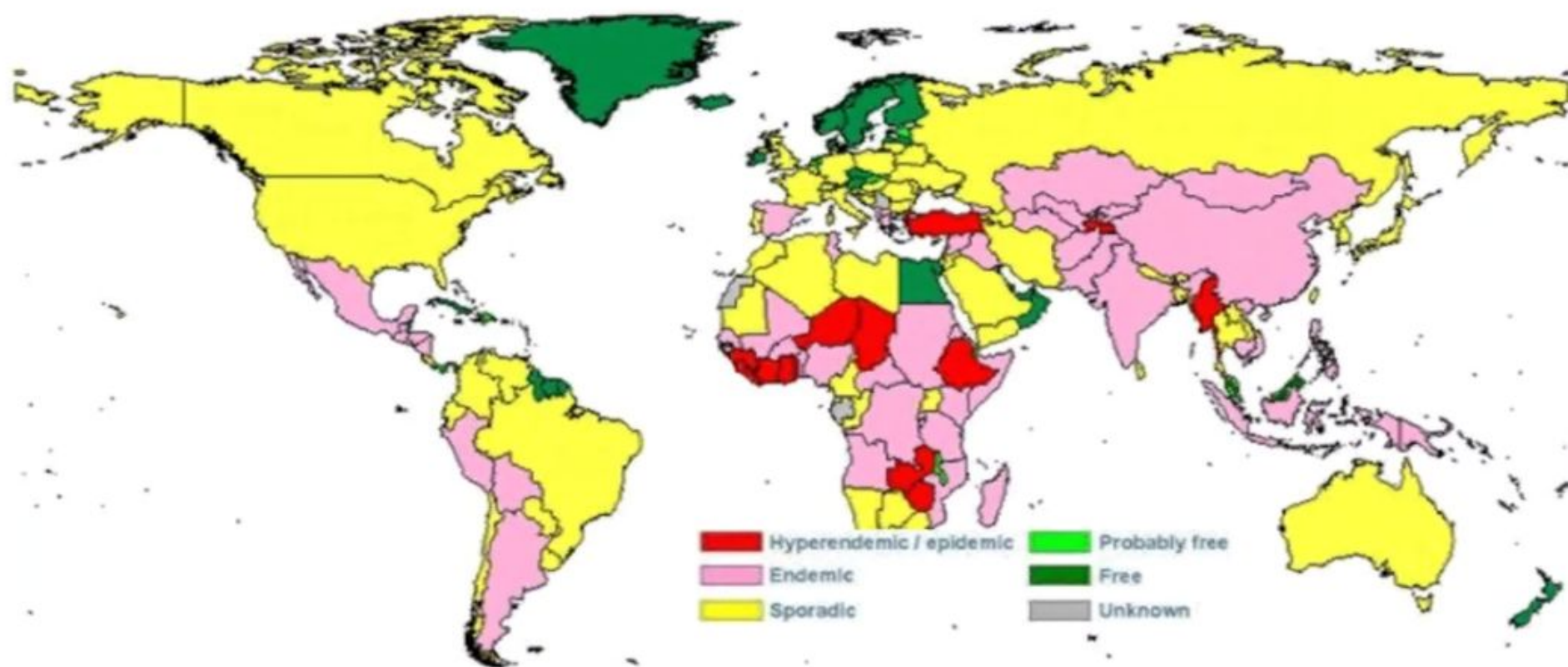
при $t^{\circ} 75^{\circ}$ — за 1 мин.

Губительно действуют на нее прямой солнечный свет (гибнет через 8 час.) и растворы сулемы 1 : 1000, 5% фенола, 3% хлорамина.

Споры под воздействием горячего воздуха при $f 120—140^{\circ}$ гибнут в течении двух-трёх часов.

под воздействием текучего пара (в автоклаве) при $t^{\circ} 110^{\circ}$ — через 40 мин.

при кипячении, как правило, через 10— 15 мин., но иногда остаются жизнеспособными до 60 мин.



Ежегодно в мире регистрируется 20,000-100,000 случаев.

Сибирская язва широко распространена во многих странах Азии, Африки и Южной Америки.
В США и странах Европы наблюдаются единичные случаи заболеваний сибирской язвой.

Источник инфекции - больные животные.

Заражение человека возможно контактным, аэрогенным, алиментарным и трансмиссивным путями.

Эпидемиология *источник инфекции:*



Среди диких животных в естественных условиях заболевание встречается.



Человек также восприимчив к сибирской язве, но в отличие от животных **не заразен для окружающих.**

Вероятно, как и при большинстве других зоонозов, человек является «биологическим тупиком» для сибиреязвенной инфекции.

Заражение контактным путем

При контактном пути заражения возбудитель проникает в организм через мельчайшие ссадины и царапины на коже вызывая кожную форму сибирской язвы



при соприкосновении с животным сырьем (кожа, овчина, шерсть, щетина и др.), а также в процессе транспортировки, хранения и использования обсемененных возбудителем изделий из кожи больных животных — меховой одежды, щеток, кисточек для бритья и другими.

представляют опасность и содержащие споры сибирской язвы



почва



навоз



в редких случаях вода.

Контактным путем в отдельные годы заражается до 99% заболевших.

Случаи аэрогенного заражения практически не регистрируются после ликвидации кустарной обработки животного сырья и исчезновения профессии тряпичников, занимавшихся сбором на свалках тряпья и утиля животного происхождения. Однако остается реальной возможность заражения людей через воздух при обработке шерсти на овчинно-шубных производствах при использовании сырья, ввозимого из неблагополучных по сибирской язве регионов.



Алиментарный путь заражения

если в мясе успели образоваться споры, варка не всегда может обезопасить пищевой продукт.



Трансмиссивный путь передачи возбудителя возможен при кровососании насекомыми



слепнями

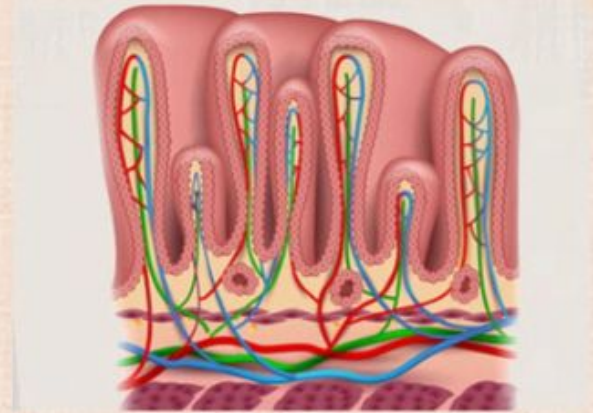
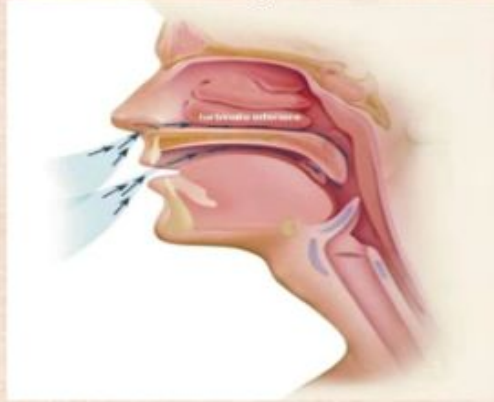


мухами жигалками

и другими

Патогенез

Входные ворота возбудителя Сибирской язвы



В основе патогенеза лежит действие экзотоксина возбудителя, отдельные фракции которого вызывают коагуляцию белков, отек тканей, приводят к развитию токсико-инфекционного шока

При употреблении в пищу зараженных возбудителями С. я. продуктов животного происхождения заболевание возникает в результате проникновения возбудителя через неповрежденные слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта.

На месте внедрения возбудителя в кожу развивается сибиреязвенный карбункул — очаг геморрагически-некротического воспаления глубоких слоев дермы на границе с подкожной клетчаткой, сопровождающийся отеком и деструкцией тканей; в центре очага — некроз кожи с образованием бурочерной корки. Возбудитель из места внедрения заносится подвижными макрофагами в ближайшие регионарные лимфатические узлы, в которых обычно развиваются явления воспаления без серьезных нарушений барьерной функции, в силу чего генерализация процесса или не наступает, или наступает в относительно поздние сроки от начала развития воспалительного процесса.



При вдыхании пылевых частиц, содержащих сибиреязвенные споры, подвижные макрофаги захватывают возбудителя со слизистой оболочки дыхательных путей и заносят по лимфатическим путям в трахеобронхиальные (задние средостенные) лимф. узлы. В отличие от заражения через кожу в этих лимф. узлах развивается воспаление с исходом в тотальный некроз, способствующий гематогенной генерализации инфекции.

патаанатомия

Макропрепарат желудка при септической (кишечной) форме сибирской язвы (желудок вскрыт): на его слизистой оболочке видны множественные кровоизлияния в виде темных пятен различной величины.

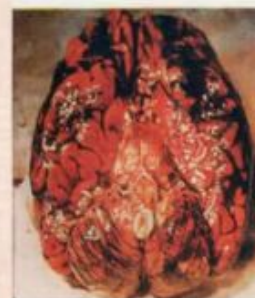
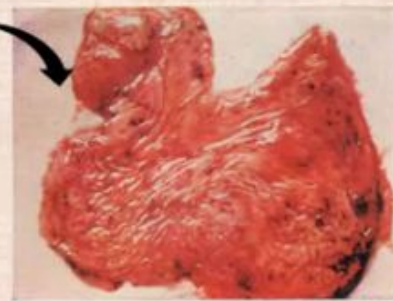
Вскрытая брюшная полость умершего от сибирской язвы: видны участки некроза (темного цвета) в стенках расширенных петель кишечника

Макропрепарат головного мозга (базальная поверхность) при септической форме сибирской язвы, осложненной геморрагическим лептоменингитом: геморрагическое пропитывание мягкой мозговой оболочки.

на фоне гиперемии кожи и отека подкожной клетчатки. В центре карбункулов — струп (черного цвета),

Вторичный некроз кожи и подкожной клетчатки передней поверхности грудной клетки и области шеи; на боковой поверхности шеи справа виден сибиреязвенный карбункул

Вторичный некроз кожи и подкожной клетчатки передней поверхности грудной клетки и области шеи; на боковой поверхности шеи справа виден сибиреязвенный карбункул



Сибиреязвенные карбункулы на руке



Сибиреязвенные карбункулы на лице

Внешние проявления кожной формы Сибирской язвы.

ИММУНИТЕТ

Восприимчивость людей к Сибирской язве является всеобщей. В результате перенесенного заболевания развивается стойкий иммунитет, однако описаны отдельные случаи повторного заболевания.

Классификация

Единой общепринятой классификации сибирской язвы не существует. В практических целях наиболее приемлемой является классификация клинических форм, основанная на клинико-патогенетическом принципе. Развитие клинической формы зависит от дозы возбудителя, пути заражения и силы иммунного ответа микроорганизма.

Возможные варианты классификации

По клинической форме:

- Кожная (язвенная)
- Пневмоническая (легочная, медиастинальная)
- Кишечная (абдоминальная, желудочно-кишечная)
- Ангинозная (ротоглоточная, орофарингеальная)
- Генерализованная (септическая):

а) Первично-генерализованная

б) Вторично-генерализованная

По тяжести заболевания

- лёгкая
- среднетяжелая;
- тяжелая.

Клиническая картина

- Инкубационный период от нескольких часов до 8-14 дней.

Наиболее часто встречается кожная форма – более 95% случаев. Может протекать в виде нескольких разновидностей: карбункулезной, эдематозной, буллезной, эризипелоидной.

Кожная форма

С первых дней заболевания наблюдается выраженная интоксикация, сопровождающаяся подъемом температуры до фебрильных цифр, головной болью, адинамией, ломотой в пояснице. Фебрильная лихорадка сохраняется в течение 5-6 дней, после чего температура тела критически снижается. Нормализация температуры происходит при обратном развитии общих и местных симптомов

Карбункулезный вариант

на месте входных ворот образуется безболезненное небольшое сильно зудящее красное пятнышко.



преобразуется в папулу медно-красного цвета (иногда с багровым оттенком) на вершине которой через несколько часов (как правило, 12-24 часа) образуется пузырек (везикула) диаметром 2-4 мм с серозно-геморрагическим содержимым,

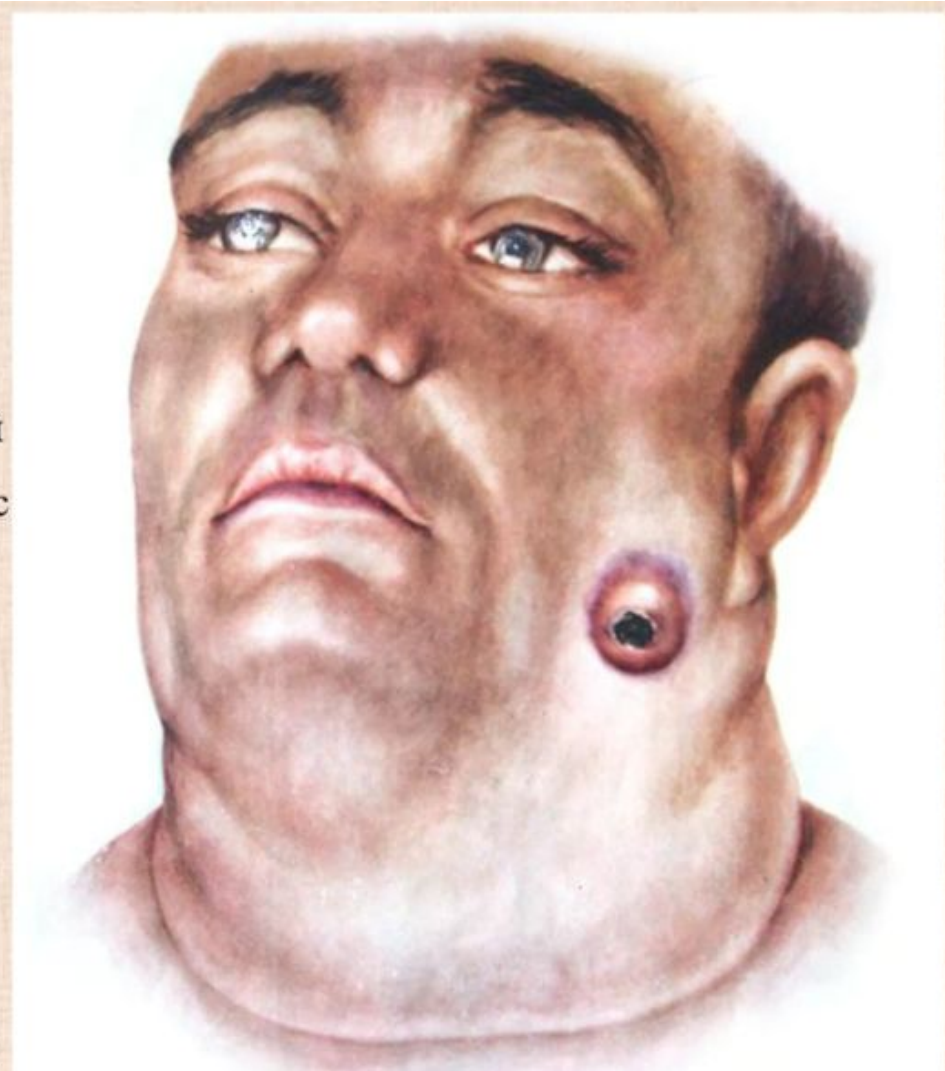


приобретает темный, а иногда багрово-фиолетовый цвет (*pustula maligna*), на месте которого образуется язвочка.



По краям язвы появляются вторичные везикулы (ожерелье), что считается типичным для заболевания.

Дочерние везикулы проходят те же стадии развития, что и первичный элемент, после их вскрытия и слияния размеры язвы увеличиваются



Параллельно с увеличением размеров язвы происходит уплотнение и увеличение региональных лимфатических узлов они подвижны и безболезненны при пальпации.



Сибиреязвенный карбункул развивается в течение 5-8 дней, впоследствии начинается обратный регенеративный процесс: подсыхание дна язвы, уменьшение отека тканей и регионарных лимфатических узлов.



Примерно через две-три недели на месте некроза образуется струп темного цвета, который возвышается над поверхностью кожи.



Впоследствии струп отторгается и образуется кратерообразная язва с гранулирующим дном и гнойным отделяемым;



в дальнейшем происходит вторичное рубцевание язвы.

Эдематозная разновидность кожной формы

Развивается редко.
Эдематозная форма
заболевания проявляется
развитием отека на фоне
выраженной интоксикации и
повышенной температуры тела.

Эдематозный вариант обычно
протекает тяжелее, чем другие
разновидности кожной формы
сибирской язвы



Буллезная разновидность кожной формы

Отличается образованием пузырей с геморрагическим содержимым в области входных ворот инфекции. На пятидесятый день болезни пузыри вскрываются. После вскрытия пузырей образуются обширные язвы. Последующий некроз в области их дна приводит к развитию карбункула



Эризипелоидная (рожеподобная) разновидность кожной формы

на припухшей, покрасневшей, но безболезненной коже образуются множественные пузыри различной величины, наполненные прозрачным серозным содержимым. Через три-четыре дня пузыри, как правило, вскрываются.

После их вскрытия образуются множественные язвы с синюшным дном и обильным серозным отделяемым. Язвы неглубокие и быстро подсыхают с последующей их трансформацией в струп



Лёгочная форма

Встречается редко. Считается, что эта форма заболевания может стать основной при применении бактериологического оружия.

Первая фаза заболевания проявляется гриппоподобными симптомами

недомогание

головная боль

миалгии

слезотечение

ринит

кашель

субфебрильная лихорадка

отмечается выраженная тахикардия, тахипноэ и одышка. Длительность этой фазы составляет от нескольких часов до двух дней

Лёгочная форма

Вторая фаза (период разгара)

выраженная интоксикация

Насморк

Кашель

Светобоязнь

сильная боль в груди

гиперемия конъюнктивы и слезотечение

Тахикардия

Одышка

Цианоз

обильное потоотделение

Бред

судороги

падение АД.

Лёгочная форма

Третья фаза

длится не более 12 ч, характеризуется быстрым развитием септического шока, острого респираторного дистресс-синдрома, ОПН и заканчивается летальным исходом в абсолютном большинстве случаев.

Кишечная форма

Может протекать в виде двух вариантов: абдоминального и желудочно-кишечного. Отличается тяжелым течением и часто неблагоприятным исходом.

- Начинается с недомогания, головной боли, головокружения, озноба, повышения температуры до 38-39°C и выше. Развивается картина геморрагического гастроэнтероколита.
- В каловых массах визуализируется кровь. Пальпаторно: живот вздут, болезнен, появляются положительные симптомы перитонита.
- Одновременно появляется кашель, одышка. Пульс слабый, артериальное давление понижено.
- Больные испытывают страх, тревогу, беспокойство.
- Летальность при кишечной форме сибирской язвы составляет 60-100%, причины смерти в большинстве случаев - это развитие инфекционно-токсического шока или сепсиса

Кишечная форма

Может протекать в виде двух вариантов: абдоминального и желудочно-кишечного. Отличается тяжелым течением и часто неблагоприятным исходом.

- Начинается с недомогания, головной боли, головокружения, озноба, повышения температуры до 38-39°C и выше. Развивается картина геморрагического гастроэнтероколита.
- В каловых массах визуализируется кровь. Пальпаторно: живот вздут, болезнен, появляются положительные симптомы перитонита.
- Одновременно появляется кашель, одышка. Пульс слабый, артериальное давление понижено.
- Больные испытывают страх, тревогу, беспокойство.
- Летальность при кишечной форме сибирской язвы составляет 60-100%, причины смерти в большинстве случаев - это развитие инфекционно-токсического шока или сепсиса

Ангинозная форма

Характеризуется развитием воспалительных изменений похожих на первичный аффе́кт при кожной форме сибирской язвы, который образуется на задней стенке глотки, основании языка или миндалинах и твердом нёбе.

Воспалительные изменения сопровождаются развитием выраженного общетоксического синдрома (головная боль, головокружение, озноб, высокая лихорадка), болями и жжением в горле, отеком кожи и подкожной клетчатки шеи, регионарной лимфаденопатией

Генерализованная (септическая) форма

может наступить генерализация процесса без предшествующих локально-очаговых проявлений, т.е. отсутствуют первичные местные проявления.

характерны стремительное нарастание симптомов интоксикации, обилие кожных и внутренних кровоизлияний, вовлечение в процесс мозговых оболочек.

Процесс характеризуется быстрым и крайне тяжелым течением с обильными геморрагическими проявлениями.

Частым исходом данной формы является инфекционно-токсический шок

Смерть наступает на вторые - третьи сутки

Осложнения

Осложнения всех форм сибирской язвы - частое развитие бактериемии и вторичных инфекций.

Кожная форма может осложниться сибиреязвенным сепсисом с образованием метастатических очагов в эндокарде и мозговых оболочках. В результате состояние больных ухудшается, развивается септицемия, отек легких, кома, ведущая к смерти

Диагностика

Диагностика основывается на данных эпидемиологического анамнеза

исследуют содержимое пузырьков или карбункулов, отделяемое язвы, отторгнутый струп и кровь

При подозрении на висцеральную форму сибирской язвы берут кровь из локтевой вены, мокроту, мочу , испражнения.

спинномозговую жидкость – при наличии симптомов менингита

Лабораторная диагностика

В гемограмме: лейкоцитоз, нейтрофиллез со сдвигом формулы влево, снижение эозинофилов, повышением СОЭ.

Бактериологические исследования включают три последовательных этапа:

1 этап. Микроскопия мазков из биологического и патологического материала (отделяемое со дна язвы, кровь, мокрота, кал, моча, биоптаты органов от трупа);

2 этап. Выделение возбудителя на питательных средах чистой культуры;

3 этап. Проведение биологической пробы на лабораторных животных.
Постановка биопробы на лабораторных животных.



После заражения животные через 1-2 суток погибают или их убивают и в мазках из экссудата брюшной полости обнаруживают чистую культуру возбудителя

Серологические и иммунологические исследования:

- реакция термореципитации по Асколи. Основана на взаимодействии содержимого, взятого из пустул и язв со специфической преципитирующей сывороткой;
- люминесцентно-серологический анализ (метод флуоресцирующих антител);
- выявление специфических антител и антигенов в РНГА и ИФА с антительными и антигенными диагностикумами.

Проба с антраксином

имеет высокую диагностическую ценность и выявляется у больных или переболевших наружной формой сибирской язвы в 89,6% случаев. Кожно-аллергическая проба с антраксином становится положительной с конца 1-й недели болезни. Препарат вводится внутрикожно, в объеме 0,1 мл в среднюю часть ладонной поверхности левого предплечья. В кожу предплечья другой руки в качестве контроля вводится 0,1 мл 0,9 % раствора хлорида натрия. При этом на внутренней стороне предплечья в месте введения антраксина образуется гиперемия и инфильтрат диаметром 10 мм и более.

Реакцию учитывают через 48 ч после постановки пробы.

– отрицательная реакция – при отсутствии через 24 и 48 часов инфильтрата и местной гиперемии (редко – наличие слабовыраженной гиперемии);

– сомнительная реакция – при наличии через 24 ч гиперемии и инфильтрата диаметром более 8 мм и сохранении через 48 ч только гиперемии менее 8 мм в диаметре;

– положительная реакция – при наличии через 24 ч гиперемии с инфильтратом более 8 мм в диаметре и при наличии через 48 ч аналогичного размера гиперемии или гиперемии с инфильтратом;

– положительная реакция у лиц, привитых против сибирской язвы, не учитывается, поскольку может сохраняться в течение 12 месяцев после прививки.

ПЦР характеризуется высокой чувствительностью специфичностью, быстротой выполнения ПЦР-диагностика сибирской язвы внедряется в практику крупных лабораторий. Исследования проводят в специальных лабораториях с соблюдением правил работы с возбудителями особо опасных инфекций

Дифференциальная диагностика.

Дифференциальная диагностика при кожной форме проводится с рожистым воспалением, фурункулом, кожной формой чумы, сапом, туляремией, укусами насекомых. Фурункул и карбункул отличаются резкой болезненностью, наличием воспалительной реакции окружающих тканей, умеренным отеком. Кожа красного цвета. Содержимое фурункула и карбункула гнойное. Отсутствует характерный черный струп.

- **Легочную форму** сибирской язвы дифференцируют с воспалением легких.
- **Кишечную форму** дифференцируют с отравлениями различными химическими и пищевыми продуктами, геморрагической лихорадкой, острыми хирургическими заболеваниями брюшной полости (панкреатит, инвагинация и перфорация кишечника, тромбоз сосудов брыжейки), дизентерией. Необходимо учитывать эпиданамнез, клинику, лабораторные данные.
- **Септическая форма** дифференцируется с сепсисом любой этиологии. Решающее значение имеет лабораторное исследование крови

Лечение

Все больные подлежат госпитализации в инфекционные отделения. Диета зависит от формы сибирской язвы: при кишечной стол № 1 или 4 по Певзнеру.

При кожной форме сибирской язвы рекомендуется назначение фторхинолонов:

- ципрофлоксацин по 500 мг 2 раза в сутки или левофлоксацин в средних терапевтических дозах. Альтернативно можно применять доксициклин по 100 мг 2 раза в день.
- Бензилпенициллин назначается редко в связи с появлением пенициллиноустойчивых штаммов возбудителя. Длительность антибактериальной терапии составляет 7-10 дней, но в случаях заболевания, вызванного применением бактериологического оружия, пролонгируется до 60 дней (учитывается возможность одновременного ингаляционного заражения с длительным прорастанием спор возбудителя в респираторном тракте).

При кожной форме с локализацией местных проявлений на лице или при наличии распространённого отёка, а также при генерализации инфекции назначается ципрофлоксацин в сочетании с одним из препаратов, к которому определена чувствительность выделенного возбудителя, как правило это: рифампицин, кларитромицин, клиндамицин, ампициллин, хлорамфеникол.

Препараты вводят внутривенно в высоких дозах.

При генерализованных формах сибирской язвы назначается комбинация трёх антибиотиков

- ципрофлоксацина с рифампицином и одним из следующих препаратов: клиндамицином

ванкомицином

бензилпенициллином

При получении устойчивого положительного терапевтического эффекта возможен пероральный приём препаратов.

Комбинированная антибактериальная терапия продолжается не менее 60 дней.

Этиотропное лечение сочетают с внутримышечным введением гетерогенного (полученного из гипериммунной сыворотки лошади) противосибиреязвенного иммуноглобулина. Препарат вводится после дробной десенсибилизации и только при отрицательной внутрикожной пробе. Лечебная суточная доза иммуноглобулина, составляющая 30-50 мл при среднетяжелом и тяжелом течении болезни и 75-100 мл при крайне тяжелом течении и сепсисе, вводится в 2-3 приема с интервалами 10-15 мин.

При кожной форме сибирской язвы рекомендуют наложение асептических повязок. Хирургические вмешательства противопоказаны, из-за того, что могут явиться провокаторами генерализации процесса

Выписка реконвалесцентов проводится после полного клинического выздоровления, диспансерное наблюдение не регламентировано

Профилактика

Специфическая профилактика

Профилактическая иммунизация людей против сибирской язвы проводится сухой живой вакциной лицам в возрасте от 14 до 60 лет, проживающим и вновь прибывшим на постоянное жительство в неблагополучные по сибирской язве районы., работающим с живыми культурами возбудителя сибирской язвы, работающими с инфицированными лабораторными животными, зооветработникам, людям занятым предубойным содержанием и убоем скота, а также хранением, транспортировкой и первичной переработкой сырья животного происхождения, животноводам, ветеринарным работникам. Ревакцинация взрослого населения однократно ежегодно в течение 4 лет после каждого проявления активности

Проводится ревакцинация до сезонного подъема заболеваемости (до конца II квартала го-да). Прививки против других заболеваний проводят спустя месяц после противосибире-язвенной вакцинации