

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕПТИКОПИЕМИИ СВИНЕЙ,
ВЫЗВАННОЙ БАКТЕРИАЛЬНЫМ АГЕНТОМ *STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS*

V.D. Iliesh, V.S. Chikunov,
A.I. Laishevtsev

PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEPTICOPYEMIA IN PIGS CAUSED
BY BACTERIAL AGENT *STAPHYLOCOCCUS HAEMOLYTICUS*

Илиеш В.Д. – канд. вет. наук, доц., зав. каф. общей патологии им. В.М. Коропова Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва. E-mail: iliesh.v.d@mail.ru

Чукунов В.С. – ст. преп. каф. общей патологии им. В.М. Коропова Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва. E-mail: patanbox@gmail.com

Лаишевцев А.И. – ст. науч. сотр. лаб. микробиологии с музеем типовых культур Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко, г. Москва. E-mail: a-laishevtsev@bk.ru

Iliesh V.D. – Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Head, Chair of General Pathology named after V.M. Koropov, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – K.I. Scriabin MVA, Moscow. E-mail: iliesh.v.d@mail.ru

Chikunov V.S. – Asst, Chair of General Pathology named after V.M. Koropov, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – K.I. Scriabin MVA, Moscow. E-mail: patanbox@gmail.com

Laishevtsev A.I. – Senior Staff Scientist, Lab. of Microbiology, Museum of Standard Cultures, Ya.R. Kovalenko All-Russia Research and Development Institute of Experimental Veterinary Science, Moscow. E-mail: a-laishevtsev@bk.ru

Цель исследования – изучение и описание клинического и патолого-анатомического проявления инфекционного процесса у молодняка свиней, вызванного бактериальным агентом *Staphylococcus haemolyticus*. Задачи исследования: выявить и описать основные патолого-анатомические изменения органов у молодняка свиней при бактериальном поражении, вызванном *Staphylococcus haemolyticus*. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» и ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко». Клинический осмотр животных, патолого-анатомическое исследование трупов павших животных и животных, убитых с диагностической целью, и отбор патологического материала были проведены в условиях частного животноводческого предприятия на территории Республики Мордовия в 2017 г. В работе

описан случай возникновения инфекционной болезни молодняка свиней в возрастной категории 14–90 дней с нетипичным проявлением для наиболее часто встречаемых инфекций, зафиксированной на территории свиноводческого предприятия Республики Мордовия. Основными клиническими признаками стали множественные абсцессы кожи у 10 % поголовья молодняка указанной возрастной группы, а также гнойно-фибринозные артриты и пара-артриты, зафиксированные у 3 % поросят. При патолого-анатомическом исследовании трупов павших и вынужденно убитых животных был установлен слипчивый фибринозный перитонит с образованием спаек между петлями кишечника, а также септикопиемия, проявляющаяся в виде множественных абсцессов печени, синехии между капсулой органа и париетальной брюшиной. Основные поражения в грудной полости выражались в виде диффузной катарально-гнойной бронхопневмонии. Смертность среди поросят с признаками бо-

лезни достигала 90 %. В результате лабораторной диагностики было установлено, что причиной описанных клинических проявлений и патолого-анатомических изменений стало циркулирование на предприятии изолята бактерий вида *Staphylococcus haemolyticus*. Проведенное исследование является первым описанным случаем инфекционной патологии, вызванной *Staphylococcus haemolyticus* на свиноводческом предприятии Российской Федерации.

Ключевые слова: патоморфологическая диагностика, патолого-анатомические особенности, инфекционные болезни, неустановленная этиология, септицемия в свиноводстве, продовольственная независимость, анализ рисков, эпизоотический процесс.

The research objective was to study and describe clinical and pathoanatomical manifestation of infectious process in piglets caused by bacterial agent of *Staphylococcus haemolyticus*. The research problems were to reveal and describe the main pathoanatomical changes of piglets' bodies under bacterial damage caused by *Staphylococcus haemolyticus*. The research was conducted on the basis of FEI HE "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I Scriabin" and FSRI "All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Science named after Ya.R. Kovalenko". Carrying out clinical examination of animals, pathoanatomical research of the corpses which fell and the animals killed with the diagnostic purpose, and selection of pathological material were carried out in the conditions of private livestock enterprise on the territory of the Republic of Mordovia in 2017. In the study the case of developing of infectious piglets disease at the age category of 14–90 days with atypical manifestation for the most often met infections, the Republic of Mordovia recorded in the territory of the pig-breeding enterprise was described. Multiple abscesses of skin in 10 % of livestock of piglets of specified age group became the main clinical signs, and also purulent-fibrinous arthritis and peri-arthritis in 3 % of pigs. The autopsy of the animals that died or were forcedly put down showed adherent fibrinous peritonitis with the formation of adhesions between bowel loops, as well as pyosepticemia manifested in multiple liver abscesses and synechia between organ capsule and parietal peritoneum.

The main manifestation of the disease in the thoracic cavity was diffuse catarrhal-purulent broncho-pneumonia. The mortality rate of piglets demonstrating symptoms of the disease reached 90 %. As a result of laboratory examination it was found that the cause of the described clinical features and pathological changes was circulating of bacterial isolate *Staphylococcus haemolyticus*. This research is the first one to describe the case of infectious pathology caused by *Staphylococcus haemolyticus* in pig farms of the Russian Federation.

Keywords: pathomorphological diagnostics, pathological and anatomical features, infectious diseases, unspecified etiology, septicemia in pig breeding, food independence, risk analysis, epizootic process.

Введение. Свиноводство является одной из наиболее интенсивно развивающихся отраслей животноводства на территории Российской Федерации. Ввиду своей значимости в обеспечении продовольственной безопасности и независимости страны стоит понимать важность обеспечения и сохранения эпизоотического благополучия в данном виде сельскохозяйственной деятельности. В первую очередь, это связано с возможностью передачи возбудителя или его токсинов от животного и продуктов его убоя к человеку, что, в свою очередь, является недопустимым, а вся продукция предприятия в данном случае должна рассматриваться как небезопасная для потребления и не допускаться к свободной реализации. Во-вторых, инфекционные заболевания могут привести к массовому падежу животных, что наносит огромный экономический ущерб как самому предприятию, так и стране в целом. В-третьих, существенно увеличиваются затраты на проведение лечебно-профилактических работ, направленных на ликвидацию и предотвращение повторной вспышки заболевания [1, 5, 7, 8].

Безусловно, влияние инфекционных болезней на масштабы экономических потерь зависит от ряда факторов, в том числе от тяжести заболевания, массовости распространения, смертности среди восприимчивых животных, возможности лечения и т. д., но без своевременной диагностики заболеваний все применяемые меры могут оказаться малоэффективными или запоздалыми. Кроме того, если вести речь толь-

ко о хорошо изученных и описанных инфекциях, то проблем с диагностикой обычно не возникает, и уже на стадии изучения эпизоотического благополучия предприятия, клинических признаков и патолого-анатомических изменений ветеринарный врач способен поставить предварительный и дифференциальный диагноз и отправить необходимый патологический материал для лабораторной диагностики. В тех же случаях, когда на предприятии развивается болезнь с атипичными клиническими признаками и патолого-анатомическими изменениями, нехарактерными для классической формы инфекций, постановка диагноза может быть затруднена. При этом аналогичная ситуация наблюдается при возникновении ассоциированных инфекций. Иными словами, ветеринарный специалист зачастую не способен поставить предварительный диагноз и предпринять необходимые меры для ликвидации очага инфекции [2–4, 6].

Для исключения ошибок при постановке диагноза, по нашему мнению, особое внимание стоит уделять описательной характеристике наиболее интересных случаев, зафиксированных в условиях производства. В качестве примера нами рассмотрен случай инфекции у молодняка свиней, зафиксированный в одном из свиноводческих предприятий Республики Мордовия, спровоцированный бактериями вида *Staphylococcus haemolyticus*.

Цель исследования: изучение и описание клинического и патолого-анатомического проявления инфекционного процесса у молодняка свиней, вызванного бактериальным агентом *Staphylococcus haemolyticus*.

Задачи исследования: выявить и описать основные патолого-анатомические изменения органов у молодняка свиней при бактериальном поражении, вызванном *Staphylococcus haemolyticus*.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» совместно с ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко». Клинический осмотр животных, патолого-анатомическое исследование трупов павших животных и животных, убитых с диагностической целью, и отбор патологическо-

го материала были проведены в условиях частного животноводческого предприятия на территории Республики Мордовия в 2017 г. Изучение биологических свойств выделенных культур микроорганизмов проводили на базе вивария Вышневолоцкого филиала ФГБНУ ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко с опытной базой о. Лисий. В качестве биологической модели были использованы белые мыши массой 16–18 г, относящиеся к группе SPF (specificpathogenfree).

При проведении комплексной лабораторной диагностики инфекционных болезней были использованы следующие питательные среды: агар Эндо, агар Мак Конки, агар Сабуро, агар Мюллер-Хилтона, бульон Сабуро, агар Шедлера, забуферная пептонная вода, бульон Рапппорта – Василядиса, МПА, МПБ, MRS-агар, колумбия агар – основа для кровяного агара, цитратный агар, среда Китт-Тароцци, висмут-сульфитный агар, SS-агар, XLD-агар, хромогенный агар см 1007, основа бульона с бромкрезоловым пурпурным M284. Для идентификации культур использовали тест-системы *Microbact Staphylococcus 12S*, *HiStaph* набор для биохимической идентификации стафилококков, *Microbact 12E/A* и *24E*, *STREPTOtest 16*, а также углеводы: адонитол, арабинозу, галактозу, D-глюкозу, дульцитол, инозитол, инулин, ксилозу, лактозу, мальтозу, маннитол, маннозу, мелибиозу, раффинозу, рамнозу, салицин, сорбитол, сахарозу, трегалозу, фруктозу, целлобиозу фирмы Himedia, – с использованием бромкрезолового пурпурного бульона в качестве индикаторной среды.

Для контроля питательных сред и диагностикумов использовались эталонные культуры микроорганизмов, находящихся в распоряжении лаборатории микробиологии с музеем типовых культур ФГБНУ ВИЭВ имени Я.Р. Коваленко.

Результаты исследования и их обсуждение. Во время проведения обследования свиноголовья предприятия зарегистрированы неоднократные случаи заболевания и падежа поросят-сосунов и отъемышей в возрасте от 2 недель до 3 месяцев. Заболеваемость составляла около 10 % от общего поголовья поросят данной возрастной группы, при этом смертность не превышала 3–5 % от общего количества молодняка и составляла 1–2 головы в неделю.

При клиническом осмотре у больных животных выявляли повышение температуры тела

(до 41 °С и выше), учащенное и затрудненное дыхание, отказ от корма. Поросята были малоподвижными, постоянно забивались в угол.

В толще кожи больных поросят на различных участках тела, преимущественно в области вентральной поверхности грудной клетки (рис. 1), области локтевых и коленных суставов, обнаруживали абсцессы размером до куриного яйца, при пальпации плотной консистенции, болезненные, с повышением местной температуры тела. Количество абсцессов у одного животного

варьировало от одного до трех. При разрезе наблюдали, что абсцессы локализовались в собственно дерме с незначительным распространением на подкожную клетчатку, имели хорошо выраженную довольно толстую пиогенную соединительнотканную капсулу. Содержимое абсцессов было густой сметанообразной консистенции, желто-белого цвета, без какого-либо специфического запаха. Образование свищей на поверхность кожи не наблюдалось.



Рис. 1. Абсцессы кожи у поросенка в области вентральной поверхности грудной клетки и в локтевой области после проведения пункции

Помимо поражения кожи у 2–3 % больных поросят обнаруживали поражения суставов, преимущественно локтевых и коленных, в виде гнойно-фибринозных артритов и параартритов. При этом область суставов была опухшая, плотная, с повышением местной температуры, у животных отмечалась хромота опирающейся конечности. При вскрытии в полостях суставов наблюдался гнойный экссудат бело-желтого цвета сметанообразной консистенции с наличием большого количества хлопьев фибрина (рис. 2). Аналогичный экссудат обнаруживали и в тканях вокруг суставов.

У взрослых свиней также отмечали аналогичные поражения суставов и абсцессы кожи, но они были единичными. Это можно объяснить тем, что поросята с более тяжелой степенью поражений не доживали до взрослого состояния.

При исследовании внутренних органов павших и вынужденно убитых поросят выявляли множественные абсцессы печени, по своим характеристикам аналогичные абсцессам в коже. Локализованы абсцессы были как в толще органа, так и в подкапсульной его части. При этом они инициировали фибринозный перигепатит с последующим переходом воспаления на париетальную брюшину в виде очагового хронического слипчивого фибринозного перитонита с организацией фибринозных масс и образованием синехий между капсулой печени и париетальной брюшиной (рис. 3). Признаки очагового перитонита были обнаружены также на серозной оболочке кишечника, с возникновением спаечного процесса между отдельными его петлями. Со стороны слизистой оболочки кишечника в местах спаек видимых изменений при этом не обнаруживалось (рис. 4).



Рис. 2. Гнойно-фибринозный артрит и периартрит у поросенка

Со стороны органов иммунной системы и селезенки, а также острое серозно-наблюдали резко выраженную гиперплазию геморрагическое воспаление, особенно ярко лимфоидных фолликулов лимфатических узлов проявлявшееся в селезенке.



Рис. 3. Абсцессы печени, синехии между капсулой органа и париетальной брюшиной при септикопиемии

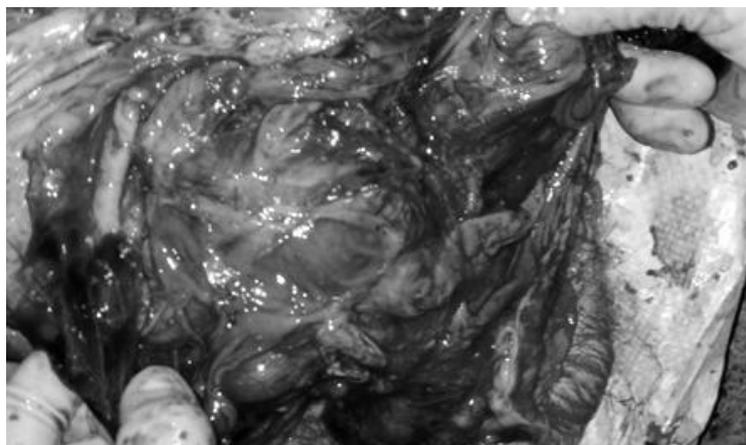


Рис. 4. Очаговый слипчивый фибринозный перитонит с образованием спаек между петлями кишечника

В легких практически у всех поросят обнаруживали острую двустороннюю лобарную (сливную) катарально-гнойную бронхопневмонию (рис. 5). Воспаление в легких носило диффузный характер, без признаков абсцедирования.

В плевральной и перикардальной полости у многих животных отмечалось скопление умеренного количества мутноватой жидкости слегка желтоватого окрашивания, при этом серозные покровы были тусклыми, набухшими и отечными, а сосуды их резко кровенаполнены.



Рис. 5. Диффузная катарально-гнойная бронхопневмония

После проведения клинического осмотра и патолого-анатомического исследования был поставлен предварительный диагноз *кокковая инфекция*.

При проведении бактериологического исследования проб патологического материала, взя-

того от трупов павших и вынужденно убитых поросят, а также при пункции кожных абсцессов были получены результаты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Результаты лабораторной диагностики

| Образец для исследования | Результат исследования* |
|------------------------------|--|
| Содержимое кожных абсцессов | <i>Staphylococcus haemolyticus</i> |
| Содержимое полостей суставов | <i>Staphylococcus haemolyticus</i> <i>Proteus mirabilis</i> |
| Печень | <i>Staphylococcus haemolyticus</i> <i>Bacillus cereus</i> <i>Staphylococcus chromogenes</i> <i>Enterococcus faecium</i> |
| Легкие | <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Acinetobacter lwoffii</i> <i>Bacillus cereus</i> <i>Streptococcus mutans</i> |
| Лимфатические узлы | <i>Proteus mirabilis</i> <i>Staphylococcus haemolyticus</i> |
| Селезенка | <i>Proteus mirabilis</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> <i>Staphylococcus haemolyticus</i> |

*Все выделенные изоляты сохранены в коллекции микроорганизмов ФГБНУ ВИЭВ имени Я.Р. Коваленко с целью дальнейшего изучения.

Как видно из приведенных в таблице 1 результатов, наиболее часто выделяемым видом микроорганизмов являлся *Staphylococcus haemolyticus*, что, в свою очередь, рассматривалось как источник инфекционного процесса. В соответствии с литературными данными бактериальный агент *Staphylococcus haemolyticus* является причиной возникновения эндокардита, септицемии, перитонита, инфекций мочевыводящих путей, а также абсцессов и поражений суставов, что полностью соответствовало наблюдаемой картине.

Тем не менее, для окончательного подтверждения этиологической значимости изолята *Staphylococcus haemolyticus* в рассматриваемом случае, а также определения значимости всех

остальных выделенных культур было проведено изучение их биологических свойств в биопробе на белых мышах.

Определение патогенных свойств микроорганизмов осуществляли с помощью подкожного введения суспензии бактерий на стерильном физиологическом растворе с концентрацией 1 млрд см³ в объеме 0,5 мл двум белым мышам массой 16–18 г. Наблюдение за животными проводили в течение 10 суток с момента инфицирования или до момента гибели животных. Изолят бактерий признавался патогенным в случае гибели обеих белых мышей.

Результаты определения патогенных свойств культур микроорганизмов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты определения патогенных свойств микроорганизмов

| Изолят микроорганизма | Количество павших животных | Период гибели |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------|
| <i>Acinetobacter lwoffii</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Aerococcus urinae</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Bacillus cereus</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Citrobacter freundii</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Enterococcus faecium</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 1 из 2 | 4-й день |
| <i>Staphylococcus chromogenes</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Staphylococcus haemolyticus</i> | 2 из 2 | 5-й и 8-й день |
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Streptococcus mutans</i> | 0 из 2 | - |
| <i>Streptococcus viridans</i> | 0 из 2 | - |

Как видно из данных, представленных в таблице 2, патогенными свойствами обладал лишь изолят *Staphylococcus haemolyticus*, ввиду чего был выявлен возбудитель инфекционной патологии молодняка свиней, циркулирующий на предприятии.

Заключение. Инфекционные болезни продуктивных видов животных и птиц всегда являлись бичом для ветеринарных специалистов ввиду большого объема причиняемого ущерба, а также увеличения рисков передачи и распространения возбудителя среди населения страны, как при прямой передаче от животного к человеку, так и при передаче возбудителя с продуктами убоя животных. Именно поэтому обес-

печение эпизоотического благополучия страны может являться гарантом обеспечения продовольственной безопасности и независимости. Безусловно, существующая система эпизоотического мониторинга инфекционных болезней животных, реализуемая рядом государственных организаций, позволяет сдерживать развитие эпизоотий, но стоит учесть, что контроль происходит лишь по наиболее значимым и опасным видам возбудителей. В этом случае целью профильных ведущих научных и образовательных организаций должно являться расширение представлений о тех видах возбудителей, которые в последующем эволюционном развитии способны приводить к эпизоотиям. Так, в рас-

смотренном нами случае бактериальный агент приводил к гибели до 10 % молодняка свиней, при том что ранее о данном виде микроорганизмов как о этиологически значимом для свиноводства на территории РФ не упоминалось. Это позволяет рассматривать данный вид бактерий потенциально опасным для данной отрасли животноводства, а описанные клинические признаки и патолого-анатомические изменения должны послужить ветеринарным специалистам средством диагностирования заболевания.

Литература

1. Белкин Б.Л. и др. Желудочно-кишечные и респираторные заболевания молодняка свиней, диагностика, лечение, профилактика: учеб.-метод. пособие. – М., 2016.
2. Камошенков А.Р. и др. Диагностика, профилактика и терапия болезней свиней // Смолен. науч.-исслед. ин-т сельского хозяйства РАСХ; Смоленская гос. с.-х. acad. – Смоленск, 2010.
3. Карева Э.П. и др. Эпизоотическая обстановка в свиноводстве и распространение резистентных штаммов микроорганизмов // Ветеринарная практика. – 2009. – № 1. – С. 8–14.
4. Красочко П.А. и др. Справочник по наиболее распространенным болезням крупного рогатого скота и свиней. – Смоленск, 2003.
5. Куриленко А.Н., Крупальник В.Л., Пименов Н.В. Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учеб. пособие для вузов. – М., 2005.
6. Мезенцев С.В. Состояние безопасности животного сырья // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 2 (112). – С. 83–88.
7. Пименов Н.В., Крупальник В.Л., Тухфатова Р.Ф. Средства и методы лечения молодняка сельскохозяйственных животных при желудочно-кишечных и респираторных болезнях смешанной этиологии: учеб.-метод. пособие для вузов. – М., 2015.
8. Тамбиев Т.С. Ассоциативные желудочно-кишечные инфекции молодняка свиней. – п. Персиановский, 2015.

Literatura

1. Belkin B.L. i dr. Zheludochno-kishechnye i respiratornye zabolevaniya molodnjaka svinej, diagnostika, lechenie, profilaktika: ucheb.-metod. posobie. – М., 2016.
2. Kamoshenkov A.R. i dr. Diagnostika, profilaktika i terapija boleznej svinej // Smolen. nauch.-issled. in-t sel'skogo hozjajstva RASH; Smolenskaja gos. s.-h. akad. – Smolensk, 2010.
3. Kareva Je.P. i dr. Jepizooticheseskaja obstanovka v svinovodstve i rasprostranenie rezistentnyh shtammov mikroorganizmov // Veterinarnaja praktika. – 2009. – № 1. – S. 8–14.
4. Krasochko P.A. i dr. Spravochnik po naibolee rasprostranennym boleznyam krupnogo rogatogo skota i svinej. – Smolensk, 2003.
5. Kurilenko A.N., Krupal'nik V.L., Pimenov N.V. Bakterial'nye i virusnye bolezni molodnjaka sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: ucheb. posobie dlja vuzov. – М., 2005.
6. Mezencev S.V. Sostojanie bezopasnosti zhivotnogo syr'ja // Vestn. Altajskogo gos. agrar. un-ta. – 2014. – № 2 (112). – S. 83–88.
7. Pimenov N.V., Krupal'nik V.L., Tuhfatova R.F. Sredstva i metody lechenija molodnjaka sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh pri zheludochno-kishechnyh i respiratornyh boleznyah smeshannoj jetiologii: ucheb.-metod. posobie dlja vuzov. – М., 2015.
8. Tambiev T.S. Associativnye zheludochno-kishechnye infekcii molodnjaka svinej. – p. Persianovskij, 2015.