

УДК 619:616-092-085

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭТИОЛОГИЯ, ОСОБЕННОСТИ ПАТОГЕНЕЗА И ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ВНУТРЕННЕЙ ПОЛИМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ****Горидовец Е.В.**

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

*При проведении исследований изучены распространение, этиология, элементы патогенеза внутренней полиморбидной патологии у высокопродуктивных коров. Было установлено, что использование витаминно-минеральных препаратов для лечения данной патологии способствует нормализации клинико-гематологического статуса животных.*

*During our researches the prevalence, aetiology, elements of pathogenesis of polymorbid internal pathology at high-yielding cows was studied. It was established that use of vitamin and mineral medications for treatment of this pathology promotes improvement of clinical and hematological status of animals.*

**Ключевые слова:** внутренняя полиморбидная патология, высокопродуктивные коровы, лечение, витаминно-минеральные препараты.

**Keywords:** polymorbid internal pathology, high-yielding cows, treatment, vitamin and mineral medications.

**Введение.** Метаболизм или обмен веществ и энергии – сложный химический процесс в организме с момента поступления питательных веществ в организм до выведения из него конечных продуктов обмена. Состояние метаболизма зависит от условий кормления и содержания животных, функции отдельных органов и систем. Морфофункциональные изменения клеток органов сопровождаются нарушением обмена веществ на различных его этапах и стадиях, накоплением в организме промежуточных продуктов обмена. Каждое заболевание протекает с нарушением метаболизма в большей или меньшей степени [5].

Нарушение обмена веществ, которое может возникать вследствие необеспеченности или дисбаланса рационов питательными и биологически активными веществами, несоблюдение режима кормления и структуры рациона с учетом физиологического состояния и периода лактации, скармливание некачественного силоса и сенажа, которые содержат избыток масляной, валериановой и капроновой кислот, часто приводят не только к снижению молочной продуктивности коров, но и определяют развитие болезней, вызванных нарушением обмена веществ (кетоз, остеодистрофия, А- и D- гиповитаминозы), патологии печени (гепатодистрофия, цирроз), сердца (миокардиодистрофия), системы пищеварения (дистония преджелудков, ацидоз рубца, смещение сычуга), то есть развитию полиморбидной (множественной) внутренней патологии (греч. *poly* - много, *morbus* – болезнь) [2, 3, 6, 12].

Таким образом, полиморбидная патология (ПМП) – это несколько болезней, причины и патогенез которых имеют общие звенья, потому что поражение одного органа или нарушения метаболизма вызывают осложнение и распространение патологического процесса на другие органы и системы организма [7, 8].

Также существует такое понятие, как метаболический синдром, под которым следует понимать комплекс взаимосвязанных патогенетических нарушений, имеющих общий пусковой механизм разви-

тия при определенных болезнях животных. Необходимость изучения метаболического синдрома обусловлена тем, что при ПМП применение лечебных средств должно проводиться под контролем исследования его диагностических компонентов (гемоглобин крови, общий билирубин, общий белок, активность индикаторных ферментов (АсАТ, АлАТ, ЩФ), глюкоза, холестерина, креатинин и др.). При этом учитывается клиническое состояние животных, проводится зоотехнический анализ рационов кормления [4].

**Материалы и методы исследований.** Целью данной работы было изучение распространения, этиологии, элементов патогенеза, клинико-гематологического статуса у высокопродуктивных коров ранней лактации с ПМП, а также изучение способа лечения, заключающегося в совместном использовании витаминно-минерального комплекса и препарата «Кальцемаг».

На молочно-товарном комплексе «Ольгово» СПК «Ольговское» Витебского района было проведено формирование групп высокопродуктивных коров ранней лактации (через 30-40 дней после отела), клиническое обследование животных и отбор проб крови до и после применения препаратов. Клинический статус животных оценивался с помощью общих методов (осмотр, пальпация, аускультация, перкуссия). Также был проведен анализ рационов животных.

Животным опытной группы для лечения применялся витаминно-минеральный комплекс (в 1 мл препарата содержится витамина А – 20000 МЕ, витамина D<sub>3</sub> - 13000 МЕ, витамина Е - 30 мг, селена – 0,3 мг) орально в дозе 5 мл на животное через день 5 раз и препарат «Кальцемаг», который вводили внутривенно 1 раз в сутки в течение 2 дней в дозе 200 мл на голову.

Животные контрольной группы получали лечение, принятое в хозяйстве.

Взятие крови проводилось с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки. При этом в одной из про-

бирок кровь была стабилизирована гепарином (2-3 капли 1%-го раствора гепарина на каждые 15-20 мл крови), а кровь из другой пробирки использовали для получения сыворотки. Сыворотку крови получали следующим образом: в лаборатории кровь в пробирках обводили тонкой спицей из нержавеющей стали диаметром 1,0-1,5 мм, затем ставили пробирки в термостат при температуре +37...+38°C для окончательного отделения сыворотки. Отделившуюся сыворотку вливали в центрифужные пробирки и центрифугировали 20-30 мин при 2000-3000 об/мин. [1].

Лабораторные исследования проб крови проводились в НИИПВиБ УО ВГАВМ (аттестат аккредитации № ВУ/122 02. 1.0.0870).

В крови исследовались следующие показатели: концентрация общего белка - биуретовым методом, общего холестерина - колориметрическим, энзиматическим методом с эстеразой и оксидазой холестерина (СНОД/РАР), мочевины - фотометрическим ферментативным методом, креатинина - модифицированным методом JAFFE без удаления белка, аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ) - кинетическими методами IFCC, кальция - колориметрическим методом с о-крезолфталеином, неорганического фосфора - колориметрическим методом с молибдат-ионами без депротенинизации, кальций-фосфорного отношения - расчетным методом, активность щелочной фосфатазы - кинетическим методом IFCC, магния - колориметрическим методом с EDTA, витамина А и Е - флюориметрическим методом [9, 11]. Биохимические исследования проводились с использованием автоматического биохимического анализатора EUROLISER (Австрия) с применением готовых наборов реагентов, производимых фирмой «Сотмау» (Польша). Определение среднего количества эритроцитов, лейкоцитов, содержания гемоглобина, среднего содержания гемоглобина в эритроците проводили с помощью автоматического гематологического анализатора Medonic SA 620, в основе работы которого лежит кондуктометрический метод распознавания и подсчета форменных элементов крови и гемоглобин-цианидный метод определения гемоглобина.

Статистический анализ данных проводили на ПЭВМ с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel – 2007. Определялась средняя арифметическая и ее стандартная ошибка ( $M \pm m$ ), а также уровень значимости критерия достоверности: \* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$  [10].

**Результаты исследований.** При изучении распространения ПМП на МТК «Ольгово» СПК «Ольговское» Витебского района Витебской области установлено, что в 67% случаев ПМП включает в себя остеодистрофию и миокардиодистрофию; в 21% - остеодистрофию, миокардиодистрофию и гепатодистрофию; в 12% - остеодистрофию и гепатодистрофию.

Причиной развития ПМП явилась несбалансированность рационов по основным питательным веществам, минералам и витаминам. Так, потребность в сырой клетчатке обеспечена на 75,8%, в расщепляемом протеине – на 82%, сахаре – на

56,6%; соотношение сахара к переваримому протеину меньше нормы в 1,8 раза; соотношение крахмал+сахар/СВ меньше нормы на 13,1%, содержание расщепляемого протеина выше нормы на 11,1%, содержание марганца, кобальта, витамина D меньше нормы в 1,3; 2,6; 1,2 раза соответственно; содержание кальция, фосфора, магния, калия больше нормы на 13,8; 25,5; 33,5; 131,6% соответственно, соотношение в рационе кальция к фосфору 1,27 : 1 при норме 1,4 : 1.

При изучении развития ПМП у коров в период ранней лактации было установлено, что содержание глюкозы в сыворотке крови у коров с ПМП достоверно ( $P \leq 0,05$ ) ниже на 26%, чем у здоровых. Недостаточное содержание сахара в рационе у животных и гипогликемия обусловили дистрофические изменения в печени. Содержание общего кальция в сыворотке крови у коров с ПМП достоверно ( $P \leq 0,01$ ) ниже на 17%, чем у здоровых, что явилось одним из факторов возникновения миокардиодистрофии. Активность АлАТ у коров с ПМП была выше в 1,3 раза, чем у здоровых, что свидетельствует об усилении цитолитических процессов в печени при развитии в ней дистрофических процессов. Соотношение кальция к фосфору у здоровых коров составляло 1,48 : 1, у больных животных – 1,37 : 1. Активность щелочной фосфатазы в крови у больных животных достоверно ( $P \leq 0,001$ ) выше в 2,4 раза, чем у здоровых. Кроме этого, процент обеспеченности рациона животных витамином D составлял только 82,4%, что привело к нарушению метаболизма кальция и фосфора и способствовало развитию остеодистрофии.

У коров с ПМП отмечали следующие клинические признаки: потеря блеска волосяного покрова, нарушение эластичности кожи, алопеции, шаткость резцовых зубов, размягчение последних хвостовых позвонков, рассасывание последних пар ребер, искривление и неправильная постановка конечностей, лордоз, болевая реакция при перкуссии позвоночника и трубчатых костей, снижение аппетита, вялая жвачка, гипотония рубца, увеличение задней границы и болезненность печени, ослабление сердечного толчка, расщепление или раздвоение первого тона, тахикардия. При использовании метода ЭКГ установлено уменьшение вольтажа зубцов во всех отведениях, удлинение интервала PQ, расширение и деформация комплекса QRS, увеличение продолжительности сегмента ST, уплощение зубца T. Таким образом, в результате клинического исследования можно сделать вывод, что у животных наблюдались клинические признаки остеодистрофии, сопровождающиеся гипотонией рубца, дистрофией печени и миокарда.

После применения витаминно-минеральных препаратов при клиническом исследовании коров установлено, что у животных волосяной покров блестящий, плотно прилегает к коже, эластичность кожи не нарушена, участки алопеции отсутствуют, слизистые оболочки бледно-розового цвета. Размягчения последних хвостовых и поперечных отростков поясничных позвонков не наблюдалось. При перкуссии позвоночника и трубчатых костей болевая реакция

отсутствовала. Печень при пальпации безболезненна, не увеличена в объеме. При определении перкуссионной верхней и задней границ сердца установлено, что они не увеличены, при аускультации сердца отмечалась глухость сердечных тонов, у некоторых животных – раздвоение первого тона, тахикардия, ослабление сердечного толчка.

При сравнении гематологических показателей у опытной группы до и после лечения установлено, что концентрация гемоглобина у коров опытной группы увеличилась после лечения на 7,9%. Количество лимфоцитов в крови коров опытной группы после лечения достоверно увеличилось на 11% ( $P \leq 0,01$ ) по сравнению с контрольной группой. Количество палочкоядерных нейтрофилов достоверно уменьшилось после лечения в опытной группе на 27% ( $P \leq 0,05$ ), в то время как у животных контрольной группы данный показатель достоверно не изменился. Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови коров опытной группы после лечения достоверно снизилось на 23% ( $P \leq 0,001$ ) по сравнению с контрольной группой.

Содержание общего кальция в сыворотке крови коров опытной группы после лечения достоверно увеличилось на 27% ( $P \leq 0,05$ ). Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови коров опытной группы достоверно увеличилось после лечения на 22% ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой. Соотношение в крови кальция к фосфору у животных опытной группы до лечения составило 1,55:1; после лечения – 1,69:1. В контрольной группе животных до начала лечения соотношение кальция к фосфору составило 1,61:1, а после лечения – 1,81:1. Содержание магния в сыворотке крови коров опытной группы после лечения достоверно выросло на 15% ( $P \leq 0,01$ ). Содержание витамина А в сыворотке крови коров опытной группы достоверно выросло после лечения на 26% ( $P \leq 0,01$ ). Содержание витамина Е в сыворотке крови коров опытной группы достоверно выросло после лечения на 48% ( $P \leq 0,05$ ). Содержание АсАТ в сыворотке крови коров опытной группы после лечения достоверно снизилось на 18% ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой. Активность ЩФ в сыворотке крови коров опытной группы достоверно снизилась после лечения на 31% ( $P \leq 0,05$ ).

#### **Заключение.**

1. При изучении распространения ПМП у высокопродуктивных коров на МТК «Ольгово» СПК «Ольговское» Витебского района Витебской области установлено, что ПМП включает в себя остеодистрофию, миокардиодистрофию и гепатодистрофию.

2. Причиной возникновения ПМП является нарушение содержания в рационе основных питательных веществ, макро- и микроэлементов, витаминов, соотношения крахмал+сахар/СВ, сахара к переваримому протеину.

3. Использование витаминно-минерального комплекса orally в дозе 5 мл на животное через

день 5 раз и препарата «Кальцемаг» в дозе 200 мл внутривенно на инъекцию 1 раз в сутки в течение 3 дней нормализует обменные процессы в организме животных, повысив при этом продуктивность коров на 6,5 %.

4. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при совместном применении витаминно-минерального комплекса и препарата «Кальцемаг» составляет 1,15 рубля в расчете на 1 рубль затрат.

**Литература.** 1. *Внутренние незаразные болезни животных : практикум: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности "Ветеринарная медицина" / И. М. Карпуть [и др.] ; ред. И. М. Карпуть, А. П. Курдеко, С. С. Абрамов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 464 с.* 2. Иванов, В. Н. Роль микроэлементов в патогенезе остеодистрофии у нетелей в условиях северо-восточной зоны Республики Беларусь / В. Н. Иванов // *Практик. – 2002. – № 9–10. – С. 86–90.* 3. Иванов, В. Н. Функциональное состояние печени у больных остеодистрофией нетелей / В. Н. Иванов // *Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – Витебск, 2004. – Т. 40, вып. 1. – С. 62–63.* 4. Кондрахин, И. П. *Метаболические диагностические маркеры при внутренних болезнях животных / И. П. Кондрахин // Науковий вісник ветеринарної медицини : збірник наукових праць / Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2010. – Вип. 5 (78). – С. 14–19.* 5. Кондрахин, И. П. *Метаболический синдром: современное представление / И. П. Кондрахин // Ветеринария. – 2009. – №12. – С. 43–45.* 6. Левченко, В. І. *Етіологія, патогенез та діагностика внутрішніх хвороб високопродуктивних корів / В. І. Левченко, В. В. Сахнюк // Вісник аграрної науки. – 2001. – №10. – С. 28–32.* 7. Левченко, В. І. *Множинна внутрішня патологія у високопродуктивних корів / В. І. Левченко, В. В. Сахнюк // Здоров'я тварин і ліки. – 2007. – №2 (63). – С. 14–16.* 8. Левченко, В. І. *Поширення, етіологія, особливості перебігу та діагностики множинної внутрішньої патології у високопродуктивних корів / В. І. Левченко, В. В. Сахнюк, О. В. Чуб // Науковий вісник ветеринарної медицини : збірник наукових праць / Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2010. – Вип. 5 (78). – С. 97–102.* 9. *Методические указания по биохимическому исследованию крови животных с использованием диагностических наборов / И. Н. Дубина [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 60 с.* 10. Северюк, И. З. *Основы статистического анализа в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов / И. З. Северюк, Н. С. Мотузко, М. Н. Борисевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 87 с.* 11. Холод, В. М. *Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. В. Ермолаев. – Минск : Ураджай, 1988. – 168 с.* 12. *Polimorbilität der Inneren Pathologie bei den Hochleistungstieren / V. Levchenko [et al] // Symposium Österreich – Ukraine / Landwirtschaft. – Wien, 1998. – S. 18.*

Статья передана в печать 11.01.2016 г.