

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ СВИНОМАТОК ПРИ СИНДРОМЕ ПОСЛЕРОДОВОЙ ДИСГАЛАКТИИ

Е.С. ЛАТЫНИНА<sup>1</sup>, Г.П. ДЮЛЬГЕР<sup>1</sup>, Э.Ч. КУЗНЕЦОВА<sup>1</sup>, Л.М. КАШКОВСКАЯ<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева;  
<sup>2</sup> ООО «НИТА-ФАРМ»)

*В статье представлены результаты исследования эффективности лечения свиноматок при синдроме послеродовой дисгалактии – патологии раннего послеродового периода, наносящей промышленному свиноводству серьезный экономический ущерб. Цель исследований – провести сравнительную оценку терапевтической эффективности Цефтонит® Форте при его применении свиноматкам с синдромом послеродовой дисгалактии самостоятельно и совместно с Флулексом в сопоставлении с группой контроля, которую лечили по схеме, принятой в хозяйстве. Работа выполнена на кафедре ветеринарной медицины Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, в ФГБУ ЦНМВЛ, а также в ООО «СПК «Машкино». Материалом для исследований служили 45 больных свиноматок пород йоркшир, ландрас, дюрк или их помесей, у которых диагностировали синдромом послеродовой дисгалактии. По принципу аналогов (по возрасту, паритету, плодовитости и др.) животных подразделили на три подопытные группы. Результаты проведенных бактериологических исследований с определением чувствительности выделенных чистых культур микроорганизма к антибактериальным препаратам послужили основанием для назначения подопытным свиноматкам первой и второй групп в качестве выбора препарата цефалоспоринового антибиотика 3-го поколения – Цефтонит® Форте. Наилучшие результаты по частоте и срокам выздоровления были получены при назначении больным свиноматкам Цефтонит® Форте – цефалоспоринового антибиотика с установленной чувствительностью ко всем выявленным возбудителям послеродовой инфекции (эндометрита, мастита) самостоятельно или совместно с препаратом Флулекс. Наихудшие результаты – у животных контрольной группы, получавшей в монорежиме препарат на основе амоксициллина тригидрат. По доле выздоровевших животных эффективность терапии СПД при применении Цефтонит® Форте самостоятельно или в комбинации с нестероидным противовоспалительным препаратом Флулекс составила 100%.*

**Ключевые слова:** синдром послеродовой дисгалактии, метрит-мастит-агалактия, свиноматки, Цефтонит® Форте, Флулекс, антибиотикотерапия, эффективность терапии.

### Введение

Синдром послеродовой дисгалактии (СПД) – патология раннего послеродового периода, наносящая промышленному свиноводству серьезный экономический ущерб [1–6].

До недавнего времени для описания данной патологии широко использовался термин «Метрит-мастит-агалактия» (ММА). Предлагалась также другая терминология, не получившая распространения: агалактийный комплекс, токсическая агалактия, лактационная недостаточность, послеродовая септицемия и токсемия, колиформный мастит и др. Этот термин недостаточно корректно и не в полном объеме отражает многообразие симптомов проявления заболевания и их сочетаний. К тому же тотальная агалактия так же, как и метрит (воспаление всех слоев стенки матки), у больных свиноматок при развитии данного синдрома встречается редко. Спорное значение в этиопатогенезе развития тотальной дисгалактии имеют также

и изолированные очаги поражения отдельных молочных пакетов при клинически выраженной форме мастита [7]. В настоящее время симптомокомплекс «Мастит-метрит-агалактия» рекомендуется рассматривать как один из частных вариантов клинического проявления синдрома послеродовой дисгалактии [4, 5, 8].

СПД встречается у свиней достаточно часто: средняя частота распространения данной патологии достигает 13% с колебаниями от 0,5 до 80% [6, 9–17].

СПД является полифакторной послеродовой патологией. К развитию заболевания предрасполагают нарушения условий кормления (рацион) и ветеринарно-санитарных правил содержания свиноматок в конце беременности, при опоросе и/или в раннем послеродовом периоде, наследственная предрасположенность, инфекции мочевыводящих путей, обстипация (запоры), стресс-факторы и др. [5, 18]. К группе риска относятся повторнородящие свиноматки [9, 19]. Риск развития заболевания существенно увеличивается при трудных (затяжных) родах [5, 18]. Выявлена также взаимосвязь между частотой распространения СПД и осложненным акушерским анамнезом (задержание последа и нарушение инволюции матки) [20], а также стрессом [7], вызываемым, например, поздним переводом свиноматок в секции для опроса [12],

Заболевание развивается в первые часы и дни после опороса. Клинические проявления синдрома многообразны. Дисгалактия является ведущим и обязательным симптомом заболевания. Другие проявления синдрома: гипертермия ( $\geq 39,5^{\circ}\text{C}$ ), анорексия (отказ от корма), летаргия (вялость, медлительность), ослабление или полная утрата инстинкта материнства, анормальные (гнойные или гнойно-катаральные) выделения из половой петли (послеродовой эндометрит), отек и гиперемия молочных желез (субклинический и клинические формы мастита) и/или обстипация (запор, копростаз) – встречаются непостоянно, и нередко – в сочетании друг с другом [13, 15].

Дисгалактия на ранних стадиях послеродового периода приводит к нарушению формирования (передачи) пассивного (колострального) иммунитета поросят-сосунов. При потреблении ими маститного молока отмечают нарушение пищеварения – развитие диарейного синдрома. Голод и, как следствие, количественный и качественный недокорм поросят-сосунов питательными и энергетическими веществами молока сопровождаются задержкой их роста, повышают (в сочетании с иммунодефицитом) заболеваемость и уровень смертности приплода в помете. По некоторым материалам [9], постнатальная смертность среди подсосных поросят, вскармливаемых под свиноматками с СПД, в 3,2 раза выше (55,8% против 17,2%), чем в пометах, вскармливаемых здоровыми свиноматками.

Непосредственными причинами развития синдрома послеродовой дисгалактии служат: послеродовая инфекция – возбудители неспецифического послеродового эндометрита и/или мастита, а также количественные и качественные изменения кишечной микробиоты при обстипации (запоре). По данным большинства исследователей [4, 21–24], кишечной палочке (*Escherichia coli*) и ее эндотоксинам принадлежит ведущая роль в этиопатогенезе нарушения молокообразования.

Антибиотикотерапия препаратами широкого спектра действия является основным методом лечения синдрома послеродовой дисгалактии. Широкое применение в ветеринарной практике антибиотиков с лечебной и профилактической целью привело к развитию и распространению условно-патогенных и патогенных штаммов микроорганизмов, обладающих повышенной устойчивостью ко многим антибиотикам. Высокая степень их устойчивости к большинству противомикробных препаратов требует рациональной организации антибиотикотерапии СПД: назначение больным антибактериальных препаратов широкого спектра действия с учетом чувствительности к ним основных возбудителей послеродовой инфекции (эндометрита и/или мастита) самостоятельно или в комбинации с лекарственными средствами, повышающими их эффективность.

В компании «НИТА-ФАРМ» разработаны два новых препарата для ветеринарного применения: Цефтонит Форте® (антибактериальный препарат, широкого спектра действия) и Флунекс® (нестероидное противовоспалительное средство, повышающее эффективность антибиотикотерапии).

Цефтиофур, действующее вещество Цефтонит Форте®, является цефалоспориновым антибиотиком третьего поколения с широким спектром действия. Оказывает бактерицидное действие как на грамотрицательные, так и на грамположительные бактерии включая штаммы, продуцирующие β-лактамазу и некоторые анаэробные бактерии: *Escherichia coli*, *Pasteurella (Mannheimia) haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Salmonella choleraesuis*, *Streptococcus suis*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Streptococcus equi*, *Pasteurella spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Actinomyces pyogenes*, *Salmonella typhimurium*, *Streptococcus agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. bovis*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Bacillus spp.*, *Proteus spp.*, *Fusobacterium necrophorum* и *Porphyromonas assacharolytica (Bacteroides melaninogenicus)* [25].

Флуниксин, действующее вещество препарата Флунекс®, относится к нестероидным противовоспалительным средствам. Являясь неселективным ингибитором циклооксигеназ (ЦОГ1 и ЦОГ2), он угнетает синтез простагландинов E<sub>2</sub> – медиаторов воспаления, что обуславливает его анальгезирующее, противовоспалительное, жаропонижающее и антиоксидантное действие [26].

**Цель исследований:** дать сравнительную оценку терапевтической эффективности Цефтонит® Форте при его применении свиноматкам с синдромом послеродовой дисгалактии, самостоятельно и совместно с Флунексом, в сопоставлении с группой контроля, которую лечили по схеме, принятой в хозяйстве.

### Методика исследований

Работа выполнена на кафедре ветеринарной медицины Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, в ФГБУ ЦНМВЛ, а также в ООО «СПК «Машкино».

Материалом для исследования служили 45 больных свиноматок пород йоркшир и ландрас или их помесей, у которых диагностировали синдромом послеродовой дисгалактии.

Диагностику заболевания проводили по данным анамнеза, комплексного клинико-лабораторного исследования свиноматок (за 1–2 дня до опороса и в течение первых 3-х дней после него), по результатам динамического наблюдения за сосательной активностью новорожденных поросят, а также путем оценки функциональной активности молочных желез с помощью окситоцинового теста.

Диагностическими критериями развития синдрома послеродовой дисгалактии у свиноматок служили гипертермия (ректальная температура тела  $\geq 39,5^{\circ}\text{C}$  за 1–2 дня до и/или в первые 12–48 ч после опороса), анорексия, вялость, гнойные или катарально-гнойные выделения из половой петли после опороса, мастит, ослабление или полная утрата инстинкта материнства, отрицательная проба на окситоцин: при стимуляции рефлекса молокоотдачи препаратом (через 15 мин после отъема поросят) молоко не выделяется или выделяется по каплям.

При нехватке молока основными симптомами недокорма поросят-сосунов служили беспокойство, повышенная сосательная активность, прикусывание и травмирование сосков молочных пакетов без молока, активный поиск сосков молочных пакетов с «неопорожденным молоком», диарейный синдром (при потреблении маститного молока), вялость, заторможенность, истощение и/или выраженное отставание

в росте и в живой массе тела, повышенная заболеваемость и постнатальная смертность приплода в помете.

По принципу аналогов (по возрасту, паритету, плодовитости и др.) животных подразделили на три подопытные группы (по 15 гол. в каждой).

Животным первой опытной группы применяли Цефтонит® Форте. Препарат вводили однократно внутримышечно, в дозе 1 мл/40 кг живой массы тела.

Для животных второй опытной группы одновременно применяли Цефтонит® Форте и Флунекс®. Первый препарат вводили внутримышечно, однократно в дозе 1 мл/40 кг живой массы, второй – внутримышечно в дозе 2 мл/45 кг живой массы однократно или многократно с перерывом 24 ч, до наступления полного выздоровления.

Для лечения животных третьей (контрольной) группы применяли схему, принятую в хозяйстве: противомикробный препарат на основе амоксициллина тригидрата – внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, минимум трехкратно с интервалом в 48 ч (при необходимости курс антибиотикотерапии продляли до полного выздоровления больного животного).

Перед проведением антибиотикотерапии и на 8-е сутки от ее начала определяли микробный фон влагалища и молока свиноматок, больных СПД, и антибиотикочувствительность выявленных и идентифицированных чистых культур патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

О клинической эффективности терапии больных СПД свиноматок в подопытных группах судили по частоте и срокам их выздоровления. Критериями эффективности проведенной медикаментозной терапии служили: а) полное купирование всех симптомов СПД; б) отсутствие рецидива симптомов СПД к моменту отъема поросят; в) элиминация возбудителей неспецифической послеродовой инфекции (эндометрита/мастит) из микробиоты влагалища и молока после проведенного курса лечения.

Все полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы «Microsoft Excel».

### Результаты и их обсуждение

Условия содержания и рацион кормления подопытных свиноматок были одинаковыми. Все они содержались в одном помещении – в индивидуальных станках для опороса.

Животные подопытных групп существенно не отличались друг от друга по возрасту, паритету (количеству опоросов) и плодовитости (размеру помета при опоросе) (табл. 1).

Таблица 1

#### Возраст и особенности акушерского анамнеза подопытных свиноматок

Показатели	Группы		
	первая	вторая	третья
Количество подопытных животных, n	15	15	15
Возраст, лет	2,52±0,49	2,02±0,63	2,57±0,73
Количество опоросов, n	5±1,57	4,2±1,09	5,13±1,74
Размер помета при опоросе, n	14,07±3,18	14,8±2,37	15,73±1,99

Животные подопытных групп существенно также не отличались друг от друга по основным морфологическим показателям крови (табл. 2).

Таблица 2

**Морфологические показатели крови подопытных свиноматок с СПД**

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Группы			Референтные значения
			Первая (Цефтонит Форте)	Вторая (Цефтонит Форте+ Флунекс)	Третья (Амоксициллина тригидрат)	
1	Эритроциты	$\times 10^{12}$ /л	5,64±2,47	4,5±0,94	4,83±1,07	5–8
2	Гемоглобин	г/л	105,33±37,03	98,83±13,51	104,17±20,53	100–180
3	Гематокрит	%	38,3±3,07	34,83±6,85	32,58±6,62	32,0–50,0
4	Лейкоциты	$\times 10^9$ /л	24,1±4,98	23,73±6,76	23,57±4,00	10–22
5	Лимфоциты	$\times 10^9$ /л	9,76±2,20*	10,41±3,13*	5,43±0,69	4,5–13,0
6	Тромбоциты	$\times 10^9$ /л	239,17±65,66	289,17±69,86	194,33±71,63	120–720
7	Сегментоядерные нейтрофилы	%	53,83±1,81*	50,67±0,95*	63,33±6,83*	40–48
8	Палочкоядерные нейтрофилы	%	1,33±1,07	0,83±0,59	2,17±2,77	3–7
9	Эозинофилы	%	0,33±0,41	1,33±0,81	0,83±1,04	0–6
10	Базофилы	%	0,17±0,32	0,33±0,4	0,5±0,65	0–1
11	Лимфоциты	%	40,5±2,14*	44,17±3,26*	25,83±5,41	40–70
12	Моноциты	%	3,83±2,86	2,67±2,41	7,33±4,39	2–6
13	СОЭ	мм/ч	23,33±8,78	21,5±10,83	21,83±11,54	2–9

\*Достоверно при  $P < 0,05$  по отношению к контрольной группе.

Во всех трех подопытных группах у подавляющего большинства больных животных выявлены признаки системной воспалительной реакции (лейкоцитоз с нейтрофилией, увеличение СОЭ), которые объективно свидетельствовали о том, что возбудители ранней послеродовой и интрамаммарной инфекции (послеродового эндометрита и/или мастита) играют ведущую роль в этиопатогенезе развития СПД.

При микробиологическом исследовании образцов влагалищной слизи, полученных от подопытных свиноматок непосредственно перед началом курса антибиотикотерапии, были выделены и идентифицированы следующие виды микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus suis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Streptococcus orisratti*, *Providencia rettgeri*, *Proteus penneri*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus simulans*, *Bacillus cereus*, *Actinobacillus rossii* и др.

В структуре этиологических факторов послеродового эндометрита, ассоциированного с СПД, превалировала *Escherichia coli* (в 83,3% проб) как самостоятельно (в 40% проб), так и в ассоциациях. Определение чувствительности выделенных чистых культур микроорганизмов к антибактериальным препаратам показало, что все они проявляли высокую чувствительность ко всем цефалоспорином (и, в частности, к цефтиофуру) и были умеренно или полностью резистентными к амоксициллину с клавулановой кислотой [27].

В образцах молока свиноматок с синдромом послеродовой дисгалактии были обнаружены *Escherichia coli*, *Rothia nasimurium*, *Rothia endophytica*, *Staphylococcus chromogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus suis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus hyovaginalis*, *Pasteurella multocida*, *Streptococcus pluranimalium*, *Proteus penneri*, *Streptococcus pluranimalium*, *Staphylococcus sciuri*, *Streptococcus thoralensis*, *Bacillus cereus*, *Corynebacterium amycolatum*, *Actinobacillus rossi*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus simulans*, *Streptococcus porcorum*, *Staphylococcus epidermidis*. В структуре этиологических факторов послеродового мастита, ассоциированного с СПД, превалировали культуры рода *Staphylococcus*, причем лишь в 9,1% случаев обнаруживалась чистая культура бактерий рода *Staphylococcus*, во всех остальных случаях (90,9%) *Staphylococcus spp.* находились в ассоциации с другими микроорганизмами. При оценке антибиотико-чувствительности выделенных в образцах молока подопытных свиноматок чистых культур микроорганизмов была прослежена такая же закономерность: все они проявляли чувствительность ко всем цефалоспорином и были умеренно или полностью резистентными к амоксициллину с клавулановой кислотой [27].

Результаты приведенных выше бактериологических исследований с определением чувствительности выделенных чистых культур микроорганизма к антибактериальным препаратам послужили основанием для назначения подопытным свиноматкам первой и второй групп в качестве препарата выбора цефалоспоринового антибиотика 3-го поколения – Цефтонит® Форте.

Основные результаты лечения подопытных свиноматок с СПД суммированы в таблице 3.

Таблица 3

**Схема и эффективность лечения подопытных свиноматок с синдромом послеродовой дисгалактии**

Показатели	Группы		
	первая	вторая	третья
Количество подопытных животных, n	15	15	15
Схема и кратность введения препаратов: Цефтонит® Форте Флунекс® Амоксициллина тригидрат	1,13±0,29 - -	1,07±0,21 2,73±0,66 -	- - 3,27±0,58
Выздоровели к моменту отъема поросят, n (%)	15 (100)	15 (100)	13 (86,67)
Продолжительность периода от начала лечения до полного выздоровления, сут.	7,87±1,56 (5...12)	5,47±2,14 (2...13)	14,73±2,84 (8...22)

Как следует из данных таблицы 3, наилучшие результаты по частоте и срокам выздоровления были получены при назначении больным свиноматкам Цефтонит®

Форте – цефалоспоринового антибиотика с установленной чувствительностью ко всем выявленным возбудителям послеродовой и/или интрамаммарной инфекции самостоятельно или совместно с препаратом Флунекс. Наихудшие результаты – у животных контрольной группы, получавшей в монорежиме амоксициллина тригидрат.

По доле выздоровевших животных эффективность терапии СПД при применении Цефтонит® Форте самостоятельно или в комбинации с нестероидным противовоспалительным препаратом Флунекс составила 100%. При этом при использовании для терапии подопытных животных Цефтонит® Форте в монорежиме продолжительность периода от начала лечения до выздоровления составила  $7,87 \pm 1,56$  сут., при его совместном применении с Флунексом –  $5,47 \pm 2,14$  сут., то есть на 2,4 дня короче. Для полного выздоровления подопытных свиноматок первой группы понадобилось в среднем  $1,13 \pm 0,29$  введений Цефтонита® Форте, второй группы –  $1,07 \pm 0,21$  и  $2,73 \pm 0,66$  инъекций Цефтонита® Форте и Флунекса соответственно.

Анализ результатов повторных бактериологических исследований образцов влагалищной слизи и молока свиноматок в опытных группах ( $n = 30$ ) показал, что уже на 8-е сут. после первой инъекции Цефтонита® Форте при его применении самостоятельно и в сочетании с Флунексом практически полностью восстанавливается нормальный микробный фон: патогенные микроорганизмы (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.* и др.) в микробиоте влагалища и молока были обнаружены только в единичных случаях. Отмечено также положительное влияние системного применения Цефтонит® Форте больным свиноматкам ( $n = 5$ ) на сроки выздоровления поросят, страдающих диарейным синдромом. Все больные поросята выздоровели к 7-му дню после первой инъекции препарата [28].

Побочные эффекты при применении для подопытных животных Цефтонита® Форте как самостоятельно, так и в комбинации с нестероидным противовоспалительным препаратом Флунекс, не наблюдались. В контрольной же группе больных животных (группа сравнения), получавших в терапевтических дозах амоксициллина тригидрат, результаты лечения были значительно хуже как по частоте (на 13,33%), так и по срокам выздоровления (на 6,86-е сут. и 9,26-е сут.), по сравнению с подопытными животными первой и второй групп, для которых применяли Цефтонит® Форте в монорежиме и в комбинации с Флунексом соответственно.

В отличие от больных свиноматок первой и второй групп у большинства животных в группе сравнения на 6–8-е сут. после начала курса антибиотикотерапии положительная динамика на лечение была отмечена только в единичных случаях. У большинства больных свиноматок продолжали регистрировать гипертермию, обильные выделения из половой петли гнойного и слизистого характера, отек, уплотнение и гиперемия молочных желез. Применение амоксициллина для подсосных свиноматок не приводило к купированию или предупреждению развития диарейного синдрома у поросят-сосунов. Так, в двух пометах развитие диарейного синдрома у поросят-сосунов зарегистрировали на 2-е сут., а в четырех – на 6–8-е сут. от начала курса антибиотикотерапии.

Результаты повторных бактериологических исследований образцов влагалищной слизи и молока от животных контрольной группы, получавших препарат на основе амоксициллина тригидрата, не выявили существенных положительных изменений в микробиоте влагалища и молока на 8-е сут. антибиотикотерапии. В микробиоте влагалища так же, как и до начала курса антибиотикотерапии, продолжали превалировать колонии *Escherichia coli* (33,3%) и их ассоциации с другими патогенными микроорганизмами (*Streptococcus henryi*, *Staphylococcus chromogenes* и *Actinobacillus rossi*).

## Выводы

Цефтонит® Форте обладает широким спектром антимикробного действия в отношении к микроорганизмам родов *Escherichia*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterobacter* и др., которые являются основными возбудителями эндометрита и мастита, ассоциированных с развитием синдрома послеродовой дисгалактии.

При дифференцированном однократном или двукратном (по клинической ситуации) применении для свиноматок с синдромом послеродовой дисгалактии Цефтонита® Форте эффективность антибиотикотерапии достигает 100%. При его совместном применении с Флунексом – нестероидным противовоспалительным препаратом – сроки выздоровления свиноматок, больных СПД, сокращаются на 2,4 дня (с  $7,87 \pm 1,56$  до  $5,47 \pm 2,14$  сут. соответственно).

Результаты лечения, полученные в контрольной группе животных, свидетельствуют о том, что антибиотикотерапия больных свиноматок с СПД противомикробными препаратами с низкой или неустановленной чувствительностью к основным возбудителям послеродовой инфекции (эндометрита, мастита) является нерациональной и малоэффективной.

## Библиографический список

1. Коцарев В.Н. Первичная слабость родов, послеродовые болезни свиноматок и разработка методов их профилактики: Дис. ... д-ра ветеринар. наук. – Воронеж, 2005. – 375 с.
2. Филатов А.В. Научные основы и практические методы применения озона и биологически активных веществ для повышения воспроизводительной способности свиноматок и хряков-производителей: Дис. ... д-ра ветеринар. наук. – Киров, 2005. – 374 с.
3. Скрипкин В.С. Маститы у свиней: распространение, диагностика, лечение, профилактика: Дис. ... канд. ветеринар. наук. – Ставрополь, 2004. – 153 с.
4. Martineau G. Mammary System / G. Martineau, C. Farmer, O. Peltoniemi // Diseases of Swine, 4 th Edition. Hrsg. J. Zimmermann, L. Karriker, A. Ramirez, K. Schwartz & G. Stevenson. Verlag John Wiley & Sons. – West Sussex, UK. – 2012. – Pp. 270–293.
5. Klopfenstein C. Diseases of the mammary glands and lactation problems / C. Klopfenstein, C. Farmer G. – P. Martineau // STRAW BE (Ed.), Diseases of swine, 8 th edition, Blackwell Science, Ames. – 1999. – Pp. 833–860.
6. Angjelovski B. Bacteria associated with clinical postpartum dysgalactia syndrome in farmed sows in the Republic of Macedonia / B. Angjelovski, A. Cvetkovikj, S. Mrenoshki, M. Radeski, I. Cvetkovikj, M. Ratkova, Dovenski T. // Turk. J. Vet. AnimSci. – 2016. – 40. – Pp. 776–781.
7. Maes D. Postpartum dysgalactia in sows: pathophysiology and risk factors / D. Maes, G. Papadopoulos, A. Cools, G.P.J. Janssens // Tierärztliche Praxis. – 2010. – 38. – Pp. 15–20.
8. Karst N.A. Influence of mastitis metritis agalactia (MMA) on bone and fat metabolism / N.A. Karst, X. Sidler, A. Liesegang // J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. – 2019 – Pp. 1–9.
9. Bäckström L. Clinical study of mastitis-metritis agalactia in sows in Illinois / L. Bäckström, A.C. Morkoc, J. Connor, R. Larson, W. Price // J. Amer. Vet. Med. Assoc. – 1984. – 185. – Pp. 70–73.
10. Waldmann K.H. Behandeln Sie MMA-Probleme rechtzeitig // Top agrar. – 2000. – 3. – P. 4–7.



11. *Larsen I.* The diagnosis of MMA / I. Larsen, F. Thorup // Proc. Int. Vet. Pig Soc. Congr. – 2006. – 19. – P. 256.
12. *Papadopoulos G.* Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome / G. Papadopoulos, C. Vanderhaeghe G.P.J. Janssens J. Dewulf, D. Maes // Vet. J. – 2010. – 184. – Pp. 167–171.
13. *Hermansson I.* On the agalactia postpartum in the sow: a clinical study / I. Hermansson, S. Einarsson, K. Larsson, L. Bäckström // Nordisk. Veterinaer. medicin. – 1978. – 30. – Pp. 465–473.
14. *Madec F.* Le pathologie de la parturition chez le truie: étude de l'épidémiologie et des levages / F. Madec, J. Josse // Rec. Med. Vet. – 1992. – 68. – P. 340–349.
15. *Jorsal S.E.* Epidemiology of the MMA syndrome. A field survey in Danish sow herds // Proc. Int. Vet. Pig Soc. Congr. – 1986. – 9. – Pp. 93–93.
16. *Thorup F.* Effect of treatment for MMA – retrospective observations // Proceedings of the 17th International Pig Veterinary Society Congress, Melbourne, Australia, 2000. – P. 97.
17. *Hirsch A.C.* Investigation on the efficacy of meloxicam in sows with mastitis-metritis-agalactia syndrome / A.C. Hirsch, H. Philipp, R. Kleemann // J. Vet. Pharmacol. Therap. – 2003. – 26. – Pp. 355–360.
18. *Messias de Braganca M.* Does feed restriction mimic the effects of increased ambient temperature in lactating sows? / M. Messias de Braganca A.M. Mounier, A. Prunier // J. Anim. Sci. – 1998. – 76. – Pp. 2017–2024.
19. *Tummaruk P.* Effect of farrowing duration, parity number and the type of anti-inflammatory drug on postparturient disorders in sows: a clinical study / P. Tummaruk, K. Sang-Gassanee // Trop. Anim. Health. Pro. – 2013. – 45. – Pp. 1071–1077.
20. *Peltoniemi O.A.T.* Parturition effects on reproductive health in the gilt and sow / O.A.T. Peltoniemi S. Björkman, C. Oliviero // Reprod. Domest. Anim. – 2016. – 51. – Pp. 36–47.
21. *Baer C.* Ultrasonographic and gross pathological findings in the mammary glands of weaned sows having suffered recidiving mastitis metritis agalactia / C. Baer, G. Bilkei // Reprod. Dom. Anim. – 40. – 2005. – Pp. 544–547.
22. *Nachreiner R.F.* Induction of agalactia by administration of endotoxin (*Escherichia coli*) in swine / R.F. Nachreiner, O.J. Ginther // Am.J. Vet. Res. – 1974. – 35. – Pp. 619–622.
23. *Gerjets I.* Coliform mastitis in sows: A review / I. Gerjets, N. Kemper // J. Swine Health Prod. – 2009. – 17 (2). – Pp. 97–105.
24. *Zhu Y.* Proinflammatory cytokine mRNA expression in mammary tissue of sows following intramammary inoculation with *Escherichia coli* / Y. Zhu, M. Berg, C. Fossum, U. Magnusson // Vet. Immunol. Immunopath. – 2007. – 116. – Pp. 98–103.
25. URL: <https://www.nita-farm.ru/produksiya/tseftonit-forte/>.
26. URL: <https://www.nita-farm.ru/produksiya/fluneks/>.
27. *Латынина Е.С.* Чувствительность бактериальной микрофлоры влагалища и молочной железы свиноматок больных синдромом послеродовой дисгалактии к антибактериальным препаратам / Е.С. Латынина, Г.П. Дюльгер, А.А. Кремлева, Ю.А. Скоморина // Генетика и разведение животных. – 2021. – № 3. – С. 66–71.
28. *Латынина Е.С.* Терапия синдрома послеродовой дисгалактии свиноматок препаратом на основе цефтиофура / Е.С. Латынина, Г.П. Дюльгер, Л.М. Кашковская // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 12. – С. 227–231.

## EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF SOWS WITH POSTPARTUM DYSGALACTIA SYNDROME

E.S. LATYNINA<sup>1</sup>, G.P. DYUL'GER<sup>1</sup>, E.CH. KUZNETSOVA<sup>1</sup>, L.M. KASHKOVSKAYA<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy;  
<sup>2</sup> LLC “NITA-FARM”)

*The paper presents the results of the study on the effectiveness of the treatment of sows with postpartum dysgalactia syndrome. It is a pathology of the early postpartum period that causes serious economic damage to the industrial pig industry. The aim of the study was to conduct a comparative assessment of the therapeutic efficacy of Ceftonit® Forte when used alone and together with Flunex in sows with postpartum dysgalactia syndrome in comparison with the control group, which was treated according to the regimen adopted in the farm. The work was performed at the Department of Veterinary Medicine of the Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev (RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev), FSBI “Central Scientific and Methodological Veterinary Laboratory”, as well as in OOO SEC Mashkino. The material for the study was 45 sick sows of Yorkshire, Landrace and Duroc breeds or their hybrids, which were diagnosed with postpartum dysgalactia syndrome. According to the principle of analogues (by age, parity, fecundity, etc.), the animals were divided into three experimental groups. The results of bacteriological studies with sensitivity determination of isolated pure cultures of the microorganism to antibacterial drugs served as the basis for prescribing experimental sows of the first and second groups as the drug of choice of cephalosporin antibiotic of the 3rd generation – Ceftonit® Forte. The best results in terms of the frequency and terms of recovery were obtained when Ceftonit® Forte, a cephalosporin antibiotic with established sensitivity to all identified pathogens of postpartum infection (endometritis, mastitis), alone or together with Flunex was prescribed to sick sows, the worst – in animals of the control group treated in mono mode drug based on amoxicillin trihydrate. In terms of the proportion of recovered animals, the effectiveness of SPD therapy when using Ceftonit® Forte alone or in combination with the non-steroidal anti-inflammatory drug Flunex was 100%.*

**Key words:** *postpartum dysgalactia syndrome, metritis-mastitis-agalactia, sows, Ceftonit® Forte, Flunex, antibiotic therapy, effectiveness of therapy*

### References

1. Kotsarev V.N. Pervichnaya slabost' rodov, poslerodovye bolezni svinomatok i razrabotka metodov ikh profilaktiki [Primary weakness of childbirth, postpartum diseases of sows and the development of methods for their prevention]. DSc (Vet) thesis: 16.00.07. Voronezh. 2005: 375. (In Rus.)
2. Filatov A.V. Nauchnye osnovy i prakticheskie metody primeneniya ozona i biologicheski aktivnykh veshchestv dlya povysheniya vosproizvoditel'noy sposobnosti svinomatok i khryakov-proizvoditeley [Scientific basis and practical methods for the use of ozone and biologically active substances to increase the reproductive capacity of sows and boars-producers]. DSc (Vet) thesis: 16.00.07. Kirov. 2005: 374. (In Rus.)
3. Skripkin V.S. Mastity u sviney: Rasprostranenie, diagnostika, lechenie, profilaktika [Mastitis in pigs: Distribution, diagnosis, treatment, prevention]. PhD (Vet) thesis: 16.00.07. Stavropol, 2004: 153. (In Rus.)
4. Martineau G., Farmer C., Peltoniemi O. Mammary System. Diseases of Swine, 4th Edition. Hrsg. J. Zimmermann, L. Karriker, A. Ramirez, K. Schwartz & G. Stevenson. Verlag John Wiley & Sons, West Sussex, UK. 2012: 270–293.

5. *Klopfenstein C., Farmer C., Martineau G.* – P. Diseases of the mammary glands and lactation problems. STRAW BE (Ed.), Diseases of swine, 8 th edition, Blackwell Science, Ames. 1999: 833–860.
6. *Angjelovski B., Cvetkovikj A., Mrenoshki S., Radeski M., Cvetkovikj I., Ratkova M., Dovenski T.* Bacteria associated with clinical postpartum dysgalactia syndrome in farmed sows in the Republic of Macedonia. *Turk. J. Vet. AnimSci.* 2016; 40: 776–781.
7. *Maes D., Papadopoulos G., Cools A., Janssens G.P.J.* Postpartum dysgalactia in sows: pathophysiology and risk factors. *Tierärztliche Praxis.* 2010; 38: 15–20.
8. *Karst N.A., Sidler X., Liesegang A.* Influence of mastitis metritis agalactia (MMA) on bone and fat metabolism. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 2019: 1–9.
9. *Bäckström L., Morkoc A.C., Connor J., Larson R., Price W.* Clinical study of mastitis-metritis agalactia in sows in Illinois. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 1984. 185: 70–73.
10. *Waldmann K.H.* Behandeln Sie MMA-Probleme. *Top agrar.* 2000; 3: 4–7.
11. *Larsen I., Thorup F.* The diagnosis of MMA. *Proc. Int. Vet. Pig Soc. Congr.* 2006; 19: 256.
12. *Papadopoulos G., Vanderhaeghe C., Janssens G.P.J., Dewulf J., Maes D.* Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome. *Vet. J.* 2010; 184: 167–171.
13. *Hermansson I., Einarsson S., Larsson K., Bäckström L.* On the agalactia postpartum in the sow: a clinical study. *Nordisk. Veterinaer. medicin.* 1978; 30: 465–473.
14. *Madec F., Josse J.* Le pathologie de la parturition chez letruie: étu de épidemiologi gi quedanscinqué. *Rec. Med. Vet.* 1992; 68: 340–349.
15. *Jorsal S.E.* Epidemiology of the MMA syndrome. A field survey in Danish sow herds. *Proc. Int. Vet. Pig Soc. Congr.* 1986; 9: 93–93.
16. *Thorup F.* Effect of treatment for MMA – retrospective observations / F. Thorup. *Proceedings of the 17th International Pig Veterinary Society Congress.* Melbourne, Australia. 2000: 97.
17. *Hirsch A.C., Philipp H., Kleemann R.* Investigation on the efficacy of meloxicam in sows with mastitis–metritis–agalactia syndrome. *Vet. Pharmacol. Therap.* 2003; 26: 355–360.
18. *Messias de Braganca M., Mounier A.M., Prunier A.* Does feed restriction mimic the effects of increased ambient temperature in lactating sows? *J. Anim. Sci.* 1998; 76: 2017–2024.
19. *Tummaruk P., Sang-Gassanee K.* Effect of farrowing duration, parity number and the type of anti-inflammatory drug on postparturient disorders in sows: a clinical study. *Trop. Anim. Health. Pro.* 2013; 45: 1071–1077.
20. *Peltoniemi O.A.T., Björkman S., Oliviero C.* Parturition effects on reproductive health in the gilt and sow, *Reprod. Domest. Anim.* 2016; 51: Supplement. 36–47.
21. *Baer C., Bilkei G.* Ultrasonographic and gross pathological findings in the mammary glands of weaned sows having suffered recidiving mastitis metritis agalactia. *Reprod. Dom. Anim.* 2005; 40: 544–547.
22. *Nachreiner R.F., Ginther O.J.* Induction of agalactia by administration of endotoxin (*Escherichia coli*) in swine. *Am.J. Vet. Res.* 1974; 35: 619–622.
23. *Gerjets I., Kemper N.* Coliform mastitis in sows: A review. *J. Swine Health Prod.* 2009; 17 (2): 97–105.
24. *Zhu Y., Berg M., Fossum C., Magnusson U.* Proinflammatory cytokine mRNA expression in mammary tissue of sows following intramammary inoculation with *Escherichia coli*. *Vet. Immunol. Immunopath.* 2007; 116: 98–103.
25. <https://www.nita-farm.ru/produktsiya/tseftonit-forte/>
26. <https://www.nita-farm.ru/produktsiya/fluneks/>
27. *Latynina E.S., Dyul'ger G.P., Kremleva A.A., Skomorina Yu.A.* Chuvstvitel'nost' bakterial'noy mikroflory vlagalishha i molochnoy zhelezy svinomatok bol'nykh sindromom

poslerodovoy disgalaktii k antibakterial'nym preparatam [Sensitivity of the bacterial microflora of the vagina and mammary gland of sows with postpartum dysgalactia syndrome to antibacterial drugs]. *Genetika i razvedenie zhivotnykh*. 2021; 3: 66–71. (In Rus.)

28. *Latynina E.S., Dyul'ger G.P., Kashkovskaya L.M.* Terapiya sindroma poslerodovoy disgalaktii svinomatok preparatom na osnove tseftiofura [Therapy of the syndrome of postpartum dysgalactia in sows with a drug based on ceftiofur]. *Vestnik KrasGAU*. 2021; 12: 227–231. (In Rus.)

**Латынина Евгения Сергеевна**, аспирант, преподаватель кафедры ветеринарной медицины, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, Россия; тел.: (499) 977–17–82; e-mail: [evgenialatynina@rgau-msha.ru](mailto:evgenialatynina@rgau-msha.ru)).

**Дюльгер Георгий Петрович**, д-р ветеринар. наук, заведующий кафедрой ветеринарной медицины, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, Россия; тел.: (499) 977–17–82; e-mail: [dulger@rgau-msha.ru](mailto:dulger@rgau-msha.ru)).

**Кузнецова Эльмира Чингизовна**, студент 5 курса направления «Ветеринария», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, Россия; тел.: (499) 977–17–82; e-mail: [mira59@yandex.ru](mailto:mira59@yandex.ru)).

**Кашковская Людмила Михайловна**, канд. ветеринар. наук, старший научный сотрудник по ветеринарии ООО «НИТА-ФАРМ» (410010, г. Саратов, ул. Осипова, 1 к. 3, Россия; тел.: (452) 33–86–00; e-mail: [Kashkovskaya@nita-farm.ru](mailto:Kashkovskaya@nita-farm.ru)).

**Evgeniya S. Latynina**, post-graduate student, Lecturer, the Department of Veterinary Medicine, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (49 Timiryazevskaya Str., Moscow (127550, Russian Federation; phone: (499) 977–17–82; E-mail: [evgenialatynina@rgau-msha.ru](mailto:evgenialatynina@rgau-msha.ru)).

**Georgiy P. Dyul'ger**, DSc (Vet), Head of the Department of Veterinary Medicine, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (49 Timiryazevskaya Str., Moscow (127550, Russian Federation; phones: (499) 977–17–82; E-mail: [dulger@rgau-msha.ru](mailto:dulger@rgau-msha.ru)).

**Elmira Ch. Kuznetsova**, 5th year student, the Department of Veterinary Medicine, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (49 Timiryazevskaya Str., Moscow (127550, Russian Federation; phone: (499) 977–17–82; E-mail: [mira59@yandex.ru](mailto:mira59@yandex.ru)).

**Ludmila M. Kashkovskaya**, PhD (Vet), Senior Research Associate in Veterinary Medicine, LLC “NITA-FARM” (1, building 3, Osipova Str., Saratov (410010, Russian Federation; phone: (452) 33–86–00; E-mail: [Kashkovskaya@nita-farm.ru](mailto:Kashkovskaya@nita-farm.ru)).