DOI

УДК 619:591.1:616.36:636.4

ЭТИОЛОГИЯ И КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПРИ ТОКСИЧЕСКОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ

ПУГАТИНА Алена Евгеньевна, *Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана*

ГРАЧЕВА Ольга Анатольевна, *Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана*

Установлено, что этиологическими факторами возникновения гепатодистрофии у поросят являются экзогенная кумулятивная интоксикация, возникающая при скармливании комбикормов, содержащих микотоксины, дефицит в кормах селена, метионина и витамина Е. Применение изучаемого средства оказывало стимулирующий эффект на гемопоэз, продуктивность и сохранность поросят.

Введение. Свиноводство играет большую роль в обеспечении людей продуктами питания, так как свиньи одно из наиболее быстрорастущих животных [5]. Между тем важнейшей проблемой свиноводческих предприятий являются заболевания молодняка. Эти заболевания имеют полиэтиологическую природу, массовый характер и наносят большой экономический ущерб [8].

На крупных предприятиях токсическая дистрофия печени встречается круглогодично и нередко сочетается с патологией других органов, следствием чего является падеж поросят [9–11]. В настоящее время существует большое количество способов профилактики и лечения токсической дистрофии печени. Учитывая, что в патологическом повреждении клеток печени значительную роль играет тканевая гипоксия, которая приводит к нарушению функций митохондрий, уменьшению запасов АТФ с активацией процессов перекисного окисления липидов, включение препаратов, содержащих митохондриальные субстраты, в частности янтарную кислоту, перспективно с позиции дополнительного влияния на течение ишемических процессов в гепатоците. Кроме того, доказано, что сукцинаты обладают антиоксидантным действием [7]. Таким образом, разработка новых способов профилактики и лечения токсической дистрофии поросят является достаточно актуальным направлением.

Цель данного исследования – определение этиологических факторов, изучение эффективности применения нового средства и его влияния на клинико-физиологический статус, некоторые морфологические показатели, а также продуктивность поросят при токсической дистрофии печени.

Методика исследований. Экспериментальные исследования по изучению влияния средства «Янтовет» на клинико-гематологический статус и продуктивность поросят-отъемышей проводили в условиях ООО «Яна тормыш» Балтасинского района Республики Татарстан с 10-го ноября по 10-е декабря 2017 г. и на кафедре терапии и клинической диагностики с рентгенологией Казанской ГАВМ имени Н.Э. Баумана.

Объектом исследования явилась новая разработанная на кафедре терапии и клинической диагностики с рентгенологией композиция («Янтовет»), включающая в себя 1 % янтарной кислоты, 10 % органического соединения фосфора, 0,5 % новокаина [2]. Средство испытывали на поросятах-отъемышах крупной белой породы с диагнозом токсическая дистрофия печени. По принципу аналогов были образованы три группы по 15 гол. в каждой.

Диагноз устанавливали на основании анамнестических, клинических и гематологических показателей. Клинический осмотр осуществляли ежедневно, а отбор проб крови и гематологический анализ проводили перед началом эксперимента и через каждые десять дней. Кровь брали рано утром из краниальной полой вены и орбитального венозного синуса.

С целью определения этиологических факторов был осуществлен отбор проб грунта в зоне хозяйственного пользования, а также средних проб применяемого комбикорма для установления в нем содержания некоторых микроэлементов. Кроме того, в кормах оценивали наличие и концентрацию микотоксинов. Определение микроэлементов в почве проводили атомно-абсорбционным методом на атомно-абсорбционном спектрометре Anylist 400 (США); микологический анализ осуществляли на базе ФГБУ Татарская МВЛ.

Дополнительно к принятой в хозяйстве схеме лечения токсической дистрофии, включающей в себя Е-селен в общепринятых дозах, использовали «Янтовет»: 1-й опытной группе животных вводили внутримышечно в область шеи трижды за эксперимент с интервалом в 7 дней из расчета 0,3 мл/кг, 2-й опытной группе – 0,5 мл/кг; третья группа служила контролем (без применения «Янтовет»). Опыт проводили в течение 30 дней.

В цельной крови определяли содержание гемоглобина по унифицированному гемоглобинцианидному методу; общее количество эритроцитов, лейкоцитов, лейкоцитарную формулу определяли общепринятыми методами.

Взвешивание проводили до и после эксперимента для определения среднесуточного привеса животных. Учитывали сохранность поросят.

Данные, полученные в результате исследований, подвергали статистической обработке с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Этиологическими факторами токсической дистрофии печени являются интоксикация, обусловленная скармливанием животным испорченных кормов, а также недостаток некоторых биологически активных веществ. Поросят-отъемышей в хозяйстве кормили сухими комбикормами собственного производства. Нами был проведен анализ комбикормов для определения микотоксинов (Т-2-токсин, афлатоксин, ДОН, зеараленон, охратоксин А); концентрация микотоксинов соответствовала ПДК. Острая токсичность у данных комбикормов не выявлялась [6]. Однако можно предположить, что суммарное воздействие микотоксинов могло оказывать патологическое воздействие на печень и способствовать развитию патологического процесса.

Заболевание часто регистрируется в районах, почвы которых характеризуются недостатком усвояемых форм селена [4]. Балтасинский район РТ входит в биогеохимическую провинцию, где отмечен дефицит селена. Нашими исследованиями показано, что как в почве, так и в комбикормах, изготовленных из местного сырья (комбикорм 1 и комбикорм 2, различаются по составу), уровень селена недостаточный [3], что является одной из причин появления токсической дистрофии печени в данном хозяйстве (табл. 1).

Известно, что в этиопатогенезе токсической дистрофии печени устанавливают нарушение в рационе белково-углеводного соотношения и дефицит в нем незаменимых аминокислот и витамина Е [1, 12]. В этом случае образуется большое количество недоокисленных продуктов, токсичных для организма. Анализ рациона, используемого для кормления поросят, показал, что обеспеченность по лимитирующим веществам составила по цистину и метионину 63 %, по витамину Е – 85 %. Таким образом, по итогам диагностического этапа сделано заключение о возможных причинах и о степени распространения токсической дистрофии печени среди поросят-отъемышей в условиях хозяйства ООО «Яна тормыш» Балтасинского района РТ.

При клиническом осмотре состояние всех животных оценивалось как удовлетворительное. Однако в изучаемой возрастной группе около 8 % животных отставали в росте и развитии, имели плохой аппетит. Желтушность слизистых оболочек и кожи

Таблица 1

Содержание микроэлементов в кормах и почве

Проба	Микроэлемент, мг/кг				
	Cu	Zn	Mn	Co	Se
Почва, валовое содержание	31	75	356	14	0,05
Почва, подвижные формы	0,25	3,0	12,0	0,1	–
Оптимальное содержание в почве [9]	15–60	30–70	400–3000	7–30	Более 0,1
Комбикорм 1	14	36	24	0,13	0,01
Комбикорм 2	8,6	39	27	0,07	0,01
Оптимальное содержание в кормах [9]	3–12	20–60	20–60	0,25–1,0	0,5–1,0

не проявлялась или была очень незначительной. При этом животные были вялыми, угнетенными, пищевая возбудимость снижалась, редко наблюдалась рвота. Температура тела была в пределах нормы. Заболевание сопровождалось тахипноэ и тахикардией. Живая масса поросят с признаками токсической дистрофии печени была ниже по сравнению с клинически здоровыми сверстниками на 8–10 % и составляла 8–10 кг.

При клиническом мониторинге за опытными животными с токсической дистрофией печени, которым применяли испытываемую схему, установили, что течение заболевания имело сглаженный характер. В дальнейшем клиническое состояние животных нормализовалось, о чем свидетельствовали показатели клинического статуса. В результате применения «Янтовет» у поросят опытных групп по сравнению с контролем быстрее устранялись клинические признаки и нормализовывались гематологические показатели, характеризующие развитие токсической дистрофии печени, что свидетельствует об эффективности средства при данном заболевании.

До и после применения «Янтовет» у поросят отбирали кровь для определения морфологических показателей. Из представленных в табл. 2 данных видно, что количество эритроцитов, гемоглобина при фоновом исследовании не имело статисти-

Таблица 2

Морфологические показатели крови поросят-отъемышей

Показатель	Группа	Срок исследований, сут.			
		фон	10-е	20-е	30-е
Гемоглобин, г/л	1-я опытная	100,80±2,82	109,00±3,00	107,40±4,88	124,50±1,58**
	2-я опытная	102,40±1,92	110,60±1,52**	115,80±1,29**	134,40±1,52**
	Контроль	99,40±3,46	100,40±2,84	104,20±3,17	106,60±4,35
Эритроциты, 10^{12}/л	1-я	6,02±0,19	6,02±0,12	6,36±0,29	6,94±0,18**
	2-я	5,88±0,14	5,82±0,07	6,10±0,08	7,06±0,18**
	Контроль	5,56±0,14	5,50±0,22	5,40±0,16	5,78±0,10
Лейкоциты, 10^9/л	1-я	9,38±0,84	10,64±0,51	10,22±0,25**	11,02±0,26**
	2-я	10,40±0,83	10,22±0,25	9,86±0,56	10,60±0,83
	Контроль	9,34±0,55	10,50±0,88	9,64±0,41	9,86±0,54

** $p \leq 0,01$ по отношению к фону.

Таблица 3

Влияние «Янтовет» на продуктивность и сохранность поросят-отъемышей

Показатель	Группа		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Количество, гол.: в начале в конце	 15 15	 15 15	 15 14
Сохранность, %	100	100	93,3
Среднесуточный привес в период опыта, г	225,40±0,40	230,0±0,48	212,87±0,59
Среднесуточный привес через месяц после опыта, г	340,40±0,39	351,20±0,41	319,67±0,41

чески достоверных различий по группам и колебалось в пределах нижних границ физиологической нормы. Достоверные изменения по всем морфологическим показателям были выражены только к концу эксперимента (на 30-е сутки), когда различия между опытными и контрольной группами были значительными. Так, за период эксперимента уровень гемоглобина в опытных группах увеличился на 23,5 и 31,3 % и был выше к концу эксперимента, чем в контроле, на 16,8 и 26,0 % соответственно. Аналогичная тенденция сохранялась и в отношении количества эритроцитов, увеличение числа которых за 30 дней исследования составило по отношению к фону 15,3 и 20,1 % соответственно, тогда как у контрольных животных оно практически не изменилось.

В начале опыта количество лейкоцитов у всех поросят было ниже нормативных значений, что может свидетельствовать об угнетении лимфопоэза. В опытных группах за период эксперимента количество лейкоцитов незначительно возрастало и достигало нижних границ физиологической нормы, что можно расценивать как положительную динамику. В контрольной группе эти изменения были менее значительны, на 20-е и 30-е сутки опыта разница между опытными и контрольной группами составила 11,8 и 7,5 % соответственно.

При анализе лейкоцитарной формулы в начале эксперимента у поросят была установлена эозинопения и нейтрофилия за счет увеличения сегментоядерных нейтрофилов, за период исследований во всех группах происходили аналогичные изменения: уровень эозинофилов и лимфоцитов возрастал, сегментоядерных нейтрофилов снижался в пределах возрастной физиологической нормы.

Применение «Янтовет» благоприятно влияло и на продуктивные качества. В течение эксперимента прослеживалась тенденция к увеличению среднесуточных привесов у животных опытных групп, которые превосходили сверстников из контрольной группы на 5,88 и 8,00 %. Данная динамика сохранилась и в последующий месяц наблюдения: среднесуточные привесы поросят были выше, чем в контроле, на 6,35 и 9,86 % соответственно.

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что причинами возникновения токсической дистрофии печени у поросят-отъемышей в данном хозяйстве являются интоксикация, возникающая при скармливании комбикормов, содержащих микотоксины, недостаток в кормах некоторых нутриентов, в частности селена, метионина и витамина Е.

«Янтовет», применяемый дополнительно к принятой в хозяйстве схеме лечения токсической дистрофии печени, оказывал стимулирующий эффект на гемопоэз поросят. Это выражалось к концу эксперимента повышением уровня гемоглобина, количества эритроцитов по сравнению с контролем, а также положительно сказывалось на продуктивности и сохранности поросят. Более выраженный эффект был отмечен при использовании препарата в дозе 0,5 мл/кг живой массы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абдулаев Ш.М.* Этиология токсической гепатодистрофии поросят на промышленных комплексах // Ветеринарные проблемы промышленного животноводства: тез. докл. науч.-практ. конф. – Белая Церковь, 1985. – Ч. 2. – С. 8–9.

2. *Грачева О.А.* Применение субстратов энергетического обмена при кетозе коров для коррекции метаболических нарушений // Ветеринарная патология. – 2016. – № 4 (58). – С. 35–40.

3. *Ковалевский В.В.* Геохимическая экологи. – М.: Колос, 1974. – 299 с.

4. *Машковцев Н.М.* Селен в ветеринарии и медицине // Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии: материалы респ. науч.-практ. конф. – Казань, 1999. – С. 221–222.

5. Оптимизация рационов кормления молодняка свиней в условиях Республики Мордовии / А.М. Гурьянов [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 11. – С. 7–12.

6. Рекомендации по диагностике и профилактике токсической дистрофии печени в промышленном свиноводстве и птицеводстве / А.П. Курдеко [и др.]. – М., 2011. – 28 с.

7. *Смирнов А.В., Нестерова О.Б., Голубев Р.В.* Янтарная кислота и ее применение в медицине. Ч. 1. Янтарная кислота: метаболит и регулятор метаболизма организма человека // Нефрология. – 2014. – Т. 18. – № 2. – С. 33–41.

8. *Смоленцев С.Ю.* Токсическая дистрофия печени поросят // Deutschland, 2011: LAP Lambert, 135 pp.

9. *Уша Б.В.* Ветеринарная гепатология. – М.: Колос, 1979. – 263 с.

10. *Eidi A.* Hepatoprotective effects of pantothenic ACID on Carbon Tetrachloride-induced toxicity in rats// EXCLI Journal, 2012, No. 1, P. 748–759.

11. *Magne L.* ATF4 and the integrated stress response are induced by ethanol and cytochrome P450 2El in human hepatocytes // Hepatology, 2010, Vol. 54, P. 729–737.

12. *Rajan A.* Aflatoxin Induced Hepatopathy in Pigs and Ducks // Toxin Reviews, 1989, Vol. 8, No. 1–2, P. 255–263.

Пугатина Алена Евгеньевна, *аспирант кафедры «Терапия и клиническая диагностика с рентгенологией», Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. Россия.*

Грачева Ольга Анатольевна, *канд. вет. наук, доцент, зав. кафедрой «Терапия и клиническая диагностика с рентгенологией», Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. Россия.*

420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 35.

Тел.: (843) 273-97-55; e-mail: gracheva-oa@mail.ru.

Ключевые слова: *поросята; токсическая дистрофия; печень; этиология; янтарная кислота; лечение; селен; кровь; симптомы; продуктивность.*

ETIOLOGY AND CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL STATUS IN TOXIC LIVER DYSTROPHY IN PIGGERIES

Pugatina Alena Evgenievna, *Post-graduate Student of the chair "Therapy and Clinical Diagnosis with Radiology", Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. Russia.*

Gracheva Olga Anatolyevna, *Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the chair "Therapy and Clinical Diagnosis with Radiology", Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. Russia.*

Keywords: *piglets; toxic dystrophy; liver; etiology; succinic acid; treatment; selenium; blood; symptoms; productivity.*

The research established the etiological factors of toxic liver dystrophy in piggeries-weaners are exogenous intoxication, occurring in the process of feeding with mixed feeds containing mycotoxins, lack of selenium, methionine and vitamin E. The application of the studied preparation had stimulating effect on the hematopoiesis in piggeries, on the productivity and safety of piggeries.