

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА С ДЛИТЕЛЬНЫМ ВЫСВОБОЖДЕНИЕМ КОМПОНЕНТОВ В ВИДЕ БОЛЮСА У КОРОВ

Никитина А.А., Никитин Г.С.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: коровы, метаболизм, болюсы, витамины, обмен веществ.

РЕФЕРАТ

В работе представлены результаты использования препарата с контролируемым длительным выделением вещества в болюсной форме, который вводили перорально лактирующим коровам, имеющим предрасположенность к развитию метаболических нарушений – в первую очередь, развитию кетоза. В результате работы определили, что у подопытной группы животных произошло недостоверное повышение концентрации общего белка в сыворотке крови, при этом стоит отметить, что явление % соотношения альбуминов и глобулинов было нарушено у животных обеих групп. Также, у подопытной группы коров, повысилась концентрация мочевины на 22 %, что указывает на активацию обмена протеинов уровень холестерина у коров обеих подопытных групп повышался. Анализ изменений касающихся липидов показал, что концентрация холестерина в контрольной группе коров к 30 дню эксперимента стала на 15 % выше, а в подопытной группе животных – на 27,9 % выше, при этом межгрупповое отличие между ними составило 12,7 %. Уровни триглицеридов у животных обеих групп были примерно одинаковы и не имели достоверных различий, хотя незначительно их концентрация возросла. Полученные данные могут указывать на то, что под действием болюсов с длительным высвобождением компонентов происходит более быстрая активация процессов метаболизма в организме коров в послеродовой период.

ВВЕДЕНИЕ

В начальный период лактации нарушение энергетического баланса у высокопродуктивных коров вызывается недостаточным потреблением корма для удовлетворения потребности животного в поддержании здоровья и производстве молока [2,3,6]. Комплексное нарушение метаболизма является серьезной проблемой для здоровья молочных коров в транзитный период, оно, помимо того, что связано с нарушением энергетического обмена, также связано и с последующим отрицательным энергетическим балансом, который регистрируется, в основном, после отела. В результате коровы должны мобилизовать запасы жира в организме, чтобы компенсировать затраты энергии и поддерживать высокий уровень надоев. В результате потеря массы тела составляет 60–80% жира тела в первую неделю после отела [3,5]. Молочные коровы, неспособные адаптироваться к нарушению энергетического баланса, имеют повышенный риск развития метаболических нарушений, таких как субклинический или клинический кетоз и жировая дистрофия печени. Уровень заболеваемости субклиническим кетозом составлял примерно 40–60% у лактирующих коров [4,8], с самой высокой его распространенностью и заболеваемостью на 5-й день лактации. Примерно у 50% коров в ранний период лактации возникает временный и обратимый субклинический кетоз [1,2]. При этом стоит отметить, что применение болюсной формы лекарственных препаратов с контролируемым высвобождением действующего вещества является актуальным направлением в современной ветеринарии. Это позволяет дозированно на протяжении длительного времени восполнять потребность животных в веществах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было сформировано 2 группы коров

(контрольная и подопытная) черно-пестрой породы с высоким процентом голштинизации (n=10). Исследование проводили в Ломоносовском районе Ленинградской области. Для опыта были отобраны животные, имеющие риск развития нарушений обмена веществ – это коровы второго отела с продуктивностью, по предыдущей лактации, от 8300 до 9600 кг молока. Все животные были клинически здоровы. Контрольная группа – клинически здоровые коровы на 10 день после отела, результаты исследования их крови использовались как фоновые. Подопытная группа – клинически здоровые коровы на 10 день после отела, в качестве профилактики метаболических нарушений на первые сутки, которым после отела внутрь вводили болюсы «Кетотоп» (белый и красный). В состав входят следующие вещества: пропионат натрия, кобальт, дрожжи, ниацин, метионин, холин, витамины группы В. Кровь от животных получали в первый день и 30-ый после отела. В сыворотке крови на биохимическом анализаторе RL-Clima-15 определяли концентрацию общего белка и его фракций, уровень мочевины, концентрацию липидов (триглицериды и холестерин).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований сыворотки крови животных на первый и 30 день эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

При анализе показателей таблицы 1 видно, что у животных обеих групп не наблюдалось достоверных различий в концентрации веществ в крови и они были примерно одинаковы. Дисбаланса в соотношении фракций общего белка не наблюдали, все биохимические показатели показателей входили в пределы референсных значений.

Из данных таблицы 2 видно, что через 30 дней от начала эксперимента концентрация общего белка в крови коров контрольной группы

Таблица 1.

Показатели крови коров контрольной и подопытной групп на 1 день после отела.

Показатель	Единицы измерения	Контрольная группа	Подопытная группа
Общий белок	г/л	74,6±2,0	74,8 ± 1,8
Альбумины	г/л	31,0±1,9	30,6 ± 2,0
Глобулины	г/л	43,6±2,15	44,2 ± 2,1
Мочевина	ммоль/л	3,06±0,12	3,03 ± 0,13
Холестерин	ммоль/л	2,19±0,03	2,22 ± 0,05
Триглицериды	ммоль/л	0,102±0,010	0,099 ± 0,007

Таблица 2.

Показатели крови коров контрольной и подопытной групп через 30 дней от начала исследований

Показатель	Единицы измерения	Контрольная группа	Подопытная группа
Общий белок	г/л	75,6±1,8	79,1 ± 1,9
Альбумины	г/л	30,3±3,1	35,6 ± 4,1
Глобулины	г/л	45,20±3,3	44,5 ± 3,6
Мочевина	ммоль/л	3,09±0,25	3,90 ± 0,78
Холестерин	ммоль/л	2,52±0,04	2,84 ± 0,25*
Триглицериды	ммоль/л	0,113±0,008	0,115 ± 0,015

* $p \leq 0,05$

имела тенденцию к возрастанию и недостоверно увеличилась на 1,3 % от исходного значения. В крови коров подопытной группы наблюдали более выраженное увеличение концентрации общего белка (на 5,43 %), при этом нарушения в соотношении альбуминовой и глобулиновой фракции не наблюдали у животных и контрольной, и подопытной групп.

Концентрация мочевины у животных подопытной группы, в отличие от показателей контрольной группы коров возросла на 22 %, что может указывать на активизацию метаболизма протеина в организме животных. При этом у контрольной группы животных также наблюдали тенденцию к увеличению данного показателя, но межгрупповая разница в увеличении концентрации мочевины относительно подопытной и контрольной групп животных составила 26,2 %. Что касается изменений в отношении концентрации липидов в крови, то исходя из данных таблицы видно, что уровень холестерина у коров обеих подопытных групп повышался. Так, концентрация холестерина в контрольной группе коров к 30 дню эксперимента стала на 15 % выше, а в подопытной группе животных – на 27,9 % выше, при этом межгрупповое отличие между ними составило 12,7 %. Уровни триглицеридов у животных обеих групп были примерно одинаковы и не имели достоверных различий, хотя незначительно их концентрация возросла. Это может указывать на мобилизацию липидов из жировой ткани в кровь и замедление их отложения в органах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы определили, что у подопытной группы животных произошло недостоверное повышение концентрации общего белка в сыворотке крови, при этом стоит отметить, что явление % соотношение альбуминов и глобулинов было нарушено у животных обеих групп. Также, у подопытной группы коров, повысилась концентрация мочевины на 22 %, что указывает на активацию обмена протеинов уровень холе-

стерина у коров обеих подопытных групп повышался. Анализ изменений касающихся липидов показал, что концентрация холестерина в контрольной группе коров к 30 дню эксперимента стала на 15 % выше, а в подопытной группе животных – на 27,9 % выше, при этом межгрупповое отличие между ними составило 12,7 %. Уровни триглицеридов у животных обеих групп были примерно одинаковы и не имели достоверных различий, хотя незначительно их концентрация возросла. Полученные данные могут указывать на то, что под действием болюсов с длительным высвобождением компонентов происходит более быстрая активация процессов метаболизма в организме коров в послеродовой период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воинова, А.А. Клиническая оценка гематологических показателей коров, больных острым (тяжелым) гепатозом и их изменений в связи с лечением / А.А. Воинова, С.П. Ковалев, Г.С. Никитин, В.А. Трушкин, И.В. Никишина // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 3. С. 103-105.
2. Воинова, А.А. Результаты применения гепатопротектора «Гепатоджект» у телят черно-пестрой породы / А.А. Воинова, С.П. Ковалев, Г.С. Никитин, В.А. Трушкин, И.В. Никишина // В сборнике: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии. Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. Организационный комитет: председатель Стекольников Александр Александрович, зам. председателя Андреева Надежда Лукьяновна и др., 2016. С. 44-46.
3. Воинова, А.А. Сравнительная характеристика функционального состояния печени коров разного направления продуктивности / А.А. Воинова // В сборнике: Материалы 69-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ. Редакционная коллегия: Стекольников А.А. (отв. редактор), Сухинин А.А. (зам. отв. редактора), Карпенко Л.Ю. (зам. отв. редак-

тора), Конопатов Ю.В., Белова Л.М., Крячко О.В., Кузьмин В. А., Щербаков Г.Г., Орехов Д.А., Иванов В.С., Нечаев А.Ю., Кляuze В.М. 2015. С. 14-16.

4. Никитин, Г.С. Особенности воспроизводства коров абердин-ангусской породы в условиях Ленинградской области с использованием гормональных препаратов / Г.С. Никитин, А.Ф. Кузнецов, К.В. Племашов, А.А. Воинова, В.А. Трушкин // В сборнике: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии. Материалы IV-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. Организационный комитет: председатель Стекольников Александр Александрович, зам. председателя Андреева Надежда Лукьяновна и др., 2016. С. 138-139.

5. Никитина, А.А. Распространенность и диагностика субклинического кетоза у молочных коров в транзитный период / А.А. Никитина // В сбор-

нике: Материалы 75-й юбилейной международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, посвященной, объявленному в 2021 году президентом РФ Путиным В.В., году науки и технологий. 2021. С. 159-161.

6. Biswal, S. Prevalence of ketosis in dairy cows in milk shed areas of Odisha state, India / S. Biswal, D.C. Nayak, K.K. Sardar // *Vet. World*, 9 (2016), pp. 1242-1247

7. Hill, J.O. The importance of energy balance / J.O. Hill, H.R. Wyatt, J.C. Peters // *Eur. Endocrinol.*, 9 (2013), pp. 111-115

8. Seymour, D.J. Invited review: determination of large-scale individual dry matter intake phenotypes in dairy cattle / D.J. Seymour, A. Cánovas, C.F. Baes, T.C.S. Chud, V.R. Osborne, J.P. Cant, L.F. Brito, B. Gredler-Grandl, R. Finocchiaro, R.F. Veerkamp, Y. de Haas, F. Miglior // *J. Dairy Sci.*, 102 (2019), pp. 7655-7663

USE OF A CONTROLLED RELEASE DRUG AS A BOLUS IN COWS

A.A. Nikitina, G.S. Nikitin

(St. Petersburg State university of veterinary medicine)

Key words: cows, metabolism, boluses, vitamins, metabolism.

The article presents the results of using a drug with a controlled long-term release of a substance in a bolus form, which was administered orally to lactating cows with a predisposition to the development of metabolic disorders - first of all, the development of ketosis. As a result of the work, it was determined that in the experimental group of animals there was an unreliable increase in the concentration of total protein in the blood serum, while it should be noted that the phenomenon of the % ratio of albumin and globulins was impaired in animals of both groups. Also, in the experimental group of cows, the concentration of urea increased by 22%, which indicates the activation of protein metabolism, the cholesterol level in cows of both experimental groups increased. An analysis of the changes in lipids showed that the cholesterol concentration in the control group of cows by the 30th day of the experiment became 15% higher, and in the experimental group of animals - 27.9% higher, while the intergroup difference between them was 12.7%. The levels of triglycerides in animals of both groups were approximately the same and did not have significant differences, although their concentration slightly increased. The data obtained may indicate that under the action of boluses with prolonged release of components, there is a faster activation of metabolic processes in the body of cows in the postpartum period.

REFERENCES

1. Voinova, A.A. Clinical assessment of hematological parameters of cows with acute (severe) hepatitis and their changes in connection with treatment / A.A. Voinova, S.P. Kovalev, G.S. Nikitin, V.A. Trushkin, I.V. Nikishina // *Issues of legal regulation in veterinary medicine*. 2016. No. 3. S. 103-105.

2. Voinova, A.A. The results of the use of the hepatoprotector "Hepatoject" in black-and-white calves / A.A. Voinova, S.P. Kovalev, G.S. Nikitin, V.A. Trushkin, I.V. Nikishina // In the collection: Effective and safe drugs in veterinary medicine. Proceedings of the IV-th International Congress of Veterinary Pharmacologists and Toxicologists. Organizing Committee: Chairman Stekolnikov Alexander Alexandrovich, Deputy. chairman Andreeva Nadezhda Lukyanovna et al., 2016. S. 44-46.

3. Voinova, A.A. Comparative characteristics of the functional state of the liver of cows of different directions of productivity / A.A. Voinova // In the collection: Materials of the 69th International Scientific Conference of Young Scientists and Students of St. Petersburg State Academy of Achievements. Editorial board: Stekolnikov A.A. (responsible editor), Sukhinin A.A. (deputy editor-in-chief), Karpenko L.Yu. (deputy editor-in-chief), Konopatov Yu.V., Belova L.M., Kryachko O.V., Kuzmin V.A., Shcherbakov G.G., Orekhov D.A., Ivanov V.S., Nechaev A.Yu., Klyauze V.M.. 2015. S. 14-16.

4. Nikitin, G.S. Features of the reproduction of Aberdeen-

Angus cows in the conditions of the Leningrad region using hormonal preparations / G.S. Nikitin, A.F. Kuznetsov, K.V. Plemashov, A.A. Voinova, V.A. Trushkin // In the collection: Effective and safe drugs in veterinary medicine. Proceedings of the IV-th International Congress of Veterinary Pharmacologists and Toxicologists. Organizing Committee: Chairman Stekolnikov Alexander Alexandrovich, Deputy. chairman Andreeva Nadezhda Lukyanovna et al., 2016. S. 138-139.

5. Nikitina, A.A. Prevalence and diagnosis of subclinical ketosis in dairy cows during the transit period / A.A. Nikitina // In the collection: Proceedings of the 75th anniversary international scientific conference of young scientists and students of St. Petersburg State University of Education and Science, dedicated to the Year of Science and Technology announced in 2021 by the President of the Russian Federation Putin V.V. 2021, pp. 159-161.

6. Biswal, S. Prevalence of ketosis in dairy cows in milk shed areas of Odisha state, India / S. Biswal, D.C. Nayak, K.K. Sardar // *Vet. World*, 9 (2016), pp. 1242-1247

7. Hill, J.O. The importance of energy balance / J.O. Hill, H.R. Wyatt, J.C. Peters // *Eur. Endocrinol.*, 9 (2013), pp. 111-115

8. Seymour, D.J. Invited review: determination of large-scale individual dry matter intake phenotypes in dairy cattle / D.J. Seymour, A. Canovas, C.F. Baes, T.C.S. Chud, V.R. Osborne, J.P. Cant, L.F. Brito, B. Gredler-Grandl, R. Finocchiaro, R.F. Veerkamp, Y. de Haas, F. Miglior // *J. Dairy Sci.*, 102 (2019), pp. 7655-7663