

УДК 619:618.115:615.357:636.2

ДИНАМІКА КОНЦЕНТРАЦІЇ ПРОЛАКТИНУ В КРОВІ КОРІВ ПІСЛЯ РОДІВ ЗА РІЗНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

ВЛАСЕНКО С.А.

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

Встановлена залежність умісту пролактину в сироватці крові корів від рівня їх продуктивності. У тварин із надоями 4000 кг концентрація пролактину становила $72,7 \pm 8,3$ нг/мл, а за продуктивності 6000 та 9000 кг цей показник був більшим у 2,1 і 2,7 раз й досягав $149,6 \pm 10,9$ та $193,6 \pm 30,2$ нг/мл, відповідно. У низкопродуктивних корів спостерігалось збільшення пролактину до кінця другого місяця лактації та поступове зменшення – з кінця третього. У високопродуктивних тварин такої динаміки не виявляли і протягом тримісячної лактації пролактин був стабільно високим і мав тенденцію до незначного збільшення концентрації в крові.

Ключові слова. Корова, рівень продуктивності, пролактин, ІФА, перші місяці лактації.

Содержание пролактина в сыворотке крови коров с разной продуктивностью в первые три месяца лактации

С.А. Власенко

Установлена зависимость содержания пролактина в сыворотке крови коров от уровня их продуктивности. У животных с удоем 4000 кг концентрация пролактина составляла $72,7 \pm 8,3$ нг/мл, а при продуктивности 6000 и 9000 кг этот показатель был выше в 2,1 и 2,7 раз и достигал $149,6 \pm 10,9$ и $193,6 \pm 30,2$ нг/мл, соответственно. У низкопродуктивных коров отслеживалось увеличение пролактина к концу второго месяца лактации и постепенное снижение – с конца третьего. У высокопродуктивных животных такой динамики не выявили и на протяжении трёхмесячной лактации пролактин был стабильно высоким и даже имел тенденцию к незначительному увеличению концентрации в крови.

Ключевые слова. Корова, уровень продуктивности, пролактин, ИФА, первые месяцы лактации.

Serum prolactin in the blood of cows with different productivity in the first three months of lactation

SA Vlasenko

Dependence of contents of prolactin in serum of cows on their level of performance. In animals with milk yield 4000 kg prolactin concentration was $72,7 \pm 8,3$ ng / ml, and the productivity of 6000 kg and 9000 this figure was higher by 2.1 and 2.7 times and reached $149,6 \pm 10,9$ and $193,6 \pm 30,2$ ng / ml, respectively. In

low-cows, an increase of prolactin by the end of the second month of lactation and gradually reduce - the end of the third. In high-performance animals did not show such dynamics and within three months of lactation prolactin was consistently high and tended to a slight increase in concentration in the blood.

Keywords. Cow productivity levels, prolactin, ELISA, the first months of lactation.

Актуальність. У високопродуктивних корів спостерігається істотне зниження їх репродуктивного потенціалу. Відбувається це за рахунок частого прояву анестрально-ареактивного статевого циклу, ановуляції, зниження заплідненості, високої ембріональної загибелі, розвитку акушерської й гінекологічної патології [1–3]. В якості основних ендокринних факторів, що зумовлюють зниження оваріальної активності, зазвичай, розглядають метаболічні гормони. Важливу роль у цьому може відігравати гіпофізарний гормон пролактин, основна функція якого полягає в регуляції репродуктивних процесів [4]. Він бере участь в ініціації та забезпеченні лактації, є регулятором тонічного фолікулогенезу шляхом стимуляції проліферативної активності клітин гранульози [5, 6]. Спостерігається збільшення концентрації пролактину в ранню фолікулярну та лютеїнову фази циклу [7]. Відома його специфічна дія на ооцит і яйцеклітину, яка зумовлює подальший їх розвиток [4, 8, 9], підтримка активності жовтого тіла і синтезу прогестерону. За вагітності уміст пролактину зростає та досягає пікового значення на час родів [10]. Відомо, що пролактин у молоці сприяє дозріванню нейроендокринної та імунної систем новонародженого. Крім того, доведено, що цей гормон відіграє значну роль у підтримці гомеостазу, водно-сольового балансу, регуляції імунної системи та ангіогенезу. Тому цей гормон вважається загальним медіатором імунно-нейроендокринної системи [11].

Фізіологічне підвищення пролактину дозволяє досягнути оптимізації запально-репаративних процесів, запобігаючи хронізації запалення. Причинами пролактинемії можуть бути гіпотиреоз, хронічна ниркова недостатність, застосування екзогенних естрогенів, аденома гіпофіза.

У високопродуктивних корів, через селекційний відбір за лактацією, спостерігається високий рівень пролактину, який зумовлюється закріпленням генотипом цього гормону [12]. Враховуючи, що надлишок пролактину гальмує секрецію гонадоліберину і, як наслідок, – гонадотропних гормонів, можна розглядати зниження фертильності, як результат антагоністичної взаємодії лактаційних й репродуктивних процесів. Також важливо, що модуляторами дії пролактину на фолікулогенез є соматотропін та інсулін [13]. Про це свідчать зміни впливу пролактину на оваріальну функцію у високопродуктивних корів з підвищеним рівнем соматотропіна та зниженим інсуліном у крові [4, 11].

Метою роботи було визначити різницю умісту пролактину в крові корів за різної продуктивності та вивчити динаміку його концентрації протягом перших трьох місяців лактації.

Матеріал і методика дослідження. Матеріалом дослідження слугували 65 корів голштинської та української молочної чорно-рябої породи, що

належали АТЗТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області, ННДЦ БНАУ та СВК ім. Щорса Білоцерківського району Київської області. Із дослідних корів були сформовані три групи. У першу ввійшли тварини з найменшою продуктивністю 3700–4200 кг, у другу – з надоями 5800–6300 кг, а в третю – корови, які мали продуктивність на рівні 8700–9400 кг. В усіх корів післяродовий період мав фізіологічний перебіг, а в наступні 60 днів – осіменіння не проводилося. Кров для досліджень відбирали тричі: на 30–32-у, 60–64-у та 90–93-у добу після родів. Уміст пролактину в сироватці крові визначали за допомогою імуноферментного аналізу, використовуючи тест-систему «UBI MAGIWEL пролактин, моноклональний імуноферментний аналіз, кат. № НР-201» виробництва США. Концентрацію гормону розраховували за показниками діаграми відношень референт-зразків на стандартній кривій. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за програмою «Stat POL Gbs».

Результати досліджень та їх обговорення. Отримані результати подано у таблиці.

Таблиця

Уміст пролактину у сироватці крові корів за різної продуктивності, нг/мл

Продуктивність, кг	Кількість корів, гол.	Уміст пролактину після родів на добу, М±m		
		30–32-у	60–64-у	90–93-у
4000 (3700–4200)	16	72,7±8,3	81,1±2,8 ^{ΔΔΔ}	79,1±2,8 ^Δ
6000 (5800–6300)	32	149,6±10,9 ^{***}	167,2±3,1 ^{***ΔΔΔ}	172,3±3,1 ^{***}
9000 (8700–9400)	17	193,6±30,2 ^{***}	192,0±3,1 ^{***}	197,7±2,8 ^{***}

Примітка. *** – $p < 0,001$, порівняно з попередньою групою за продуктивністю;

Δ – $p < 0,05$; ΔΔΔ – $p < 0,001$, порівняно з попереднім періодом у межах групи.

Як видно із даних таблиці, концентрація пролактину та її динаміка у крові корів після родів була залежною від рівня молочної продуктивності. У тварин із річним надоєм 4000 кг, по закінченню післяродового періоду, уміст гормону становив 72,7±8,3 нг/мл. Протягом наступних шести десяти днів лактації спостерігалось його вірогідне збільшення до 81,1±28 нг/мл і послідовне зменшення до 79,1±2,8 нг/мл.

У корів із продуктивністю 6000 кг концентрація пролактину на 30–32-у добу після родів була удвічі ($p < 0,001$) більшою і досягала 149,6±10,9 нг/мл.

Подібне збільшення пролактину відмічали і через 30 та 60 діб – $167,2 \pm 3,1$ та $172,3 \pm 3,1$ нг/мл, відповідно. У цій же групі тварин також спостерігалось вірогідне зростання пролактину на 11 % на початку третього місяця лактації та незначне підвищення на 3 % – в кінці цього періоду.

За продуктивності 9000 кг молока уміст пролактину в крові корів на 30–32-у, 60–64-у й 90–93-у добу після родів був вірогідно вищим на 29,4; 14,8; 14,7 %, аніж у корів із надоєм 6000 кг та сягав $193,6 \pm 30,2$; $192,0 \pm 3,1$ і $197,7 \pm 2,8$ нг/мл, відповідно. Але, протягом трьох місяців лактації динаміка його не зазнавала суттєвих змін і була відносно стабільною.

Отримані результати свідчать, що високий рівень продуктивності супроводжується значним збільшенням пролактину у крові. Зважаючи на літературні повідомлення про його гальмуючий ефект на фолікулогенез, можна стверджувати, що порушення статевої циклічності у високопродуктивних корів, у тому числі, зумовлюється і пролактинемією. А відсутність зниження цього гормону після трьох місяців лактації, напевно, і є головною причиною довготривалої анафродизії після родів.

Висновки. 1. У корів із річним надоєм 4000 кг молока спостерігається збільшення умісту пролактину в крові до кінця другого місяця лактації і поступове його зменшення протягом третього місяця.

2. За продуктивності 6000 кг та 9000 кг молока концентрація пролактину підвищується в 2,1 та 2,7 раз і має тенденцію до незначного збільшення протягом трьох місяців лактації.

Перспектива подальших досліджень. Враховуючи, що за високої продуктивності у корів відмічається збільшення терміну відновлення статевої циклічності та загальне зниження відтворного потенціалу, вважаємо доцільним у подальшому вивчення залежності синтезу фолікулостимулювального гормону від підвищеного умісту пролактину, як патогенетичну модель їх функціонального антагонізму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Племяшов К.В. Воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ и её коррекция: автореф. дис. на соиск. учён. степени доктора вет. наук: 06.02.06 «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных» / К.В. Племяшов. – Санкт-Петербург, 2010. – 38 с.

2. Порфирьев И.А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров / И.А. Порфирьев // Ветеринария. – 2006. – №10. – С. 24–28.

3. Івашків Р.М. Взаємозв'язок процесів відтворення і лактогенезу та етіопатогенез акушерської патології у високопродуктивних корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.07 «Ветеринарне акушерство» / Р.М. Івашків. – Львів, 2008. – 18 с.

4. Лебедева И.Ю. Биохимические и генетические аспекты регуляции пролактином овариальной функции коров на молекулярном и клеточном уровнях: автореф. дис. на соиск. учён. степени доктора биол. наук: спец. 03.02.07 «Генетика» / И.Ю. Лебедева. – Санкт-Петербург-Пушкино, 2010. – 38 с.

5. Effect of the prolactin-release inhibitor guinagolide on lactating dairy cows / P. Lacasse, V. Lollivier, R.M. Bruchmaier [et an.] // J. of Dairy Sci. – 2011. – Vol. 94. – P. 1302–1309.

6. Effects of photoperiod during the dry period on prolactin receptor, and milk production of dairy cows / T.L. Auchtung, A.G. Rius, P.E. Kendall [et al.] // *J. of Dairy Science*. – 2005. – Vol. 88 (1). – P. 121–127.

7. Лебедева И.Ю. Концентрация соматотропина и пролактина в фолликулярной жидкости и сыворотке крови коров в разные фазы эстрального цикла / И.Ю. Лебедева // *Российск. Физиологический журнал*. – 2007. – Т.93. – №9 – С. 1055–1062.

8. Мормышев А.Н. Молекулярные и цитологические аспекты участия пролактина в регуляции созревания ооцитов коров: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.23, 03.00.13 / Мормышев Александр Николаевич. – Дубровицы, 2009. – 131 с.

9. Lebedeva I. Somatotropin and prolactin binding to granulose cells from antral follicles of cattle with different reproductive status / I. Lebedeva, V. Lebedev, T. Kuzmina // *Proc. of the 8th Congr. on Biotechnology in Animal Reprod.*, Bernburg, Germany, 2001 / *Arch. Anim. Breeding*. – 2001. – Vol. 44. – Spec. inssue. – P. 170.

10. Factors affecting plasma prolactin concentrations throughout gestation in high producing dairy cows / I. Garcia-Ispierto, F. Lopez-Gatius, S. Almena [et al.] // *Domest. Anim. Endocrinol.* – 2009. – Vol. 36 (2). – P. 57–66.

11. Дзеранова Л.К. Успехи, проблемы и перспективы изучения пролактина / Л.К. Дзеранова, К.И. Табеева // *Рос. хим. журнал*. – 2005. – Т. XLIX. – №1. – С. 4–14.

12. Гареева И.Т. Взаимосвязь полиморфных вариантов генов пролактина и β -лактоглобулина с молочной продуктивностью коров: автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. наук: спец. 06.02.07 «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» / И.Т. Гареева. – Санкт-Петербург-Пушкин, 2012. – 20 с.

13. 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 [et al.] // *J. of Dairy Sci.* – 2002. – Vol. 85. – P. 507–513.