

УДК 636.4:612.017.1

СУБКЛИНИЧЕСКИЙ РАХИТ У ПОРОСЯТ ПРИ ВОЗРАСТНЫХ ИММУННЫХ ДЕФИЦИТАХ

*М. А. Макарук, кандидат ветеринарных наук, доцент;
С. В. Петровский, кандидат ветеринарных наук, доцент,
+375 212 51 69 47, vsavm_serгей@tut.by;*

*К. А. Кузина, магистр ветеринарии, kuzinak. a.@mail.ru;
В. Н. Васькин, ассистент, vaskin.valeriy@bk.ru
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная
академия ветеринарной медицины»*

Ключевые слова: *иммунные дефициты, поросята, субклинический рахит, мельдоний, арбидола гидрохлорид*

Работа посвящена изучению изменений биохимических показателей крови, характеризующих развитие субклинического рахита у поросят. Данные исследования проводились при втором возрастном иммунном дефиците у поросят-сосунов. У животных установлены биохимические признаки субклинического рахита. Нормализация биохимического состава крови происходила при применении препаратов, содержащих мельдоний и арбидола гидрохлорид.

Введение. Неспособность иммунной системы реагировать полноценным ответом на антигенные раздражения обозначается термином «иммунодефицит». У свиней регистрируются врождённые, приобретённые и возрастные («физиологические») иммунные дефициты (ИД) [1]. Многочисленными исследованиями установлено, что на фоне ИД у животных происходит массовый «всплеск» факторных инфекционных болезней. Однако данные болезни часто «маскируются» под незаразные патологии – гастроэнтериты, бронхиты и пневмонии [2, 3]. Лечение свиней при данных болезнях ведётся более или менее успешно. Тем не менее, практически не учитываются влияние иммунных дефицитов и патогенетически связанных с ними болезней желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы на развитие метаболических болезней, болезней печени и почек. Важным моментом при оценке данного влияния должен стать тот факт, что эти болезни протекают преимущественно субклинически и значительно отягощают течение основной болезни.

Целью нашей работы стало изучение состояния биохимических показателей крови, характеризующих развитие дистрофических изменений в костяке, у поросят при развитии у них второго возрастного

иммунного дефицита, и возможности коррекции данных состояний с использованием препаратов «Ветбидол» и «Милдровет».

Материалы и методы исследований. В условиях свиноводческого комплекса было проведено исследование на участке опороса для определения распространения иммунных дефицитов у поросят. На данном этапе было проведено изучение заболеваемости поросят-сосунков, содержащихся на участке опоросов, в трёх возрастных группах – 1-14 дней, 14-21 день, 22-35 дней – болезнями органов дыхания (риниты, бронхиты, пневмонии) и пищеварительной системы (диспепсия, гастроэнтероколиты). Диагностика проводилась на основании определения типичных клинических признаков, характерных для данных болезней, с использованием основных методов исследования. С целью выявления биохимических изменений, характерных для иммунных дефицитов, были проведены исследования крови на наличие иммунных глобулинов классов А, G₁ и M. Кровь для исследований отбиралась у клинически здоровых и клинически больных поросят указанных выше возрастных групп. Сравнение результатов исследований проводилось по отношению к аналогичным данным клинически здоровых поросят 1-14-дневного возраста.

На основании проведенных исследований (клинических и биохимических) было установлено развитие изменений характерных для иммунного дефицита у поросят в возрасте старше 14 дней. Нарастание данных изменений в дальнейшем может быть охарактеризовано, как наложение на возрастную ИД приобретённого ИД [4].

Для определения того, как изменяются биохимические показатели крови у поросят в периоды второго возрастного ИД и его последствий одновременно с содержанием иммунных глобулинов в крови были оценены концентрации общего кальция, неорганического фосфора и активность щелочной фосфатазы (ЩФ).

На втором этапе исследований для профилактики второго возрастного ИД у поросят были применены препараты «Ветбидол» (активнодействующее вещество – арбидолагидрохлрид) и «Милдровет» (активнодействующее вещество – мельдоний). Ветбидол относится к группе противовирусных средств с иммуномодулирующим действием, милдровет оказывает метоболическое, кардиопротективное, антиангинальное, антигипоксическое, адаптогенное, улучшающее мозговое кровообращение действия. Препараты изготовлены ООО «Рубикон» (г. Витебск, Республика Беларусь).

В условиях участка опороса свиноводческого комплекса были сформированы опытные и контрольные группы поросят (по 10 живот-

ных в каждой). Ветбидол и милдровет вводились пороссятам опытных групп внутримышечно двукратно (ветбидол) и трёхкратно (милдровет). После применения данных препаратов у поросят всех групп была отобрана кровь для определения в ней концентраций общего кальция, неорганического фосфора и активности щелочной фосфатазы.

Все возможные результаты исследований в бытиработе приведены к Международной системе единиц (СИ), цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически с использованием программы MicrosoftExcel, исходя из уровня значимости 0,05. При статистической обработке материала опытов рассчитывали: среднюю арифметическую (\bar{X}), стандартное отклонение (σ), достоверность различий между множествами данных (p).

Результаты исследований и их обсуждение.Проведенные нами исследования позволили установить взаимосвязь между заболеваемостью поросят в подсосный период и развитием у них второго возрастного иммунного дефицита. Переболевание поросят в подсосный период болезнями органов дыхания и пищеварения сопровождается снижением показателей их роста и сохранности[4].

Для оценки взаимосвязи состояния витаминно-минерального обмена у поросят при иммунодефицитных состояниях в крови оценивалась концентрация показателей «минерального» профиля, включающего неорганический фосфор, кальций и щелочную фосфатазу. Безусловно, данный перечень показателей не позволяет полно оценить минеральный и витаминный обмены. Вместе с тем, данный перечень позволяет достаточно чётко, в том числе и на самых ранних стадиях развития выявить рахит (остеодистрофию молодняка). Данная болезнь, протекающая, как субклинически, так и с выраженными клиническими проявлениями, приносит существенный экономический ущерб.

Сведения об изменениях показателей «минерального профиля» в крови поросят приведены в таблице 1.

Как следует из данных, таблицы у поросят в крови происходило снижение содержания кальция при одновременном нарастании концентрации неорганического фосфора. В крови поросят возрастов, соответствующих возрастам второго и третьего возрастных иммунных дефицитов, отмечено повышение активности щелочной фосфатазы.

Все выявленные биохимические отклонения указывают на развитие у поросят ацидозной формы рахита, протекающего субклинически. Данная метаболическая патология у поросят могли развиваться как вторичный процесс, обусловленный возникновением в печени и почках

Таблица 1 – Концентрация биохимических показателей в крови поросят («минеральный профиль») ($X \pm \sigma$)

Возраст поросят, дней	Клинический статус поросят	Кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	ЩФ, ИЕ/л
1-14	клинически здоровые	2,49±0,120	1,63±0,164	71,76±7,806
14-21	клинически здоровые	2,46±0,209	1,79±0,043	98,90±30,245
14-21	клинически больные	1,85±0,516*	2,15±0,401*	131,94±11,687*
22-35	клинически здоровые	2,46±0,092	1,87±0,422	71,23±10,274
22-35	клинически больные	2,10±0,356*	2,19±0,217*	109,24±20,695*

*- $p < 0,05$ – по отношению к клинически здоровым поросятам в возрасте 1-14 дней.

дистрофических или воспалительных изменений. Развитие патологий печени и почек на фоне иммунных дефицитов объясняется нарастанием микробной и токсической нагрузки на весь организм в целом, и на печень и почки в частности. Нарушения синтетической функции печени и почек ведёт к снижению образования в них первой (в печени) и второй (в почках) активных форм витамина D. Результатом развития гиповитаминоза D становится нарушение метаболизма макроэлементов – кальция и фосфора. Повышенное извлечение из костяка кальция ведёт к развитию в нём остеопороза, остеомаляции и остеопороза, характеризующих нозологическую единицу рахит.

Проведенные исследования биохимического состава крови показали, что у поросят при развитии второго возрастного ИД возникают изменения, характеризующие развитие дистрофических изменений в костяке. Всё это требует наряду с проведением специфических лечебно-профилактических мероприятий разработки схем по недопущению развития иммунных дефицитов.

При применении препаратов «Ветбидол» (профилактическая схема № 1) и «Милдровет» (профилактическая схема № 2) показатели «минерального профиля» в крови изменились следующим образом (таблица 2):

У поросят опытной группы произошло снижение концентрации неорганического фосфора на 44,3% и активности ЩФ – на 34,4% с одно-

Таблица 2 - Концентрация биохимических показателей «минерального профиля» в крови поросят ($X \pm \sigma$)

Группа	Кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	ЩФ, ИЕ/л
Профилактическая схема № 1			
Опытная	2,64±0,156	1,86±0,132	77,73±12,318
Контрольная	1,97±0,636	2,68±0,058*	104,49±22,119
Профилактическая схема № 2			
Опытная	2,19±0,293	1,84±0,132	84,93±4,634
Контрольная	1,41±0,414*	2,65±0,057	100,83±18,955

*- $p < 0,05$ – по отношению к показателям поросят контрольной группы.

временным нарастанием концентрации кальция на 33,7% (профилактическая схема № 1). Аналогичным образом изменялись данные показатели и у поросят опытной группы при проведении опытов по изучению профилактической схемы: концентрации кальция в крови превысила показатели поросят контрольной группы на 55,7%, неорганического фосфора – оказалась ниже на 44,2%, а активность ЩФ – ниже на 18,7%.

Изменение данных показателей указывает на нормализацию кальциево-фосфорного обмена в организме и на то, что профилактический эффект, оказываемый препаратами «Ветбидол» и «Милдровет», распространяется не только на иммунодефицитные состояния, но и опосредованно на широкий спектр внутренних патологий, в том числе и метаболические болезни.

Заключение. Наши исследования показали, что у поросят, содержащихся в условиях промышленного комплекса, на фоне второго возрастного иммунного дефицита субклинические патологии костяка. Проведение профилактических мероприятий с применением препаратов «Ветбидол» и «Милдровет» позволяет эффективно снизить негативные последствия иммунных дефицитов, связанные с развитием дистрофических изменений в костной ткани.

Библиографический список:

1. Карпуть, И. М. Иммунная реактивность свиней : монография / И. М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.,
2. Карпуть, И.М. Синдромы иммунной недостаточности у молодняка / И.М.Карпуть, М.П.Бабина //Актуальные проблемы и достижения в обла-

сти репродукции и биотехнологии. Сб. науч. тр. Ставрополь: Ставропольская ГСХА, 1998/- С. 258- 260.,

3. Кондрахин, И. Диагностика и терапия внутренних болезней животных / И. Кондрахин, В. Левченко. – М.: Аквариум-Принт., 2005. - С. 293-300.,
4. Петровский, С.В. Распространение и клинико-биохимическая характеристика иммунодефицитов у поросят / С.В. Петровский, К.А. Кузина // Материалы Международной VI Международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых агропромышленного комплекса», 27-28 сентября 2018 г, г. Ставрополь. – Ставрополь: ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». – С. 441-445.

SUBCLINICAL RICKETSIN PIGS WITH AGE IMMUNE DEFICIENCY

Key words: *immune deficiencies, piglets, subclinical rickets, meldonium, arbidol hydrochloride.*

The work is devoted to the study of changes in blood biochemical parameters characterizing the development of subclinical rickets in piglets. These studies were carried out at the second age-related immune deficiency in suckling piglets. Animals established biochemical signs of subclinical rickets. Normalization of the biochemical composition of the blood occurred when using preparations containing meldonium and arbidol hydrochloride.