**Государственное бюджетное образовательное**

 **учреждение высшего профессионального образования**

**«Дагестанский государственный медицинский университет»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра эпидемиологии**

**ЛЕКЦИЯ**

**Для курсантов ФПО по специальности – эпидемиология**

 **Цель:** Изучение эпидемиологии сибирской язвы.

**Время лекции:** 2 часа.

**Основные вопросы:**

 1.Распростронение сибирской язвы.

 2.Этиология заболевания.

 3. Источник инфекции

 4.Механизм передачи.

 5.Восприимчивость.

 6.Характеристика эпидемиологического процесса.

 7.Лабораторная диагностика.

 8. Профилактика и мероприятия по борьбе с сибирской язвой.

 Сибирская язва (син. антракс)- острая инфекционная болезнь зоонозной природ из группы особо опасных, у человека характеризующие развитием лихорадки, интоксикации и преимущественным поражением наружных покров (карбункул, покрытый черным струпом, безболезненный, с обширным перифокальным отеком).

Распространенность. Сибирская язва встречается на всех континентах, однако заболеваемость преобладает в странах Азии, Африки с развитым животноводством.

**Этиология** Возбудитель Сибирской язвы - Bacillus anthracis представляет собой относительно крупную палочку, длиной 3-8 (иногда до 10) нм, шириной 1-1,5 нм. Встречается в двух формах – бациллярной (вегетативной) и споровой.

Обладает способностью образовывать капсулу.

 Патогенность возбудителя сибирской язвы определяется двумя факторами – капсулой и экзотоксином.

 Капсула, представляющая собой полипептид, обладает антифагоцитарной активностью, препятствуя опсонизациии фагоцитозу бацилл и одновременно способствуя фиксации их на клетках хозяина. Это придает микробу инвазивность, которая обуславливает его приживление в макроорганизме, размножение и развитие бактериемии. Наличие капсулы отличает вирулентные микробы сибирской язвы от авирулентных, например вакцинных.

 Ведущую роль в инфекционном процессе играет экзотоксин. Он угнетает неспецифическую бактерицидную активность гуморальных и клеточных факторов; угнетает фагоцитоз; обладает анти комплементарной активностью; увеличивает вирулентность сибиреязвенных бацилл; обуславливает летальный исход в терминальной стадии заболевания. В то же время эндогенные продукты сибиреязвенной бациллы не оказывают выраженного токсического действия.

 Вне организма человека и животного сибиреязвенные палочки могут образовывать споры, которые чрезвычайно устойчивы. Без доступа кислорода при высыхании они сохраняются в течение десятилетий. При проведении строительных, агрогидромелиоративных и других земельных работ, а также с ливневыми и паводковыми водами споры могут быть вынесены на поверхность почвы, создавая возможность заражения животных и людей.

Вегетативные же формы сибирской язвы относительно малоустойчивы: при температуры 550 они получают через 40 мин., при 600- через 15 мин., при кипячении - мгновенно.

 Источник возбудителя инфекции.

Основным источником возбудителя сибирской язвы для человека являются больные сельскохозяйственные животные.

Среди животных важное эпизоотологическое значение имеет алиментарный путь передачи возбудителя, когда заражение происходит через корм и воду, загрязненные спорами сибирской язвы. Нельзя исключить возможность заражения аэрозольно, а также через молоко и молочные продукты, поскольку доказана способность возбудителя выделяться с молоком больных животных.

 Хищные животные и собаки могут заражаться при поедании трупов сибиреязвенных животных. Трансмиссивный путь передачи осуществляется через укусы мух – жигалок, слепней, которые переносят возбудителя инфекции от больных животных, зараженных трупов и зараженных объектов внешней среды. Факторами передачи могут служить и инфицированные предметы ухода за животными.

 Заболеваемость животных резко возрастает в июне – сентябре в период соприкосновения их с почвенными очагами сибирской язвы в пастбищных условиях. Наиболее восприимчивы к сибирской язве мелкий рогатый скот (козы и овцы) и крупный рогатый скот верблюда, лошади, ослы, олени и травоядные дикие животные. Менее восприимчивы свиньи.

Собаки, кошки и дикие хищные животные заболевают весьма редко.

 У животных различают карбункулезную и септическую формы. Больные животные заразны в течение всего периода болезни, выделяя возбудителя во внешнюю среду с мочой, калом, кровянистым экскретом легких, слюной и т.п. После их гибли, заразными являются все органы и ткани, в том числе шкура, шерсть, кости и др.

 Отсутствие заражения человека от человека можно объяснить особенностями механизма передачи возбудителя, реализуемого среди животных или от животных человеку и невозможного среди людей в частности, особенностями первой фазы механизма, т.е. выделения возбудителя из зараженного организма. В отличие от больного животного, у которого перед смертью возбудитель выделяется с различными экскрементами, а кровь из трупа насыщена сибиреязвенными палочками, у человека из кожного очага поражения выделения сибиреязвенных палочек не наблюдается. Сибиреязвенные палочки отсутствуют в выделениях больного и при септической форме.

**Механизм передачи возбудителя**

Наиболее часто заражение человека происходит при прямом контакте с источником или факторами передачи, т.е. при попадании возбудителя на поврежденные наружные покровы тела. Заражение в результате употребления в пищу инфицированного мяса, не подвергшегося термической обработки происходит редко, только если имеются повреждения эпителиального покрова желудочно-кишечного тракта.

Возможно заражение аспирационным путем. Факторами передачи в этом случае служит пыль, возникающая при переработке свалочного тряпья, шерсти, волос. Подобными факторами была обусловлена распространенная в России в прошлом форма сибирской язвы, известная под названием «болезнь тряпичников»

**Восприимчивость населения**

Наиболее высока доля заболевших среди лиц, участвующих в убое больного животного, разделке его туше. Заражаемость людей сибирской язвой зависит от массивности дозы возбудителя, попадающего на наружные покровы, а также нарушения целостности кожных покровов.

 В литературе встречаются утверждения о высокой восприимчивости человека к возбудителю сибирской язвы при парентеральном заражении. Так, вспышка в Курске в 1927г. вследствие несчастного случая при проведении антирабических прививок (когда вакцина была случайно загрязнена сибиреязвенными спорами с полушубка одного пациента) показала, что при подкожном введении даже небольшого количества возбудителя заболевание развивалось у 37 из 54 человек, причем 18 больных умерли вследствие развития сибиреязвенного сепсиса. Описанные случаи заражения от кисточек при бритье, ношении меховых и шерстяных изделий также указывают на возможность заражения в результате проникновения через поврежденную кожу единичных спор.

 Заболевание сибирской язвой в тяжелой форме влечет за собой появление у переболевших иммунитета, тогда как легкое течение болезни может обусловить повторное заболевание человека при новой встрече с возбудителем.

Иммунитет к сибирской язве также может быть вызван в результате иммунизации сибиреязвенными вакцинами.

Ввиду спорадического проявления эпидемиологического процесса при сибирской язве массовая Вакцинопрофилактика людей против сибирской язвы не рекомендуется.

**Характеристика эпид. процесса**

Заболеваемость сибирской язвой в Росси носит спорадический характер. Различают бытовую и профессиональную заболеваемость сибирской язвой. Наиболее частыми причинами заражения людей в бытовых условиях являются: осуществление повторного убоя больных животных, разделка туш, снятие шкур и захоронение трупов павших животных без соблюдения ветеринарно-синантропных правил; нарушение правил личной гигиены при уходе за больными животными и т.д.

 В производственных условиях в сельской местности заражение людей обычно происходит в результате нарушения правил личной гигиены при уходе за больными животными при снятии шкур и т.д.

 Заболевание регистрируется в основном в сельской местности, чаще болеют мужчины т.к. они занимаются убоем, разделкой туш. Сибирской язвой могут болеть люди всех возрастов, но чаще 20-50 лет. Сезонность заболеваемости людей в определенной мере повторяет летнее - осенний характер заболеваемости животных. Сезонный подъем заболеваемости людей обычно начинается в мае и достигает пика в июле – августе.

**Клиническая и лабораторная диагностика.**

Выделяют локализованную и генерализованную формы сибирской язвы у человека. Наиболее часто наблюдается локализованная (кожная) форма сибирской язвы. Место поражения в основном зависит от бытовых особенностей или профессиональных факторов обычно поражаются открытые участки тела, слизистые оболочки глаз, рта, глотки. Тяжелее всего протекает заболевание при локализации процесса в области головы, шеи, слизистых оболочек рта и носа. После инкубационного периода от нескольких часов до 8 суток в месте внедрения возбудителя инфекции возникает зудящее плотное пятнышко, спустя короткое время, трансформирующееся в пузырек, наполненный желтой или темной жидкостью. После вскрытия пузырька образуется язвочка с припухлыми краями. В этот период наблюдается развитие периферического отека и появление симптомов общей интоксикации. Со всей поверхности язвочки отмечается обильная экссудация серозно-геморрагической жидкости, образуют дочерние «пузырьки», которые вскрываясь, обуславливают эксцентрический рост язвы. Нарастание процесса происходит в течение 5-6 дней, но уже через сутки язва имеет все характерные черты сибиреязвенного карбункула.

 Размеры карбункула могут варьировать от нескольких миллиметров до 8-10 см. диаметром. Особенностью сибиреязвенного карбункула является отсутствие болевого синдрома в зоне некроза.

 Характерным симптомом является также отек, развивающийся в период роста карбункула, причем отек бывает обширным и может значительно утяжелять состояние больных. Развитие сибиреязвенного карбункула сопровождается появлением лимфаденита. Происходит увеличение не только прилегающих к карбункулу лимфатических узлов, но и отдаленных. Весьма характерно для сибиреязвенного лимфаденита отсутствие значительной болезненности и медленное обратное развитие (до 4 нед. после отторжения струпа).

 Струп на месте карбункула начинает формироваться со 2-й недели за счет подсыхания некротизированных центральных участков и выпавшего фибрина, что совпадает с уменьшением экссудации, а также со снижением лихорадки. По мере исчезновения отека струп постепенно поднимается над поверхностью кожи. Окончательное его формирование происходит к концу 1-й недели, а на 3-й неделе обычно начинается отторжение струпа и образуется гранулирующая язва с гнойным отделяемым. В этот период края язвы еще плотные, подрытые, возвышаются над поверхностью кожи за счет остаточный явлений отека. Под образующейся гнойной корочкой идет эпителизация.

 Отторжение струпа происходит обычно по периферии небольшими участками по мере эпителизации язвы и заканчивается к 4-й неделе болезни. На месте карбункула затем происходит процесс сокращения рубцовой ткани. В период наибольшей выраженности клинических проявлений в месте развитой подкожной клетчаткой (веки, шея, передняя поверхность грудной клетки) может развиваться вторичный некроз вследствие резкого отека. Образующиеся в месте вторичного некроза пузыри, наполненные серозно-геморрагическим экссудатом, через некоторое время вскрываются, возникают участки омертвевших тканей с четкой демаркационной линией. В дальнейшем формируется струп, который проходит соответствующие стадии развития, описанные выше.

 К редким формам болезни следует отнести эдематозную разновидность кожной формы, характеризующуюся развитием обширного отека без наличия видимого карбункула.

 В зоне отека образуются пузыри и в дальнейшем обширные некрозы с формированием струпа.

 Буллезная форма также встречается очень редко и несколько напоминает эдематозную с той разницей, что при буллезной форме в месте внедрения возбудителя сразу образуются пузыри, заполненные геморрагическим экссудатом, вскрывающиеся через 5-7 дней с формированием язвенных поверхностей, характерных для сибиреязвенного карбункула.

 Очень редко эризипелоидная разновидность кожной формы характеризуется появлением беловатых пузырей различной формы, заполненных прозрачной жидкостью на фоне покрасневшей и припухлой кожи. Пузыри вскрываются через 3-4 дня с образованием множественных язв, обычно неглубоких и быстро подсыхающих. В дальнейшем формирование струпа идет по общим правилам.

 Генерализованная (септическая) форма сибирской язвы развивается редко, причем она может быть как следствием предшествовавшего локального процесса, так и возникать первично. При септической форме процесс захватывает преимущественно лимфатическую систему и поражает ткани, содержащие большое количество ратикулоэндотелия (легкие, селезенку, кишечник, костный мозг, лимфатические узлы). Заболевание начинается всегда остро, с общетоксических проявлений (лихорадка, головная боль, слабость, повторная рвота). Очень рано проявляются симптомы поражения дыхательной системы, такие как чувство стеснения за грудиной, одышка, боли в грудной клетке при дыхании, сухой кашель с трудно отделяемой мокротой серозного или серозно-геморрагического характера. Внешне у больных отмечается цианоз видимых слизистых оболочек в сочетании с акроцианозом, бледность кожных покровов, выраженная одышка с участием в дыхании вспомогательной мускулатуры. В легких определяется преступление перкуторного звука в нижних отделах, прослушиваются сухие и влажные хрипы. Рано появляется тахикардия, иногда с нарушением ритма.

 При рентгенологическом исследовании легких в этот период выявляется плевральный выпот, чаще двухсторонний, иногда массивный, реакция со стороны лимфатических узлов корней легких и средостения. Несколько реже у больных наблюдаются боли в животе, обычно режущего характера, жидкий кровянистый стул, рвота, что связано с поражением лимфатической системы кишечника. В дальнейшем при этом варианте течения болезни развивается парез кишечника, возможен перитонит в связи с некрозом кишечной стенки. Больные при этом долго сохраняют сознание, за исключение случаев развития серозно-геморрагического менингоэнцефалита, сопровождающее-гося прогрессированием общемозгового синдрома, менингиальной симптоматикой, развитием комы. Заболевание протекает очень тяжело вследствие токсикоза и нарастающей бактериемии, что влечет за собой инфекционно – токсический шок, глубокие нарушения гемодинамики, гипоксию, отек и набухание вещества головного мозга. Эти осложнения являются непосредственной причиной летального исхода, наступающего на 3-5-й день болезни.

 В дифференциальном плане приходится учитывать некоторую внешнюю схожесть сибиреязвенного карбункула со стафилококковыми карбункулами и фурункулами, однако наличие резкой болезненности в месте локального процесса свидетельствует против сибирской язвы. В клиническом анализе крови при сибирской язве не отмечается каких-либо выраженных изменений, кроме небольшого лимфоцитоза, тогда как для стафилококкового и стрептококкового процесса характерен острый сдвиг формулы влево. При буллезной форме необходимо дифференцировать со стрептодермией. Здесь решающее значение придается эпид. анализу и данным лабораторного исследования.

 Диагноз септической формы болезни всегда очень труден. Наибольшая сложность возникает при дифференциальном диагнозе с банальными пневмониями. В этом случае диагностика может помочь наличие плеврального выпота, обычно серозного или серозно-геморрагического, медиастинита и расширенных теней корней легких.

 Отсутствие изменений в формуле крови и в этом случае горит о сибиреязвенном процессе, тогда как при банальных пневмониях преобладает сдвиг в сторону увеличения юных, палочкоядерных нейтрофилов и уменьшения лимфоцитов.

 При наличии кишечных проявлений необходимо проводить дифференциальную диагностику с некоторыми хирургическими заболеваниями организмов брюшной полости (перитонит, мезентериальный тромбоз, инвагинация). В этих случаях решающее значение для диагностики сибирской язвы имеет характерные изменения в легких, данные эпиданамнеза, а также результаты лабораторного исследования.

**Лабораторная диагностика** предусматривает выделение возбудителя – микроскопия окрашенного мазка, по Грамму, посев на питательные среды. Микроскопию можно сочетать с люминесцентно – серологическим анализом. При окраске по Ребигеру капсулы приобретают красно фиолетовый цвет, бактерии – темно-фиолетовый. Сибиреязвенные бактерии, обработанные люминесцирующей сывороткой, дают яркое свечение периферии клетки с обнаружением характерной морфологии.

 В качестве сигнальных, используют люминесцентно – серологический метод, пробу со специфическим бактериофагом, методы выявления капсулообразования на среди ГКИ или посредством биопробы (внутрибрюшным заражением мышей).

 В качестве диагностического теста используются также кожная аллергическая проба с аллергеном – антраксином. При наличии заболевания она влечет развитие гиперемии и инфильтрата. Антраксин вводят в/к в дозе 0,1мл. Учет реакции через 24ч. и 48 часов.

**Профилактика и мероприятия по борьбе с сибирской язвой**

Ветеринарная служба осуществляет: выявление, учет, паспортизацию неблагополучных по сибирской язве пунктов; плановую иммунизацию с/х животных в неблагополучных пунктах, контроль за проведением мелиоративных и агротехнических мероприятий, контроль за надлежащим состоянием скотомогильников, скотопрогонных трасс, пастбищ, животноводческих объектов и т.п.; контроль за соблюдением ветеринарно – санитарных правил при заготовке, хранении, транспортировке и обработке сырья животного происхождения; своевременную диагностику заболевания животных, их изоляцию и лечение, обследование очага, обеззараживание трупов павших животных текущую и заключительную дезинфекцию в очаге; ветеринарно-санитарную просветительную работу среди населения.

 Экстренную профилактику проводят людям, имевшим прямой контакт с материалом, содержащим сибиреязвенные палочки или споры; принимавшем участие в убое и разделке туш животного больного сибирской язвой.

Нецелесообразно проведение профилактики, если прошло более 5 сут. после возможного инфицирования.

 Для экстренной профилактики применяют антибиотики и противосибиреязвенный глобулин (по 20-25 мл. взрослым, по 12мл. подросткам после предварительной пробы на чувствительность к лошадиному белку). Эффективность антибиотико–и глобулинопрофилактики сходны, поэтому применение антибиотиков предпочтительнее в связи с отсутствием возможных осложнений.

 О случаях заболевания человека сообщают вышестоящему учреждению по телефону и одновременно направляют экстренное извещение.

Все больные сибирской язвой независимо от ее формы или подозрительные на это заболевание, подлежат немедленной госпитализации в инфекционную больницу, а при отсутствии ее – в отдельную палату. Для ухода за больными тяжелой формой сибирской язвой выделяют отдельный персонал. Выздоровевших от кожной формы, выписывают после эпителизации и рубцевания язв, при септической форме - после клинического выздоровления.

**Вопросы и задания для самопроверки студентов:**

1. Источник инфекции, механизм передачи, пути и факторы при сибирской язве.
2. Характеристика эпидемического процесса.
3. Лабораторная диагностика.
4. Профилактика и мероприятия по борьбе с сибирской язвой.

**Тесты**

# ? Наиболее целесообразно сибирскую язву отнести к группе:

! Зооантропонозов

! Зоонозов

! Антропонозов

! Сапронозов

! Зооантропонозов с чертами сапронозов

# ? Наиболее эпидемиологически значимым свойством возбудителя сибирской язвы является:

! Образование капсулы

! Способность к спорообразованию

! Образование эндотоксина

! Способность сохраняться и размножаться в анаэробных условиях при достаточной влажности заражать

! Образование экзотоксина

# ? Основными источниками инфекции при сибирской язве являются:

! Сельскохозяйственные животные

! Дикие животные

! Грызуны

! Человек

! Домашние и дикие птицы

# ? Максимальный инкубационный период при сибирской язве составляют:

! 2 дня

! 5 дней

! 7 дней

! 10 дней

!14 дней

# ? Для кожной формы сибирской язвы у человека характерно:

! Болезненность в зоне некроза

! Отсутствие болезненности в зоне некроза

! Выделение гноя

! Отсутствие струпа

! Отечность

# ? Наиболее поражаемыми группами населения при сибирской язве являются:

! Дети дошкольного возраста

! Дети школьного возраста

! Мужчины 30-50 лет

! Взрослые лица, обрабатывающие животное сырье

! Мужчины и женщины преклонного возраста

# ? В очаге сибирской язвы лицам, подвергшимся угрозе заражения от животных, показаны:

! Вакцинация

! Экстренная госпитализация

! Гаммаглобулинопрофилактика

! Изоляция

! Медицинское наблюдение в течение 2 недель, экстренная профилактика антибиотиками

# ? Противоэпидемические мероприятия, проводимые в окружении человека, больной сибирской язвой, включают:

! Медицинское наблюдение за контактными

! Экстренная профилактика антибиотиками

 Не предусматривается

! Гаммаглобулинопрофилактику

! Разобщение

# ? Вакцинацию людей наиболее целесообразно проводить:

! При контакте с больными животными

! С профилактической целью в профессиональных группах риска

! С профилактической целью всему населению на неблагополучной по сибирской язве территории

! При контакте с человеком, больным сибирской язвой

! При контакте с больным животным и человеком

# ? Ведущим мероприятием в профилактике сибирской язвы являются:

! Снижение и ликвидация заболеваемости сельскохозяйственных животных

! Вакцинация людей

! Контроль за импортным сырьем

! Правильное травосеяние

! Воздействие на физико-химические свойства почвы

# ? Неблагополучными по сибирской язве считаются населенные пункты и пастбища после выявления больных животных в течение:

! Одного года

! Пяти лет

! Десяти лет

! Двадцати лет

! Бессрочно

**Список литературы:**

1. Б.Л.Черкасский Эпидемиологический надзор за зоонозами М, 1991г
2. Э.Н.Шляхов, Б.Л Черкасский. Эпидемиология зоонозов – Кишинев: 1980 – 231с
3. Б.Л.Черкасский, Н.Ж.Жанузаков. Сибирская язва – Алма-Ата: Кайнер – 1980 – 191с
4. 1.Черкасский Б.Л. Системный подход в эпидемиологии – М: Медицина, 1988
5. 2.Черкасский Б.Л.- глобальная эпидемиология, - М.Медицина 2008
6. 3.Покровский В.И. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней М., Медицина, 1993

**Лекция подготовлена:**

**Методическая разработка утверждена на заседании кафедры №\_\_\_ от «\_\_\_\_»**

**Зав.кафедрой Зульпукарова Н.М.-Г.**