

О ФАЗАХ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ВЫМЕНИ КОРОВ, ВЫЗВАННОГО ДОЕНИЕМ

*Мещеряков Виктор Петрович, доцент кафедры зоотехнии ФГБОУ
ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Калужский филиал*

*Ермошина Елена Викторовна, доцент кафедры зоотехнии ФГБОУ
ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Калужский филиал*

Аннотация: Установлено, что период повышенных значений ОСК в вымени, вызванный доением, состоит из фаз увеличения и снижения интенсивности кровоснабжения. Предполагается, что наличие указанных фаз обусловлено процессами сжатия и расширения альвеол при молокоотдаче.

Ключевые слова: коровы, кровоснабжение вымени, доение, молокоотдача.

Введение. Известно, что доение вызывает усиление кровоснабжения вымени коров. У коров установлена продолжительность периода повышенного уровня кровоснабжения вымени в процессе доения [5]. В наших исследованиях выявлена зависимость продолжительности указанного периода от индивидуальных особенностей молокоотдачи коров [1] и величины разового удоя [3]. Установлено сокращение длительности периода повышенного уровня кровоснабжения вымени при торможении молокоотдачи у коров [2]. Выявлены периоды медленного и быстрого увеличения объемной скорости кровотока (ОСК) в вымени [4]. Однако механизм изменения кровоснабжения вымени в процессе доения изучен недостаточно.

Целью работы явилось изучение механизма усиления кровоснабжения вымени коров, вызванного доением.

Материалы и методы. Исследование проведено на 9 коровах чернопестрой породы 2-5-го отелов в первую половину лактации. Разовый удой коров колебался от 4,0 до 8,1 кг. Доение осуществляли серийным доильным аппаратом. Перед началом доения в течение десяти секунд проводили гигиеническую обработку сосков, после которой сразу подключали доильный аппарат. Кровоснабжение вымени оценивали с помощью электромагнитных датчиков (Nihon Kohden, Япония), накладываемых на

одну из наружных срамных артерий вымени. На кривой ОСК отмечали точки, соответствующие началу преддоильной подготовки вымени, моментам резкого увеличения ОСК, достижения максимального значения и возвращения ее к исходному уровню. Определяли продолжительность периодов до резкого повышения ОСК в вымени, повышенного кровоснабжения вымени, фаз увеличения и снижения интенсивности кровоснабжения. На каждой корове проведено по 5 наблюдений. Математическую обработку данных, корреляционный и регрессионный анализы проводили с использованием программы Microsoft Excel. Достоверность различий оценивали, используя t-критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Резкое увеличение кровоснабжения вымени наблюдалось через 56 секунд после начала преддоильной подготовки вымени (табл. 1).

Таблица 1

**Продолжительность периодов изменения кровоснабжения
вымени коров, вызванного доением, с**

Показатель	Латентный период до начала увеличения кровоснабжения вымени	Период увеличения интенсивности кровоснабжения вымени	Период снижения интенсивности кровоснабжения вымени	Период повышенных значений ОСК в вымени
Порядковый номер периода	1	2	3	4
M±m	56±3	102±2	195±6***	297±6

Примечание. *** - $P < 0,001$ при сравнении периодов 2 и 3.

В течение данного периода величина ОСК в вымени увеличилась незначительно. Длительность периода повышенных значений ОСК в вымени колебалась от 248 до 356 секунд. Период повышенного уровня кровоснабжения вымени включал две фазы изменения ОСК в вымени: увеличения и снижения интенсивности кровоснабжения. От начала резкого роста ОСК до достижения ею максимального значения наблюдалась фаза увеличения интенсивности кровоснабжения. Предел колебания данного периода составил 96-111 секунд. После достижения максимального значения ОСК возвращалась к своему исходному уровню. Продолжительность фазы снижения интенсивности кровоснабжения в вымени колебалась от 142 до 245 секунд. По продолжительности период снижения интенсивности кровоснабжения превышал фазу увеличения уровня кровоснабжения

($P < 0,001$). Доля периода снижения интенсивности кровоснабжения от длительности периода повышенных значений ОСК в вымени составила 65,7 %.

Не установлена взаимосвязь между продолжительностью фаз увеличения и снижения интенсивности кровоснабжения, а также между длительностью периодов увеличения интенсивности кровоснабжения и повышенных значений ОСК в вымени. В то же время очень высокая положительная взаимосвязь выявлена между периодом снижения интенсивности кровоснабжения и длительностью периода повышенных значений ОСК в вымени ($r = 0,99^{***}$). Рассчитано уравнение регрессии между указанными периодами (рис. 1).

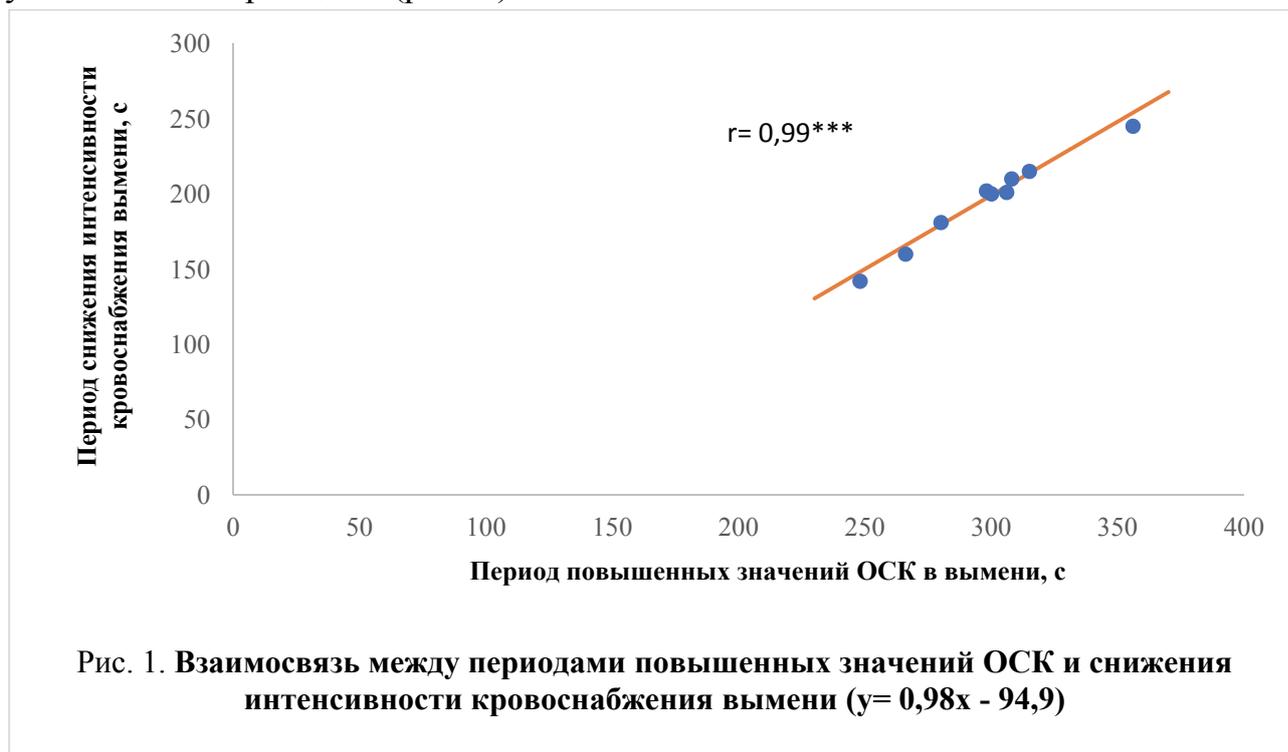


Рис. 1. Взаимосвязь между периодами повышенных значений ОСК и снижения интенсивности кровоснабжения вымени ($y = 0,98x - 94,9$)

Установленные коэффициенты корреляции между продолжительностью исследуемых периодов свидетельствуют о том, что продолжительность периода повышенных значений ОСК в вымени зависит в основном от длительности периода снижения интенсивности кровоснабжения вымени.

Продолжительность периода повышенных значений ОСК в вымени, установленная нами в эксперименте, согласуется с данными, полученными ранее [1-3, 5]. В работе [5] указывается, что усиление кровоснабжения вымени коров в процессе доения является следствием молокоотдачи. Молокоотдача заключается в выведении молока из альвеол под действием сокращающегося миоэпителия. В процессе молокоотдачи происходит двухфазное изменение сократительной активности миоэпителия и альвеол. В первую фазу под действием окситоцина сокращаются миоэпителиальные

клетки. Альвеолы при этом сжимаются до минимального объема. Во вторую фазу происходит постепенное расслабление миоэпителиальных клеток. Тонус альвеол при этом возвращается к первоначальному уровню. Предполагается, что двухфазная сократительная реакция альвеол приводит к двухфазному изменению тонуса кровеносных сосудов вымени. При сокращении альвеол сосудистое сопротивление вымени снижается, а ОСК в этом органе при этом непрерывно увеличивается. Фаза расслабления тонуса альвеол сопровождается повышением сосудистого сопротивления вымени и снижением интенсивности кровоснабжения. Период повышенных значений ОСК в вымени в целом характеризует продолжительность процессов сжатия и последующего расслабления альвеол при молокоотдаче.

Выводы.

1. Период повышенных значений ОСК в вымени, вызванный доением, состоит из фаз увеличения и снижения интенсивности кровоснабжения.
2. Продолжительность фазы снижения интенсивности кровоснабжения вымени превышает длительность фазы его увеличения.
3. Длительность периода повышенных значений ОСК в вымени зависит от продолжительности фазы снижения интенсивности кровоснабжения.
4. Наличие фаз увеличения и снижения кровоснабжения вымени обусловлено процессами сжатия и расширения альвеол при молокоотдаче.

Библиографический список

1. Мещеряков, В.П. Использование показателей кровоснабжения вымени для оценки интенсивности молокоотдачи у коров / В.П. Мещеряков, Д.В. Мещеряков // В сборнике: Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Материалы VI Международной конференции, посвященной 55-летию ВНИИФБиП. - Боровск. - 2015. - С. 142 -143.
2. Мещеряков, В.П. Использование показателей кровоснабжения вымени для оценки торможения молокоотдачи у коров / В.П. Мещеряков, Е.Г. Черемуха // Известия ТСХА. - 2017. - № 2. - С. 79 – 89.
3. Мещеряков, В.П. О механизме молокоотдачи у коров при повышении разового удоя / В.П. Мещеряков // Сельскохозяйственная биология. - 2021. -т.56. - № 2. - С. 347 – 355.
4. Мещеряков, В.П. Характеристика периодов изменения кровоснабжения вымени коровы, вызванного доением / В.П. Мещеряков // В сборнике: Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Материалы IV

Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова. - Боровск. - 2006. - С. 185 -186.

5. Gorewit, R. C. Measuring bovine mammary gland blood flow using a transit time ultrasonic flow probe / R. C. Gorewit, M. C. Aromando, D. G. Bristol // Journal of Dairy Science. – 1989. – Vol. 72. – № 7. – P. 1918-1928.

ABOUT THE PHASES OF CHANGING THE UDDER SUPPLY OF COWS CAUSED BY MILKING

Meshcheryakov Viktor Petrovich, Associate Professor of the Department of Animal Science, FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A.Timiryazev, Kaluga branch

Ermoshina Elena Viktorovna, Associate Professor, Department of Animal Science, FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A.Timiryazev, Kaluga branch

***Abstract:** It has been established that the period of increased UDF values in the udder, caused by milking, consists of phases of increasing and decreasing the intensity of blood supply. It is assumed that the presence of these phases is due to the processes of compression and expansion of the alveoli during milk flow.*

***Key words:** cows, udder blood supply, milking. milk flow.*

УДК 619:616.98:578.824.1

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ В ГОРОДЕ МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2017 ПО 2020 ГОДЫ

Михайлова Вера Владимировна, младший научный сотрудник отдела вирусологии, ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория».

Лобова Татьяна Петровна, старший научный сотрудник отдела вирусологии, ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория»

Скворцова Анастасия Николаевна, младший научный сотрудник отдела вирусологии, ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория».