

**СИБИРСКАЯ ЯЗВА: ХАРАКТЕРИСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ,
МЕТОДЫ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ**
Anthrax: specification, treatment, methods of control and prevention

Д. А. Гаврилова, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Аннотация

В статье описываются формы, симптомы сибирской язвы, проявляющиеся у человека и животных, профилактика и лечение инфекции, а также методы борьбы, которые используются в разных регионах мира и России.

Ключевые слова: сибирская язва, антракс, человек, *Bacillus anthracis*, лечение, методы борьбы, профилактика.

Summary

The article describes the forms and symptoms of anthrax that appear in humans and animals, the prevention and treatment of infection, as well as control methods that are used in different regions of the world and Russia.

Keywords: anthrax, human, *Bacillus anthracis*, treatment, methods of control, prevention.

Цель: изучить инфекционное заболевание, изучить мероприятия, необходимые для профилактики болезни, выяснить методы борьбы с сибирской язвой.

Задачи:

1. Изучить инфекционное заболевание с точки зрения опасности для человека и животных.
2. Определить методики для профилактики и лечения сибирской язвы.
3. Описать пути предотвращения распространения антракса.

Результаты исследования

Сибирская язва или антракс — это тяжёлое остроинфекционное заболевание, встречающееся и у животных, и у людей. Вызывает данное заболевание бактерия *Bacillus anthracis*, способная образовывать чрезвычайно устойчивые споры, которые могут оставаться вирулентными в течение многих лет. Несмотря на то, что оно, в основном, влияет на пастбищный скот, такой, как: коровы, овцы, козы, лошади и мулы, люди могут заразиться, употребляя загрязнённое спорами мясо, контактируя с инфицированными животными и продуктами животного происхождения, обрабатывая шерсть, волосы, шкуры, кости или трупы заражённых животных [1].

Сибирская язва может возникать у людей в виде кожных, лёгочных или кишечных инфекционных форм. Наиболее распространённая форма заболевания сибирской язвой — кожная. Она представляет собой локализованную кожную инфекцию, известную как карбункул. Как правило, такая форма возникает в результате контакта с инфицированным материалом, при этом поражения преимущественно появляются на кистях, руках, лице или шее в виде маленьких прыщей, которые стремительно превращаются в большие везикулы с чёрным некротическим центром, также называемые злокачественными пустулами. Также вместе с этим могут

проявляться такие симптомы, как: дрожь и озноб; инвалидность и смертность в данных случаях минимальна.

В более чем 90% случаев сибирской язвы у человека, бактерии *Bacillus anthracis* остаются в пределах очага поражения кожи. Однако в редких случаях бациллы могут распространяться через лимфатические каналы в близлежащие лимфатические узлы, где их распространение обычно останавливается. Но в некоторых случаях бациллы, всё-таки, попадают в кровоток, что приводит к быстрому и фатальному септицемии, внутреннему кровотечению, а иногда и менингиту [2].

Лёгочная форма сибирской язвы, известная как болезнь сортировщиков шерсти, возникает в результате вдыхания спор сибирской язвы, часто, в средах, где происходит обработка волос и шерсти. В первую очередь она поражает лёгкие и плевру. Эта форма сибирской язвы быстро прогрессирует, приводя к смертельной удушающей пневмонии.

Кишечная форма заболевания, возникающая вследствие употребления заражённого мяса, характеризуется острым воспалением кишечного тракта, сопровождающимся рвотой и тяжёлой диареей.

Своевременная диагностика и раннее лечение крайне важны и имеют решающее значение при всех формах сибирской язвы. Эффективное лечение включает: противосибирезвенную сыворотку, арсениды и антибиотики, например, такие, как: ципрофлоксацин. Работники промышленных производств могут минимизировать риск заражения путём стерилизации материалов, используя защитное снаряжение, защитную одежду, респираторы и дезинфицируя помещения. Сельскохозяйственные работники могут защитить себя вакцинацией и путём избегания любых контактов с инфицированными животными [3, 4].

Животные также подвержены и восприимчивы к сибирской язве, особенно пасущиеся на загрязнённых пастбищах. Вспышки среди свиней, собак, кошек и диких животных, содержащихся в неволе, обычно возникают из – за употребления заражённой пищи. В острых случаях наблюдаются: повышение температуры тела с последующими спазмами и судорогами, респираторная или сердечная недостаточность, дрожь, неустойчивая походка. Могут возникнуть кровянистые выделения и отёчные опухоли, обычно приводящие к летальному исходу в течение нескольких дней. Хроническая сибирская язва, часто встречающаяся у свиней и собак, проявляется в отёчности горла, затрудненном дыхании и кровянистых выделениях.

Профилактическая вакцинация является ключевым этапом к предотвращению заражения скота сибирской язвой. Во время вспышек инфекции строгое карантинирование, сжигание трупов, полная санитария имеют важное значение для борьбы с бактериями и спорами *Bacillus anthracis* [2, 5].

Меры контроля в борьбе с сибирской язвой направлены на прерывание цикла заражения. Для этого необходимо выполнять следующие действия:

1. Устранить источник инфекции.
2. Надлежащим образом утилизировать трупы больных сибирской язвой.
3. Тщательно продезинфицировать, обеззаразить и утилизировать загрязнённые материалы.
4. Вакцинировать уязвимых животных, подвергшихся воздействию инфекции, и, если возможно, людей, занятых на работах повышенного риска.

Кроме того, в некоторых пострадавших регионах может быть целесообразным внедрение стратегий по борьбе с мухами [6].

Во многих странах трупы больных сибирской язвой обычно утилизируются путём сжигания. Когда вариант сжигание нереализуем, например, из-за нехватки топлива, прибегают к менее предпочтительной альтернативе – захоронению. Данный способ может привести к новым

вспышкам, когда места захоронений будут нарушены. В ситуациях, когда захоронение, сжигание или разделка невозможны, последним средством может быть ограждение трупа от падальщиков, переносчиков или людей. Это предполагает накрытие трупа брезентом, ветками или другими материалами и размещение знаков опасности на территории. После гниения участков, возможно, придётся выжечь или обработать 100 % формалином, чтобы уменьшить остаточное загрязнение окружающей среды.

В Аргентине трупы покрывают сначала известью, затем брезентом и оставляют на девять месяцев, после собирают костные остатки. Такой способ считается более рентабельным, чем захоронение.

Помимо утилизации инфицированных или контаминированных материалов, правильная дезинфекция, обеззараживание имеют решающее значение для предотвращения распространения сибирской язвы на большие расстояния и в международном масштабе. В неэндемичных странах основной риск связан с продуктами животного происхождения, такими как шерсть, волосы, шкуры и кости, импортируемыми из эндемичных регионов. Чтобы снизить риски, связанные с импортом или распространением продуктов, заражённых сибирской язвой, многие страны приняли следующие меры:

1. Требование, чтобы продукты сопровождался сертификатом ветеринарной экспертизы страны – экспортёра, подтверждающим, что они происходят из источников, свободных от сибирской язвы.

2. Введение мер мониторинга или контроля в отношении продуктов с высокой вероятностью содержания спор сибирской язвы.

3. Внедрение ограничений на импорт или требований к обработке готового сырья или сырья из конкретных стран.

4. Обязательная общая спороцидная обработка готового сырья или сырья из определенных стран по прибытии, перед переработкой или распространением.

Вакцинация – один из способов по борьбе с антраксом. Вакцина для животных используется повсеместно, однако для людей, не подвергающихся профессиональному воздействию сибирской язвы, это нецелесообразно. Для населения борьба с болезнью должна осуществляться посредством контроля над домашним скотом [6, 7].

Дополнительными факторами, вызывающими вспышки инфекции, которые необходимо контролировать и отслеживать, становятся нарушение зараженной почвы в результате раскопок или земляных работ, а также оползни, дожди, пыльные бури и насекомые, распространяющие заражение на растительность, потребляемую животными. Для избежания распространения сибирской язвы применяется дезинфекция почвенных очагов.

Так, в 2022 году в Республике Казахстан было разработано и запатентовано новое средство БА – 12 для обеззараживания почв, обсеменённых спорами *Bacillus anthracis*. БА – 12 представляет собой прозрачную жидкость, цвет которой варьируется от бесцветного до тёмно – жёлтого, обладающая характерным запахом. Средство состоит из основного и буферного БА – 12 и воды. По результатам исследования в лабораторных и полевых условиях для гибели спор разнообразных инфекций, в том числе и сибирской язвы, необходимая концентрация средства составляет 10% – 20% на объём не менее 10 литров на 1 кубический метр [8].

Выводы

1. Сибирская язва – очень опасное инфекционное заболевание, вызванное бактериями *Bacillus anthracis*, которому подвержен как организм животных, так и человека.

2. Самыми главными профилактическими методами для животных и сотрудников, непосредственно контактирующими с ними, являются вакцинация и полная санитария. Во время

вспышек инфекции – карантинирование, правильная утилизация зараженного скота и дезинфекция.

3. Ранняя диагностика, своевременно принятые меры, а также профилактика на фермах способствует снижению распространения инфекции. Кроме этого, создание новых методов и средств по борьбе со спорами бактерий таких, например, как БА – 12, помогает остановить попадание их в живые организмы и дальнейшее развитие сибирской язвы.

Библиографический список

1. Тимофеев В. С., Бахтеева И. В., Титарева Г. М., Гончарова Ю. О., Дятлов И. А. Пути распространения сибирской язвы в природных экосистемах. Проблемы особо опасных инфекций. 2021. № 3. Р. 23-32. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-3-23-32.

2. Terrestrial Animal Health Code, Appendix 3.6.6. [Электронный ресурс]. Paris: World Organisation for Animal Health (OIE); 2007. General guidance for the disposal of dead animals. Режим доступа: http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_3.6.6.htm.

3. Friedlander A. M. Anthrax: clinical features, pathogenesis, and potential biological warfare threat // Remington JS, Swartz MN, eds. Current clinical topics in infectious diseases. Malden, Mass.: Blackwell Science. 2000. Vol. 20. P. 335-49.

4. Из истории эпидемиологии: Сибирская язва [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://33.rospotrebnadzor.ru/content/687/107308/> (дата обращения: 17.04.2024).

5. Поляков А. А. Ветеринарная дезинфекция. М.: Колос, 1975. 254 с.

6. Черкасский Б. Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. М., 2002. 383 с.

7. Dragon D. C., Rennie, R. P. The ecology of anthrax spores: tough but not invincible [Электронный ресурс] // Can Vet J. 1995. № 36. P. 295-301. Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1686874/pdf/canvetj00342-0041.pdf>.

8. Иванов Н. П., Суцких В. Ю., Канатов Б., Нурлан К., Тургамбеков А. А. Испытание нового дезинфицирующего средства «БА – 12» на объектах животноводческого комплекса «Байсерке – Агро» для дезинфекции помещений [Электронный ресурс] // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2020. № 4. Р. 462-467. Режим доступа: <https://doi.org/10.36871/vet.san.hyg.ecol>.