

высокопродуктивных коров / М. В. Ряпосова, О. В. Соколова, Н. А. Безбородова // *Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии*. – СПб. – 2008. – С. 281–283. 8. Тремасов, М. Я. Профилактика микотоксикозов животных в республике Марий Эл / М. Я. Тремасов, И. И. Иванов, В. А. Новиков // *Ветеринария*. – 2005. – № 1. – С. 8–10. 9. Чулков, А. К. О профилактике микотоксикозов животных / А. К. Чулков, М. Я. Тремасов, И. И. Иванов // *Ветеринария*. – 2007. – № 12. – С. 8–10. 10. Galvão, K. N. Effect of prostaglandin F_{2α} on subclinical endometritis and fertility in dairy cows / K. N. Galvão M. Frajblat, S. B. Brittin [etal.] // *J. Dairy Sci.* – 2009. – Vol. 92. – P. 4906–4913. 11. Garverick H.A. Ovarian follicular cysts in dairy cows / H.A. Garverick // *J Dairy Sci.* – 1997. Vol. 80. – № 5. – P. 995 – 1004. 12. Goff, J. P. Physiological changes at parturition and their relation ship to metabolic disorders / J. P. Goff, R. L. Horst // *J. Dairy Sci.* – 1997. – № 80. – P. 1260–1268. 13. Mallard, B. A. Alteration in immune responsiveness during the peripartum period and its ramification on dairy cow and calf health / B. A. Mallard, J. C. Dekkers, M. J. Ireland [etal.] // *J. Dairy Sci.* – 1998. – № 81. – P. 585–595. 14. Nagase, M. Apoptosis Induction by T-2 Toxin : Activation of Caspase-9, Caspase-3, and DFF-40/CAD through Cytosolic Release of Cytochrome c in HL-60 Cells / M. Nagase, M. Alam, A. Tsushima // *Biosci. Biotechnol. Biochem.* – 2001. – Vol. 23. – P. 1741–1747. 15. Osweiler G. D. Mycotoxins — contemporary issues of food animal health and productivity / G. D. Osweiler // *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* – 2000. – Vol. 75. – P. 511–530. 16. Senosy, W. S. Association between evaluation of the reproductive tract by various diagnostic tests and restoration of ovarian cyclicity in high-producing dairy cows / W. S. Senosy, M. Uchiza, N. Tameoka, [etal.] // *Theriogenology*. – 2009. – Vol. 72. – P. 1153–1162.

Статья передана в печать 05.10.2016 г.

УДК 619:618.19-002:637.047:577.17

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ПРОЛАКТИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СВИНОМАТОК ПРИ РАЗВИТИИ СЕРОЗНОГО МАСТИТА

Салецкая О.В.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье в сравнительном аспекте проанализирована динамика уровня пролактина в сыворотке крови клинически здоровых и больных свиноматок при развитии серозного мастита в первые сутки послеродового периода. Установлено более низкое содержание гормона как до, так и после родов у больных маститом свиноматок в сравнении с клинически здоровыми.

The article analyzed in the comparative aspect the dynamics of the level of prolactin in the blood serum of sows with the serous mastitis. Sows in which serous mastitis developed after farrowing had hormone levels in the blood both before and after farrowing, lower than the clinically healthy.

Ключевые слова: пролактин, мастит, свиноматки, гормон.

Keywords: prolactin, mastitis, sows, hormone.

Введение. Случаи патологического течения послеродового периода у свиноматок регистрируются довольно часто, и одной из наиболее распространенных патологий является синдром метрит-мастит-агалактия. Данный синдром наблюдается как у взрослых, так и у молодых свиноматок и сопровождается комплексом признаков с частичным или полным прекращением лактации, при этом вначале он часто проявляется клиническими признаками серозного мастита [1].

Многие ученые считают, что в основе возникновения послеродовых осложнений лежит не один, а целый комплекс этиологических факторов – обменного, гормонального и инфекционного характера.

По современным научным данным, лактация связана не только с функцией молочной железы. Она обеспечивается многими системами организма и регулируется нейрогуморальным путем. Основные гормоны, регулирующие образование молока у свиноматок, – пролактин передней доли гипофиза, гидрокортизон и кортикостерон надпочечников, а также инсулин поджелудочной железы. Влияние гормонов на лактацию, как правило, осуществляется комплексно при определенном соотношении и количественном содержании [2].

Пролактин (ПРЛ) является одним из ключевых гормонов, обеспечивающих секреторную деятельность молочной железы, синтез белковых компонентов молока и липидов при участии кортизона и инсулина. Его непрерывное поступление в кровь является важным фактором наступления и поддержания секреции молока. Кроме того, он обладает широкой биологической активностью и влиянием на разные органы и системы: принимает участие в регуляции процессов фетоплацентарной осморегуляции и метаболизма в организме, оказывает иммуномодулирующее влияние на иммунную систему [3, 4].

Пролактин изменяет в рецепторах клеточных мембран содержание циклического аденозинмонофосфата. В результате этого осуществляется активация или торможение

процессов биосинтеза в секреторных клетках. Количество рецепторов к пролактину в тканях молочной железы значительно увеличивается в период беременности и лактации. Роды, как стрессовый фактор, обуславливают резкое увеличение содержания ПРЛ. В последующем его уровень постепенно снижается, но остается достаточно высоким, необходимым для поддержания лактации [5, 6].

Содержание пролактина в крови существенно зависит от систематического адекватного раздражения рецепторов соска молочной железы. Акт сосания можно рассматривать как стимулирующий фактор, положительно влияющий на лактогенез и лактопоз, а следовательно и на длительность лактации. В том случае, когда такая адекватная стимуляция отсутствует, возникают условия для развития гипогалактии, при которой уровень гормона значительно снижается [7, 8, 9].

Из-за нарушения лактации потребность поросят в молозиве не удовлетворяется, и как следствие – большой процент их заболеваемости и гибели, а соответственно увеличение финансовых убытков отрасли в целом.

Как свидетельствует проведенный нами анализ отечественных литературных источников, исследования по содержанию пролактина в крови свиноматок как при патологических процессах в молочных железах, так и при послеродовой патологии в целом не проводились, поэтому изучение данного вопроса является достаточно актуальным.

Целью наших исследований было изучение динамики уровня пролактина в сыворотке крови свиноматок, больных серозным маститом в сравнительном аспекте с клинически здоровыми.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили на свинокомплексе ООО «Рябушкинский бекон» Лебединского района, Сумской области. В зимне-весенний и летне-осенний периоды по принципу аналогов были сформированы группы свиноматок большой белой породы с первым и вторым опоросом, по 15 животных в каждой.

Пробы крови отбирали из краниальной полой вены перед родами (113-114-й день), через 3 и 24 часа после родов.

Содержание пролактина в пробах сыворотки крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа. Использовали наборы Prolactin ELISA Test Kit (США) и счетчики Multikan MS «Labsystem» (Финляндия).

Результаты исследований. По результатам наших исследований уровень пролактина в сыворотке крови клинически здоровых первоопоросок выявился незначительно ниже, в среднем на 7,43 нг/мл за весь период, в сравнении с уже рожавшими старшими свиноматками. Это можно объяснить началом становления лактации. Несущественные колебания уровня гормона наблюдались в зависимости от сезона, в зимне-весенний период у первоопоросок пролактин был выше на 7,3%, а у старших свиноматок - на 4,6% в сравнении с летне-осенним.

Таблица 1 - Содержание пролактина в сыворотке крови здоровых и больных серозным маститом свиноматок

Опорос	Период	Группа	Время отбора проб			
			Перед родами	Через 3 часа после родов	Через 24 часа после родов	
I	Зима-весна (n=15)	Здоровые (n=10) * p<	50,45±3,75	98,93±2,88 0,001	94,29±2,79 н.д.	
		Заболевшие серозным маститом (n=5) * p<	43,68±3,08 *	75,09±4,07 **** 0,001	45,73±5,71 **** 0,01	
	Лето-осень (n=15)	Здоровые (n=12) * p<	46,76±4,46	97,46±4,21 0,001	98,74±2,66 н.д.	
		Заболевшие серозным маститом (n=3) * p<	44,57±4,90 *	81,25±5,28 ** 0,001	40,38±7,26 **** 0,01	
	II	Зима-весна (n=15)	Здоровые (n=9) * p<	53,56±3,79	95,04±3,99 0,001	86,42±4,78 н.д.
			Заболевшие серозным маститом (n=6) * p<	48,38±2,62 *	71,27±3,51 **** 0,001	40,80±4,37 **** 0,001
Лето-осень (n=15)		Здоровые (n=11) * p<	51,08±2,96	99,44±3,30 0,001	92,30±3,32 н.д.	
		Заболевшие серозным маститом (n=4) * p<	37,67±3,09 ***	69,01±4,79 **** 0,001	42,29±4,37 **** 0,01	

Примечания: * p< в сравнении с предыдущим показателем; ****– p<0,001; ***– p<0,01; **– p<0,05; *– недостоверно в сравнении здоровые / больные.

Как видно из данных таблицы 1, через три часа после опороса у клинически здоровых свиноматок происходило достоверное (p<0,001) увеличение содержания пролактина в сыворотке крови в сравнении с показателем до родов.

Так, у свиноматок, которые поросились впервые, уровень гормона увеличивался практически вдвое – в зимне-весенний период с $50,45 \pm 3,75$ нг/мл до $98,93 \pm 2,88$ нг/мл, а в летне-осенний – с $46,76 \pm 4,46$ до $97,46 \pm 4,21$ нг/мл.

У свиноматок со вторым опоросом через три часа после родов отмечалось повышение содержания пролактина в 1,8 раза (с $53,56 \pm 3,79$ до $95,04 \pm 3,99$ нг/мл) в зимне-весенний период и в 1,9 раза (с $51,08 \pm 2,96$ до $99,44 \pm 3,30$ нг/мл) в летне-осенний период.

Для группы клинически здоровых свиноматок характерным был практически устойчивый, с несущественными колебаниями уровень гормона в течении первых суток послеродового периода. В дальнейшем отмечалась тенденция к незначительному его снижению: у свиноматок с первым опоросом в зимне-весенний период - на 4,7%, в летне-осенний - на 1,3%, а у старших свиноматок – на 9,1% и 7,2% соответственно.

Показатели содержания пролактина в сыворотке крови, полученной в разные периоды у подопытных больных свиноматок существенно отличались от аналогичных показателей клинически здоровых животных.

В зимне-весенний период в группе из 15 первоопоросок клинические признаки серозного мастита в послеродовой период диагностировали у пяти, а в летне-осенний – у трех свиноматок. В группе старших свиноматок, опоросившихся во второй раз, серозный мастит выявили у шести в зимне-весенний период и соответственно у четырех - в летне-осенний.

Анализируя динамику показателей уровня пролактина в крови свиноматок, у которых в течение суток после опороса в молочных железах развивался воспалительный процесс, следует отметить более низкий уровень гормона перед родами в сравнении со здоровыми животными.

В зимне-весенний период у свиноматок, опоросившихся впервые, он был ниже на 13,4%, а в летне-осенний – на 4,13%. У старших свиноматок наблюдали несколько иную картину: в зимне-весенний период содержание пролактина составляло на 9,7%, а в летне-осенний - на 26,2% ниже, чем в контрольной группе здоровых животных.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что более низкий уровень пролактина перед родами может быть одним из ряда факторов, способствующих возможности развития воспалительного процесса в молочных железах свиноматки в раннем послеродовом периоде.

При развитии серозного мастита также отмечалось закономерное статистически достоверное ($p < 0,001$) повышение уровня пролактина в сыворотке крови, хотя он был несколько ниже, чем у клинически здоровых. Через три часа после родов у первоопоросок в зимне-весенний период уровень пролактина повышался с $43,68 \pm 3,08$ нг/мл до $75,09 \pm 4,07$ нг/мл, то есть в 1,7 раза, а в летне-осенний период - с $44,57 \pm 4,90$ нг/мл до $81,25 \pm 5,28$ нг/мл, или в 1,4 раза. У старших свиноматок механизмы запуска лактации происходили интенсивнее - соответственно с $48,38 \pm 2,62$ до $71,27 \pm 3,51$ нг/мл и с $37,67 \pm 3,09$ нг/мл до $69,01 \pm 4,79$ нг/мл, что в среднем в 1,8 раза выше, чем показатель до родов.

Следует отметить, что характерным для свиноматок, у которых после опороса диагностировали серозный мастит, было заметное снижение (в среднем в 2,2 раза в сравнении с клинически здоровыми) содержания пролактина через 24 часа после родов.

Так, в зимне-весенний период у свиноматок, опоросившихся впервые, уровень пролактина достоверно снижался, по сравнению с показателем, через три часа после родов на 39,1% ($p < 0,01$) в летне-осенний, на 50,3% ($p < 0,01$) - в осенне-зимний период, а у свиноматок со вторым опоросом – на 42,8% ($p < 0,001$) и 38,7% ($p < 0,01$) соответственно.

Такое резкое снижение гормона, очевидно, обусловлено лактостазом и развитием острой воспалительной реакции в молочных железах, поскольку свиноматка неохотно подпускает поросят, так как акт сосания вызывает болезненные ощущения. Вследствие этого снижается или длительное время отсутствует адекватная рефлекторная стимуляция сосков молочной железы поросятами, что является одним из факторов, обуславливающих снижение секреции пролактина и соответственно секреции молока.

Кроме того, первая фаза воспалительного процесса (альтерация) характеризуется выделением медиаторов воспаления, которые способны влиять на содержание этого гормона, а именно снижать его синтез [10].

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что содержание пролактина в сыворотке крови претерпевает определенные изменения после родов. Роды, а также становление лактации обуславливают резкое повышение его уровня, в свою очередь при развитии воспалительного процесса – значительное понижение.

Изучение особенностей гормональных сдвигов в крови свиноматок, без сомнения, может служить основой для разработки научно обоснованных методов ранней диагностики и рациональной терапии воспалительных процессов в молочной железе.

Известно, что при мастите не только уменьшается количество молока, но и ухудшаются его свойства и питательность, что становится причиной ослабления, заболеваемости и, нередко, гибели поросят. Анализируя сохранность поросят до отъема, следует отметить, что у свиноматок, переболевших серозным маститом, этот показатель был достоверно ниже на 26,5% ($p < 0,01$) в сравнении с клинически здоровыми и составил у первоопоросок в зимне-весенний период $5,0 \pm 0,47$ против $6,8 \pm 0,29$, а в летне-осенний – на $22,7\%$ ($5,8 \pm 0,39$ против $7,5 \pm 0,27$). Сохранность поросят до отъема у свиноматок со вторым опоросом в зимне-весенний период была на 32,6% ниже ($6,0 \pm 0,68$ против $8,9 \pm 0,18$), а в летне-осенний - на 27,4% ($6,9 \pm 0,46$ против $9,5 \pm 0,31$) в сравнении с клинически здоровыми.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, о том, что мастит обуславливает значительное снижение показателя сохранности поросят в среднем на 27,3%, по сравнению с аналогичным показателем у здоровых свиноматок.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что содержание пролактина в сыворотке крови клинически здоровых свиноматок через три часа после родов увеличивается в среднем в два раза. Несущественные колебания уровня гормона наблюдаются в зависимости от сезона, в зимне-весенний период уровень пролактина несколько выше в сравнении с летне-осенним у первоопоросок на 7,3%, а у старших свиноматок - на 4,6% .

У свиноматок, у которых после опороса развивается серозный мастит, содержание пролактина в крови как до, так и после опороса ниже в среднем в 2,2 раза, чем у клинически здоровых.

У свиноматок, переболевших серозным маститом, показатель сохранности поросят до отъема достоверно ниже на 26,5% ($p < 0,01$) в сравнении с клинически здоровыми животными.

Полученные результаты могут служить критерием оценки состояния лактогенеза у свиноматки с целью его дальнейшей коррекции и прогнозирования развития патологического процесса в молочной железе.

Литература. 1. Шептуха, А. А. Методы профилактики и лечения комплекса метрит-мастит-агалактия в свиноводстве. // Сучасна ветеринарна медицина. – 2005. - № 4. – С. 16-17. 2. Гришук, Е. Д. Борьба с маститами свиноматок // Ветеринарна медицина України. – 2003. - № 7. – С. 12. 3. Яковлев, В. Г. Биохимия лактации / В. Г. Яковлев. – Фрунзе, 1962. – 230 с. 4. Физиология и биохимия лактации : [монография] / С. Фолли ; пер. с англ. А. А. Воровича ; под ред. и с предисл. Г. И. Азимова. - Москва : Изд-во иностранной лит., 1960. – 182 с. 5. Accorsi, P. A Role of prolactin, growth hormone and insulin-like growth factor 1 in mammary gland involution in the dairy cow / P.A. Accorsi, B. Pacioni, C. Pezzi, M. Forni, D. J. Flint, E. Seren // J. Dairy Sc. – 2002. – Vol. 85, № 3. – P. 507-513. 6. Farmer, C. Inhibition of prolactin in the last trimester of gestation decreases mammary gland development in gilts / C. Farmer, M. T. Sorensen, D. Petitclerc // J.anim.Sc. – 2000. – Vol. 78, № 5. – P. 1303-1309. 7. Ben-Jonathan N., Hugo E. R., Brandebourg T. D., LaPensee C. R. Focus on prolactin as a metabolic hormone. Trends Endocrinol Metab.– 2006 . – №17. – P. 110. 8. Putnova, L. A new HpaII PCR-RFLP within the porcine prolactin receptor (PRLP) gene and study of its effect on litter size and number of teats / L. Putnova, A. Knoll, J. Dvorak, S. Cepica // J.anim.Breedg Genet. – 2002. – Vol. 119, № 1. – P. 57-63. 9. Loisela F., Farmer C., H. van Hees, Quesnela H. Relative prolactin-to-progesterone concentrations around farrowing influence colostrum yield in primiparous sows. Domestic Animal Endocrinology. Volume 53. – 2015. – P. 35-41 10. Дедов И. И., Дедов В. И. Биоритмы гормонов. – М., 1992. – С. 56-77.

Статья передана в печать 24.08.2016 г.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

АКТИВНОСТЬ ИНДИКАТОРНЫХ ФЕРМЕНТОВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ВИТАМИН Е

Сандул П.А., Соболев Д.Т.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся результаты биохимических исследований активности индикаторных ферментов сыворотки крови при использовании комбинированных препаратов «Карнитит» и «Интровит ES-100» цыплятам-бройлерам. Применение этих препаратов способствовало нормализации функции печени, что проявлялось в снижении активности щелочной фосфатазы, трансаминаз и гамма-глутамилтранспептидазы в сыворотке крови цыплят-бройлеров за весь период исследований. Применение карнитита в дозе 60 г витамина Е на 1 тонну воды оказывает более выраженный биологический эффект по сравнению с препаратом «Интровит ES-100».

The article presents the results of biochemical research on the use of combined preparations "Carnivit" and "Introvite ES-100" for broiler chickens. The use of these drugs has contributed to the normalization of liver functions that was manifested in the decrease in the activity of alkaline phosphatase, transaminases and gamma-glutamyl transpeptidase in serum of the broiler chickens during the whole period of studies. The use of "Carnivit" in the recommended dosage of 60 g of vitamin E per 1 ton of water has a more pronounced biological effect compared with the drug "Introvite ES-100".

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, сыворотка крови, карнитит, интровит ES-100, печень, щелочная фосфатаза, трансаминазы, гамма-глутамилтранспептидаза.

Keywords: broiler chickens, serum, Carnivit, Introvite ES-100, the liver, alkaline phosphatase, transaminases, gamma-glutamyltranspeptidase.