

На правах рукописи



Раднаев Михаил Викторович



003458460

**СЕКРЕТОРНО-МОТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ЖЕЛУДКА
И КИШЕЧНИКА ЯКОВ БУРЯТИИ
ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ И ПЕРИТОНИТЕ**

16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

24 ДЕЧ 2008

Санкт-Петербург - 2008

Работа выполнена на кафедре терапии и клинической диагностики ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.Филиппова».

Научный руководитель: заслуженный деятель науки РФ и РБ,
доктор ветеринарных наук, профессор
Тарнуев Юрий Абогоевич

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор
Яшин Анатолий Викторович

кандидат ветеринарных наук, доцент
Копылов Сергей Николаевич

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится «22» января 2009 года в 16 часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.01 при ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, 5, тел/факс.: (812) 388-36-31; E-mail: mail@spbgavm.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

Автореферат разослан « 02 » декабря 2008 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор ветеринарных наук

О.В. Крячко

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Природно-климатические условия Республики Бурятия, гористая поверхность территории благоприятствуют развитию всех отраслей животноводства, в том числе скотоводства.

Поэтому одним из актуальных вопросов развития скотоводства является увеличение, как поголовья, так и продуктивности крупного рогатого скота, в том числе и яков во всех горных зонах республики, где имеются богатейшие неиспользуемые запасы пастбищных кормов.

В высокогорных условиях наиболее перспективным является разведение яков. Яки являются исконно древним и уникальным видом сельскохозяйственных животных для бурят, живущих в условиях высокогорья.

Яки являются универсальными животными. От них получают мясо, молоко, кожу, шерсть и волос, их используют как рабочих животных. Яки не требуют ухода, помещений, кормления, так как круглый год находятся на подножном корме. Рентабельность яководства достигает 80% и более. По экономической эффективности с яками не может конкурировать никакой другой вид домашних животных.

Однако сведения об анатомо-физиологических функциях желудочно-кишечного тракта яка освещены в литературе крайне слабо. Совершенно неизученным остаются вопросы о секреторно-моторной функции сычуга и его биоэлектрической активности в норме, а также при некоторых патологических процессах в организме яка.

Наиболее широко распространенными остаются расстройства пищеварения.

Электрогастрография позволяет уловить расстройства пищеварения значительно раньше, чем клиническое проявление болезни, а также выявляет заболевания, при которых патологический процесс развивается без клинических симптомов.

С помощью электрогастрографической методики можно выяснить значение качественно и количественно различных рационов, режимов кормления, влияние различных климатографических и температурных факторов на пищеварение животных. Электрогастрография способствует подбору оптимальной дозы лекарственных средств и находит свое применение в контроле за действием используемых медикаментов при лечении животных.

Работа является самостоятельным разделом научно-исследовательской работы кафедры терапии и клинической диагностики ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова».

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований явилось изучение секреторно-моторной функции сычуга, рубца и двенадцатиперстной кишки яков Бурятии в норме, при гастроэнтерите и экспериментальном перитоните.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. На основании опытов электрографического исследования получить четкое представление о нормальной картине секреторно-моторной деятельности желудка и кишечника яков Бурятии;

2. Выяснить особенности нарушений секреторной и моторной функций желудка и кишечника яков при гастроэнтерите и перитоните и уточнить клиническое значение этих нарушений;

3. Определить фармакологическую эффективность гастромукола при гастроэнтерите яков;

4. Изучить изменения биоэлектрической активности желудка и кишечника яков в динамике перитонита, как без блокады, так и с предварительной и последующей двусторонней новокаиновой блокадой.

Научная новизна. Теоретические выводы и практические рекомендации, вытекающие в результате изучения электрофизиологической и секреторно-моторной функции некоторых участков пищеварительного тракта у яков в динамике пищеварения, являются новыми в области ветеринарной науки.

Изученная нами оценка и одновременное определение клинических симптомов, биоэлектрических потенциалов и секреторно-моторной функции сычуга, рубца и двенадцатиперстной кишки яков в динамике пищеварения в связи с патофизиологическими процессами на почве гастроэнтерита и перитонита могут служить обоснованием для распознавания и усовершенствования диагностики их патологических состояний желудочно-кишечного тракта.

Выявлено с помощью электрогастрографии и зондирования положительное влияние гастромукола на секреторно-моторную функцию желудка и кишечника яков при гастроэнтерите.

Исследованием влияния двусторонней надплевральной новокаиновой блокады на биоэлектрическую активность, пищеварение желудка и кишечника у клинически здоровых и больных перитонитом яков установлено обоснование для разработки тактических методов и условий их применения.

Практическая ценность работы. Возрастные особенности биопотенциалов связанных с секреторно-моторной деятельностью сычу-

га и кишечника в динамике пищеварения в норме, при гастроэнтерите и перитоните яков служат как теоретической, так и методологической основой для успешного применения электрофизиологических методов, создания и использования новых лечебно-профилактических, диагностических средств и разработки рациональных технологий для выращивания молодняка жвачных животных.

Данные по биоэлектрической и секреторной активности сычуга и кишечника при использовании различных приемов новокаиновой блокады при перитоните яков, могут стать руководством для разработки лечебно-профилактических мероприятий ветеринарными специалистами.

Внедрение результатов научных исследований. Изданы в соавторстве две монографии «Биоэлектрические потенциалы желудка яков» (Улан-Удэ, изд-во БГСХА, 2007), «Электрофизиологическая оценка влияния лекарственных средств на секреторно-моторную функцию желудка животных и птиц» (Улан-Удэ, изд-во БГСХА, 2008).

Полученные данные используются в учебной и научной работе кафедр терапии и клинической диагностики, физиологии, фармакологии Бурятской, Иркутской и Уральской государственных сельскохозяйственных академий, Алтайском, Омском, Дальневосточном государственных аграрных университетах, Монгольского государственного сельскохозяйственного университета, Казанской академии ветеринарной медицины.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Ферментативные свойства содержимого и моторная деятельность сычуга яков в динамике пищеварения закономерно изменяются. Методика регистрации биопотенциалов является объективным и точным методом изучения перистальтики желудка в клинической ветеринарии.

2. Воспалительные явления в желудке и кишечнике яков при гастроэнтерите и экспериментальном перитоните сопровождаются угнетением электрической активности внутренних органов.

3. Применение гастромукола оказывает положительное влияние на секреторно-моторную функцию желудка и кишечника яков при гастроэнтерите.

Апробация работы. Основное содержание диссертации (с 2005 по 2008 гг.) отражено в ежегодном отчете научно-исследовательских работ кафедры терапии и клинической диагностики ФГОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова». Кроме того, доклады представлены и обсуждены на научных и научно-производственных конферен-

циях и совещаниях:

- Научной студенческой конференции, посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины БГСХА им. В.Р. Филиппова (Улан-Удэ, 2005);

- Научной студенческой конференции, посвященной 75-летию УГАВМ (г.Троицк, Челябинская обл., 2005);

- Научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов, посвященной 75-летию БГСХА им. В.Р.Филиппова (Улан-Удэ, 2006);

- Международной научно-практической конференции «Аграрная наука - сельскому хозяйству» (Барнаул, 2006);

- Международной научно-практической конференции ветеринарных терапевтов и диагностов, посвященной 90-летию со дня рождения д.в.н., профессора Кабыша А.А. (г. Троицк, Челябинская обл., 2007);

- Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию проф. Спирухова И.А. (Улан-Удэ, 2007);

- Итоговой научно-практической конференции преподавателей и аспирантов, посвященной 75-летию БГСХА им. В.Р.Филиппова (Улан-Удэ, 2007);

Публикации. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ в журналах, трудах, сборниках и материалах конференций, изданы в соавторстве две монографии.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 139 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения полученных данных, выводов, практических предложений и рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 12 фотографиями и рисунками, 17 таблицами. Список литературы включает 244 источника, в том числе 39 иностранных авторов.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал и методы исследований

Работа выполнена в период 2005-2008 гг. на кафедре терапии и клинической диагностики ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.Филиппова» и в Окинском районе Республики Бурятия. В проведении экспериментальной части работы принимал участие Р.М. Шагдуров.

В условиях кафедры суточный рацион яков состоял из 5-6 кг лугового сена, 3-4 кг концентратов и 15-20 г соли. Поились три раза в день водопроводной водой. Кормление и поение подопытных животных в период опытов и заболевания проводились без ограничения.

Подопытные животные подвергались клиническому исследованию.

При обследовании органов дыхания, пищеварения, сердечно-сосудистой системы мы пользовались общепринятыми методами: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация.

При исследовании органов пищеварения нами обращалось внимание на состояние ротовой полости, зубов, аппетита, перистальтики и жвачки, частоту актов дефекации и на количество экскрементов, на тонус мускулатуры брюшного пресса и реакцию животного при пальпации брюшной стенки.

Исследование мочеполовой системы проводилось путем осмотра и пальпации наружных половых органов, почек и мочевого пузыря.

При исследовании сердечно-сосудистой системы определялись качество пульса, частота, ритмичность, наполнение сосуда, определялись границы сердца, аускультацией - характер сердечных тонов и шумов.

О функциональном состоянии нервной системы мы судили по выраженности рефлексов и поведению животных.

Сычужное содержимое у яков для фракционного исследования получали методикой зондирования.

Для гематологических исследований кровь брали из яремной вены. В качестве антикоагулянта использовали раствор гепарина.

Содержание гемоглобина устанавливали с помощью гемометра Сали, количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) определяли методом Панченкова.

Биотоки сычуга, рубца и 12-перстной кишки у яков регистрировали электрогастрографом ЭГС-4М с помощью вживленных на разные отделы серебряных электродов по методу Ю.А. Гарнуева (1971).

В данной работе были определены биоэлектрическая активность и секреторная функция сычуга, рубца и 12-перстной кишки яков в норме, физико-химические свойства содержимого и биоэлектрическая активность сычуга яков при гастроэнтерите, определены фармакологические свойства и дана оценка фармакотерапевтической эффективности гастромукола при гастроэнтерите молодняка в условиях научно-производственного опыта.

Также зарегистрированы биоэлектрическая активность и секре-

торная функция сычуга, рубца и 12-перстной кишки яков при экспериментальном перитоните, изучено влияние надплевральной новокаиновой блокады на показатели биоэлектрических потенциалов сычуга, рубца и 12-перстной кишки у яков при перитоните. В данной серии опытов нами были применены два варианта использования надплевральной новокаиновой блокады (ННБ): 1 –инфицирование брюшины яков с предварительной ННБ; 2 - инфицирование брюшины яков с последующей ННБ.

Концом опыта считали клиническое выздоровление яков при нормализации гематологических и электрографических показателей.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Биоэлектрическая активность и секреторная функция сычуга, рубца и 12-перстной кишки яков в норме.

Для выявления нормальной картины моторной деятельности разных отделов сычуга, рубца и двенадцатиперстной кишки яков нами проведены опыты на восьми яках с вживленными серебряными электродами в мышечные слои стенок сычуга, рубца и двенадцатиперстной кишки. Получено 360 электрогастрограмм.

Результаты анализа электрогастроэнтерограмм после вариационной обработки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Биоэлектрическая активность сычуга, рубца и 12-перстной кишки яков ($M \pm m$, $n=8$)

Отделы	Частота импульсов в минуту	Средняя величина амплитуды мВ	ОУБА усл. ед
Сычуга:			
Кардиальный отдел	1,36±0,024	0,68±0,018	41,50±1,35
Фундальный отдел	1,79±0,034	1,14±0,009	54,57±2,07
Пилорический отдел	1,98 ±0,010	1,57±0,019	69,42±1,52
Рубца:			
Дорсальный мешок	1,18±0,003	0,58±0,007	37,78±3,02
Вентральный мешок	1,41±0,012	0,44±0,012	32,80±2,83
Область левой голодной ямки	1,63±0,007	0,87±0,019	49,56±3,51
12-перстная кишка	2,69±0,011	1,14±0,020	75,64±3,86

Из приведенной таблицы видно, что самая высокая биоэлектрическая активность регистрируется в 12–перстной кишке, затем в пилорическом отделе сычуга, в рубце - в области голодной ямки, но в целом полученные данные варьируют в довольно широких пределах.

А) частота импульсов: сычуга от 1,36±0,024 до 1,98±0,010; рубца от 1,18±0,003 до 1,63±0,007; 12–перстной кишки от 3,51±0,011 в минуту.

Б) средняя величина амплитуды: сычуга от $0,68 \pm 0,018$ до $1,57 \pm 0,019$; рубца от $0,44 \pm 0,012$ до $0,87 \pm 0,019$; 12–перстной кишки от $1,14 \pm 0,020$ мВ.

В) общий уровень биоэлектрической активности: сычуга от $41,50 \pm 1,35$ до $69,42 \pm 1,52$; рубца от $32,80 \pm 2,83$ до $49,56 \pm 3,51$; 12–перстной кишки от $75,64 \pm 3,86$ усл. ед.

По полученной электрограмме можно определить, с какого отдела сычуга, рубца она записана. Запись с каждого отдела характеризуется особой формой зубцов на электрограммах, а также регулярностью расположения зубцов на кривой. В одинаковых условиях опыта электрогастрограммы разных отделов сычуга, рубца имеют вполне постоянные параметры: частоту, амплитуду и последовательность изменений.

Для получения целостного представления о процессах пищеварения в сычуге яков нами применена методика одновременного изучения секреторной и моторной функции сычуга – методика фракционного исследования сычужного содержимого с одновременной электрогастрографией.

Сычужное содержимое для фракционного исследования извлекали в течение 5–6 часов с 60-минутными интервалами и натошак через 12 часов после кормления. После получения каждой порции содержимого проводили запись биопотенциалов через 15–20 минут.

У яков сычужное содержимое натошак получали в небольшом количестве. Сычужное содержимое ячат 1-месячного возраста характеризуется неоднородностью. В первые три часа после приема молока содержимое жидкое с отдельными хлопьями казеина, со слабкокислым запахом.

Общая кислотность содержимого сычуга в первой пробе колеблется в пределах $46,9 \pm 1,24$ ед. титра, в последующие часы она постепенно повышалась и достигала максимума в шестой пробе $82,4 \pm 2,51$ ед. титра.

Показатель связанной соляной кислоты изменялся параллельно общей кислотности и в последней пробе колебался в пределах $48,6 \pm 1,27$ ед. титра.

Для яков до 30 дневного возраста характерно появление в содержимом сычуга свободной соляной кислоты на втором часу после кормления. В последующие часы количество свободной соляной кислоты значительно увеличивается. Так, в шестой пробе она колебалась в пределах $25,7 \pm 2,31$ ед. титра.

Показатель рН содержимого сычуга в первой пробе колебался в

пределах $4,94 \pm 0,072$, через 6 часов равнялся $2,91 \pm 0,039$.

Пептическая активность сычужного содержимого яков в первые 3 часа после кормления невысокая, на шестом часу равна $2,58 \pm 0,078$.

Показатели биопотенциалов сычуга были таковы:

В первый час: СВА = $1,17 \pm 0,002$ мв, ЧИ = $1,86 \pm 0,052$ в минуту, ОУБАС = $72,13 \pm 2,760$ усл. ед.

В третий час: СВА = $1,15 \pm 0,008$ мв, ЧИ = $1,89 \pm 0,040$ в минуту, ОУБАС = $64,82 \pm 1,890$ усл. ед.

В шестой час: СВА = $1,14 \pm 0,010$ мв, ЧИ = $1,79 \pm 0,051$ в минуту, ОУБАС = $57,68 \pm 1,820$ усл. ед.

Таким образом, в опытах со здоровыми ячатами установлено: в случаях выраженной секреторной активности сычуга сѣижается его моторная деятельность, и, наоборот, при слабо выраженной секреции соляной кислоты в сычужном содержимом наблюдается выраженная перистальтика сычуга и быстрая эвакуация содержимого.

3.2. Физико-химические свойства содержимого и биоэлектрическая активность сычуга яков при гастроэнтерите.

Опыты проводились на ячатах, больных гастроэнтером. У заболевших ячат развивается слабость, состояние угнетенное, исчезает аппетит. У некоторых яков повышается температура, исчезает жвачка, усиливается жажда.

Клинические признаки указывают на серьезные поражения органов пищеварения. Наблюдается понос с выделением жидких водянистых каловых масс, иногда с примесью слизи, крови, фибринозных пленок. В начале заболевания резко усиливалась перистальтика кишечника. Живот подтянут, стенки живота болезненно напряжены чувствительны при пальпации. У больного животного часто наблюдаются фибриллярные подергивания мускулатуры. Пульс становится слабым, частым, плохого наполнения. Дыхание учащенное, поверхностное. При развившемся поносе наступает обезвоживание организма с увеличением в крови содержания сухих веществ, количества гемоглобина и форменных элементов. При исследовании картины крови обнаруживают нейтрофильный лейкоцитоз. Повышается вязкость крови, увеличивается её свертываемость. Моча кислой реакции, с наличием белка, лейкоцитов, клеток почечного эпителия.

Опыты на больных гастроэнтеритом ячатах до 1-месячного возраста проводили в первые 5 дней заболевания и после клинического выздоровления. Диагноз заболевания ячат гастроэнтеритом ставился

на основании клинико-гематологических данных и по показателям изменения физико-химических свойств содержимого сычуга.

При анализе электрогастрограмм и физико-химических свойств содержимого сычуга ячат, больных гастроэнтеритом, отмечались выраженные расстройства пищеварения.

Таблица 2 – Данные исследования сычужного содержимого яка «Черныш»

Показатели	Первая проба	Третья проба	Пятая проба
Общая кислотность (ед.титра)	34	49	69
Связанная НС1 (ед.титра)	22	33	42
Свободная НС1 (ед.титра)	10,6	8,0	5,3
pH	5,6	3,8	3,0
Переваримость (мм)	2,4	3,2	4,0

продолжение таблицы

Результаты электрогастрографии

Показатели	через 1 час	через 3 часа	через 5 часов
ОУБАС (усл.ед)	76	68	45
СВА (мв)	1,89	1,79	1,71
ЧИ (мпп)	2,18	1,85	1,79

Получена кровь от 5 здоровых и 5 больных гастроэнтеритом ячат для морфологического и биохимического исследования.

Таблица 3 - Данные морфологических и биохимических исследований крови ячат ($M \pm m$)

Эритроциты (млн)	Лейкоциты (тыс)	Гемоглобин (г/л)	Резервн. щелочн. (мг%)	Са (мг%)	Неорг Р (мг%)
Здоровые (n=5)					
6,3±0,43	6,9±0,16	132,0±1,25	295±2,9	11,7±0,38	5,2±0,52
Больные гастроэнтеритом(n=5)					
5,9±0,21	7,2±0,56	110,0±1,13	236±2,4	9,3±0,45	5,1±0,34

При анализе биохимических показателей крови ячат, больных гастроэнтеритом, отмечались нарушения фосфорно-кальциевого равно-

веса. Понижение резервной щелочности у больных ячат указывает на образование в организме избытка кислот, который ведет к желудочно-кишечным расстройствам. В свою очередь расстройства ведут к дегидратации тканей, к вымыванию из организма значительного количества щелочей.

3.3. Фармакологическая эффективность гастромукола при гастроэнтерите яков.

Целью настоящего исследования явились определение фармакологических свойств и оценка фармакотерапевтической эффективности гастромукола при гастроэнтерите молодняка в условиях научно-производственного опыта. Гастромукол обладает противоязвенной и антидиарейной активностью, оказывает выраженное гастропротекторное действие.

В работе проведено целенаправленное изучение препарата гастромукол, обладающего противоязвенной и антидиарейной активностью на яках. По данным доклинического исследования, препарат в терапевтических дозах оказывает выраженное гастропротекторное действие. В результате проведенных опытов было установлено замедление транспортно-эвакуаторной функции кишечника на фоне применения препарата с уменьшением частоты дефекации. При морфологическом исследовании органов животных, получавших препарат гастромукол, в отличие от контрольной группы, в слизистой и подслизистой тонкого кишечника кровеносные сосуды были умеренно кровенаполнены. Слизистая оболочка умеренно отечна, в отличие от контроля не наблюдалось некроза эпителия ворсинок, что свидетельствовало о противовоспалительном действии исследуемого препарата. Препарат гастромукол содержит значительное количество незаменимых аминокислот, которые участвуют в процессе биосинтеза белка, ферментов и гормонов. Установлено, что положительное действие гастромукола, как биогенного стимулятора, обусловлено его способностью повышать общий тонус организма и преимущественным воздействием на функциональную систему желудочно-кишечного тракта. Благодаря широкому спектру аминокислот, гастромукол стимулирует защитные силы организма и обеспечивает выздоровление животных.

В условиях научно-производственного опыта гастромукол оказывает благоприятное влияние на течение гастроэнтерита ячат, нормализуя моторную и секреторную функции желудка, обуславливает выздоровление животных.

Опыты проведены на частной яководческой ферме «Хулэр» Окинско-го района Республика Бурятия на 10 ячатах больших гастроэнтеритом.

Выписка из протокола исследований № 31 от 4 мая 2006г. Яченок черно-пестрой масти, кличка «Сарт», в возрасте 25 дней. Живая масса 34 кг.

8.00. Т=39,1, П=75, Д=24. Общее состояние бодрое. Темпера-мент живой. Аппетит хороший. Перистальтика кишечника умерен-ная, кал густой консистенции. Со стороны других органов и систем патологических явления не отмечено. Яченок клинически здоров.

Для установления фона регистрируемых биопотенциалов и исследуемого содержимого было проведено фракционное исследова-ние содержимого сычуга с одновременной электрогастрографией.

11.00. Через час после кормления получено содержимое сычуга и проведена ЭГГ (фон) в течение 2-х часов, общая кислотность 45 ед.-титра, связанная соляная кислота 18 ед.титра, переваривающая сила исчислялась 1,4 мм по Метту.

Данные ЭГГ: ОУБАС=61 усл.ед., СВА=0,97 мв., ЧИ=2,0 в минуту.

В последующие дни ежедневно снимались ЭГГ-ма в течение 40 минут при усилении на шкале прибора, равной 0,5.

6 мая 2006 года. 13.00. Через 4 часа после кормления на 20-той минуте записи ЭГГ-мы ячатам давали внутрь в дозе 0,20-0,25 г/кг массы тела гастромукол с физиологическим раствором после чего продолжалась запись ЭГГ-мы.

После 30 минут введения гастромукола вызвано постепенное уменьшение амплитуды электрических колебаний.

Данные ЭГГ: ОУБАС=54 усл.ед., СВА=0,95., ЧИ=1,97 в минуту.

Действие препарата продолжалось в течение 12-14 часов, наблю-далось увеличение электрических колебаний на ЭГГ-ме до нормаль-ного уровня.

Общая кислотность содержимого сычуга ячат равнялась 56 ед.-титра, связанная соляная кислота 24 ед.титра, переваривающая сила равнялась 1,56 мм.

Приведённые данные позволяют сделать заключение, что элект-рогастрограмма характеризует состояние моторной (перистальтической) деятельности желудка. Изменение двигательной способности и содер-жимого сычуга ячат под влиянием гастромукола находят свое отражение на электрогастрограмме в виде, прежде всего, изменения амплитуды ко-лебаний, а также некоторых показателей содержимого сычуга.

Опыты по применению гастромукола показали, что данный пре-

парат не вызывает существенного изменения перистальтики сычуга. ОУБАС и частота колебаний остаются неизменными, амплитуда электрических колебаний уменьшалась на 0,05 мв.

3.4. Биоэлектрическая активность и секреторная функция сычуга, рубца и 12-перстной кишки яков при экспериментальном перитоните

Задачей данного раздела нашей работы явилось выяснить особенности нарушений секреторной и моторной функций желудка и кишечника яков при экспериментальном перитоните и уточнить клиническое значение этих нарушений.

Для достижения поставленной цели нами предварительно вызывался экспериментальный перитонит введением в брюшную полость подопытным якам водной взвеси фекалий.

После введения раздражителя в брюшную полость подопытные животные проявляют ряд характерных клинических признаков: беспокойство, они оглядываются на живот, стонут, переступают конечностями, редко ложатся, избегают быстрого движения, горбят спину, подводят конечности под живот. Начиная с 6-12 часов после введения раздражителя, общее состояние животного становится угнетенным, безучастен к окружающей обстановке, стоит с опущенной головой. Брюшная стенка становится напряженной, плотной и болезненной. Перистальтика кишечника в начале перитонита усиливается, а, начиная со вторых суток, наблюдается нередко понос, иногда развивается метеоризм кишечника, усиливаются перитонеальные боли. Наблюдается резкое повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания. Пульс становится слабого наполнения, сердечный толчок усиленный, стучающий. Вследствие венозного расширения, застоя и ослабления сердечной деятельности отмечается заметное охлаждение конечностей с ясно выраженным цианозом видимых слизистых оболочек. Дыхание у яков становится частым, прерывистым, поверхностным, грудного типа. Наблюдается усиленная жажда.

При морфологическом анализе крови отмечался значительный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом ядра влево при различном соотношении эозинофилов и моноцитов. Количество лейкоцитов увеличивалось до 18,5 тысяч с ядерным сдвигом влево до миелоцитов и юных включительно. Количество эритроцитов и гемоглобина немного уменьшалось. Скорость оседания эритроцитов, с развитием перитонита; значительно замедлялась.

Вышеперечисленные клинические признаки у яков развивались полностью к концу суток. Подопытные яки тяжело переболели и выжили. С 5-7-го дня состояние у животных постепенно улучшалось: появлялся аппетит, нормализовались показатели температуры, пульса и дыхания, к исходу 9-10 суток они проявляли себя клинически здоровыми.

В данной серии опытов после введения раздражителя в брюшную полость у подопытных животных наступали выраженные изменения в показателях биоэлектрической активности сычуга, рубца и 12-перстной кишки по сравнению с нормой. Сопоставляя абсолютные величины колебаний напряжения биотоков на электрогастроэнтерограммах яков с калибровочными напряжениями, можно видеть характерные изменения. Они состоят в том, что нарушается правильный ритм электрических колебаний, зубцы на кривой становятся разной высоты, часто с резко увеличенной амплитудой (4,15-4,21 мВ).

По мере стихания болезненного процесса наблюдается нормализация ЭГЭГ-мы. Частота импульсов биоэлектрических потенциалов сычуга и 12-перстной кишки в течение **первого часа** повышалась соответственно с $1,75 \pm 0,23$ до $2,12 \pm 0,18$; $2,62 \pm 0,18$ до $3,04 \pm 0,31$ импульсов в минуту. Частота импульсов рубца оставалась в пределах нормы. **Через 3 часа** частота импульсов сычуга и 12-перстной кишки достигает максимальной величины и равнялась соответственно: $2,53 \pm 0,24$ и $4,49 \pm 0,46$ импульсов в минуту, частота импульсов рубца понизилась на 21,5 %. **С шестого часа** до истечения суток частота импульсов сычуга и 12-перстной кишки уменьшилась до исходного уровня, частота импульсов рубца – на 25,8 % фоновых. К исходу 2 и 3 суток частота импульсов сычуга, рубца и 12-перстной кишки составляла на 3-4 % ниже фоновых. С четвертых по десятые сутки она равнялась исходным величинам.

При регистрации биоэлектрических потенциалов желудка и кишечника яков нами были выявлены наиболее характерные изменения при анализе средней величины амплитуды сычуга, рубца и 12-перстной кишки, которая с первых часов после инфицирования брюшины повышалась примерно в 2 раза в сычуге, на 35–39 % в рубце, в 3,5 раза в 12-перстной кишке. В дальнейшем амплитуда биоимпульсов увеличивалась и через 3 часа она превышала исходный уровень в сычуге и 12-перстной кишке в 3-4 раза, в рубце в 1,5 раза. К концу суток эти параметры были на 12 % ниже исходных величин. Через двое суток средняя величина амплитуды уменьшилась на 39-41 %, через трое - на 65 %. На четвертые сутки наблюдалось восстановление средней

величины амплитуды до исходного уровня и в этих пределах держалась в течение последующих 6-7 суток, что совпадало с клиническим выздоровлением животных. Наличие у яков данной серии опытов значительной амплитуды электрических колебаний на ЭГЭГ-ме в течение первых суток свидетельствует об усиленной перистальтической деятельности желудка и кишечника.

Таким образом, полученные ЭГЭГ-мы при перитоните в течение первых суток отличаются от таковых у здоровых яков. Здесь мы не можем отметить четкости, правильности амплитуд электрических колебаний, которые регистрируются у здоровых яков. Обнаруживаются значительные периоды больших правильных амплитуд электрических колебаний, которые иногда чередуются с короткими периодами более низких амплитуд (0,27–0,41 мВ). Электрогастроэнтерограммы, полученные нами в течение вторых и третьих суток, имеют длительные периоды малых, неправильных амплитуд электрических колебаний, значительно не достигающих таковых у здоровых животных. Эти кривые указывают на резкое ослабление у яков, больных перитонитом, моторной деятельности желудка и кишечника. В данном случае наши опыты подтверждаются исследованиями О.С.Кочнева (1963), Ю.А.Тарнуева (1982; 2000), где убедительно показано, что на 2-4-е сутки развития перитонита выражено нарушается ацетилхолиновый метаболизм. Это угнетение холинэргической системы приводит к ослаблению сократительной функции желудка и кишечника и выпадению стимулирующих воздействий блуждающего нерва. Сохраняющееся на этом фоне тормозящее влияние симпатических нервов на перистальтические сокращения желудка и кишечника лишь усугубляет патологические нарушения синтеза ацетилхолина и еще более угнетают перистальтическую деятельность гладкой мускулатуры.

Электрогастроэнтерограммы, полученные в последующие 4-10 суток, свидетельствуют о нормализации перистальтической деятельности желудка и кишечника. Амплитуда большинства электрических колебаний на электрогастроэнтерограмме достигает величин, соответствующих нормокинетическому варианту здоровых яков, где установился более правильный ритм, зубцы на кривой появляются через каждые 20-30 секунд. Общий уровень биоэлектрической активности сычуга, рубца и 12-перстной кишки изменялся параллельно изменениям амплитуды электрических колебаний. С первых же часов мы наблюдаем достоверное увеличение его, и после инфицирования брюшины через 3 часа общий уровень биоэлектрической активности пре-

вышал исходные данные в сычуге в 4 раз, в 12-перстной кишке в 3,5 раза, в рубце – 1-2 раза. К исходу суток эти показатели сравнялись с исходными, затем в течение двух суток прослеживалось понижение общего уровня биоэлектрической активности на 40,0-60,0 %.

В последующие сутки общий уровень биоэлектрической активности держался на уровне исходных величин.

Анализ морфологического исследования крови: эритроциты – 5,3 млн/мкл, лейкоциты – 8,2 тыс/мкл, гемоглобин – 103 г/л, СОЭ – 3 мм/ч, лейкоцитарная формула:

Б	Э	М	Ю	П	С	Л	Мон
-	2	2	3	5	44	42	2

Каловые массы жидкие. Анализ мочи: удельный вес – 1,032, белок 0,21 %, углеводов и желчного пигмента нет, микроскопия осадка мочи в пределах нормы.

3.5. Влияние надплевральной новокаиновой блокады на показатели биоэлектрических потенциалов сычуга, рубца и 12-перстной кишки у яков при перитоните

В данной серии опытов нами были применены два варианта использования надплевральной новокаиновой блокады (ННБ): 1 –инфицирование брюшины яков с предварительной ННБ; 2 - инфицирование брюшины яков с последующей ННБ.

В первом случае за 30 минут до введения яку раздражителя в брюшную полость производилась двусторонняя надплевральная новокаиновая блокада.

Введение раздражителя в брюшную полость после надплевральной новокаиновой блокады у всех яков не вызвало развитие выраженной клиники перитонита. За период проведения опытов, начиная со вторых суток и до конца наблюдения, яки проявляли себя клинически здоровыми, никаких нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта не наблюдалось. Общее состояние изменялось незначительно. В течение 6 часов отмечалось учащение пульса и частоты дыхания, повышалась температура тела на 1,0° С, животные часто облизывались, переступали конечностями. У них усиливалась саливация, наблюдалось частое мочеиспускание. В последующие часы и дни клинические показатели находились в пределах нормы. Общее состояние у подопытных яков было удовлетворительным, а затем бодрым, аппетит хорошим. Брюшная стенка мягкая, безболезненная, перистальти-

ка кишечника умеренная, мышцы имели нормальный тонус. Тактильная и болевая чувствительность сохранялись. Со стороны внутренних органов и систем патологических изменений не выявлено.

Показатели биоэлектрической активности желудка и кишечника соответствовали клиническому состоянию животных. В первой половине суток частота импульсов сычуга, рубца и 12-перстной кишки урежалась соответственно до $1,84 \pm 0,003$; $1,45 \pm 0,14$; $2,69 \pm 0,03$ импульсов в минуту, к исходу суток она возвращалась в полосу исходных значений и не изменялась до конца опыта.

Более заметные изменения выявились при анализе средней величины амплитуды электрических колебаний сычуга, рубца и 12-перстной кишки, которая через 6 часов снизилась в сычуге на 51,5 %, рубце и 12-перстной кишке – 24 %. На этом низком уровне она удерживалась в течение последующих 12 часов и концу суток возвращалась к исходным данным. На четвертые сутки СВА биоэлектрических потенциалов рубца превышала исходные величины на 35 %. Начиная с шестых суток и до конца опыта, эти показатели равнялись фоновым.

При анализе общего уровня биопотенциалов сычуга, рубца и 12-перстной кишки выявлены определенные изменения: с первых часов показатели достоверно снижались и через 3 часа соответственно составляли $30,6 \pm 3,2$; $25,8 \pm 6,3$; $56,2 \pm 4,5$ усл.ед., а через 6-12 часов в сычуге и рубце на 45 %, 12-перстной кишке – 24 % ниже исходных величин. На таком низком уровне ОУБА желудка и кишечника прослеживался до конца суток. На вторые сутки биоэлектрические потенциалы желудка и кишечника достигали исходного уровня, начиная с третьих по шестые сутки ОУБА значительно превышал исходные величины и составлял соответственно: $72,8 \pm 5,4$; $63,5 \pm 4,5$; $82,9 \pm 10,2$ усл.ед.

В дальнейшие десять прослеженных суток биоэлектрическая активность желудка и кишечника находилась в пределах нормальных показателей.

Во втором случае у всех четырех яков двустороннюю надплевральную новокаиновую блокаду выполняли через сутки после введения раздражителя в брюшную полость. На введенный раздражитель яки отвечали сильным беспокойством: переступали конечностями, оглядывались на живот. Отмечалось судорожное сокращение мускулатуры брюшного пресса. Живот становился напряженным, при пальпации болезненным. Животные периодически ложились и вставали. У яков учащались акты дефекации и мочеиспускания. Первое время кал выделялся сформированным, через 3 часа отмечался профузный

понос. К исходу первых суток развивался метеоризм. Скопляющиеся газы вызывали вздутие преджелудков и кишечника и, как следствие, повышение внутрибрюшного давления, что затрудняло работу сердца и легких. При этом нарушалось кровообращение в органах брюшной полости, что и отягощало развитие перитонита.

Животные стояли опустив голову, отказывались от корма. Пульс учащался, становился слабым. Дыхание становилось поверхностным, грудным. Температура тела повышалась до 40-41°С. Живот увеличивался в объеме, становился напряженным, при пальпации болезненным. В процессе развития заболевания гематологические показатели также изменились, скорость оседания эритроцитов замедлялась. Количество гемоглобина и эритроцитов незначительно уменьшалось. Наблюдался лейкоцитоз со сдвигом ядра влево. Таким образом, клинические и гематологические показатели говорят о тяжелом состоянии животных в силу развившегося перитонита.

После произведенной ННБ чревных нервов и пограничных симпатических стволов у животных в течение первых двух суток состояние улучшалось: температура тела и пульс приходили в норму, дыхание становилось ровным, глубоким. При аускультации брюшной полости прослушивались перистальтические шумы. Мышцы брюшной стенки расслаблялись, пальпация становилась безболезненной. Появлялся аппетит. В последующие дни состояние становилось бодрым и животные выздоравливали.

После введения раздражителя в брюшную полость происходило повышение биоэлектрической активности желудка, двенадцатиперстной кишки. Но уже через три часа после двусторонней надплевральной новокаиновой блокады восстанавливалась частота импульсов биоэлектрических потенциалов и равнялась соответственно в сычуге - $1,79 \pm 0,02$; рубце - $1,57 \pm 0,11$; 12-перстной кишке - $2,82 \pm 0,04$ импульсов в минуту. Через шесть часов частота импульсов была равна, соответственно, $1,87 \pm 0,10$; $1,75 \pm 0,18$; $2,77 \pm 0,05$ импульсов в минуту и сохранялась до конца опыта в пределах исходных величин.

Угнетение биоэлектрической активности сычуга, рубца и 12-перстной кишки сменялось резким ее усилением. Величина средней амплитуды через три часа достоверно превосходила величину в 1,3-1,5 раза и равнялась соответственно $1,75 \pm 0,11$; $1,71 \pm 0,10$; $4,85 \pm 0,31$ мВ, общий уровень биоэлектрической активности также достоверно превышал исходный уровень у желудка в 1,5 раза и равнялся соответственно $69,5 \pm 2,2$; $58,2 \pm 1,8$; $124,2 \pm 4,4$ условных единиц. К исходу су-

ток наблюдалось дальнейшее достоверное повышение показателей биоэлектрической активности сычуга, рубца и 12-перстной кишки: величина средней амплитуды доходила соответственно $1,97 \pm 0,16$; $1,87 \pm 0,08$; $4,12 \pm 0,26$ мВ, общий уровень биоэлектрической активности до $78,6 \pm 2,4$; $56,4 \pm 1,82$; $131,8 \pm 4,3$ условных единиц, примерно в полтора–два раза выше уровня исходных величин.

В дальнейшем наступало постепенное снижение параметров биоэлектрической активности сычуга, рубца и кишечника. К исходу пятых суток величина амплитуды и общий уровень биоэлектрической активности сычуга, рубца и 12-перстной кишки приближались к фоновым показателям и удерживались на этом уровне в течение прослеженных десяти суток.

4. ВЫВОДЫ

1. Объединение фракционного зондирования с электрографической регистрацией его биоэлектрических потенциалов для одновременного изучения секреторной и моторной функций сычуга яков, позволило непрерывно и последовательно получить полную картину функционального состояния желудка как здоровых, так и больных гастроэнтеритом и перитонитом животных.

2. Основным и наиболее типичным для клинически здоровых яков без каких-либо нарушений пищеварения является нормокинетический тип электрогастрограммы, она представляет собой кривую с примерно равными зубцами $1,14$ мВ, ритмично следующими друг за другом с частотой $1,79$ колебания в 1 минуту.

3. Электрогастроэнтерограммы яков характеризуются низкими зубцами. Мы это связываем с образом жизни яков: они круглый год находятся на подножном корме со скудным травостоем, физиологической позднеспелостью организма яков, сравнительно низкой массой тела ячат при рождении.

4. У ячат в процессе пищеварения установлена прямая линейная связь между биопотенциалами и перистальтической деятельностью, обратная корреляция между биопотенциалами и кислотообразующей функцией сычуга. При заболевании ячат гастроэнтеритом закономерной существенной связи между вышеуказанными функциями желудка не установлено.

5. Гастромукол обеспечивает стимуляцию защитных сил организма животных. Он является лечебным препаратом из сырья животного происхождения и рекомендован нами для широкого использования в

профилактике и лечении гастроэнтеритов молодняка сельскохозяйственных животных.

6. При развитии перитонита отмечаются значительные изменения биоэлектрической активности желудка и кишечника яков. В первой половине суток после инфицирования брюшины наблюдали увеличение амплитуды электрических колебаний, которые указывают усиление перистальтической деятельности желудка и кишечника. Со второй половины, затем в течение 2-3 суток с наступлением паретического состояния наблюдалось угнетение биоэлектрической активности, свидетельствующее об ослаблении моторики желудка и кишечника. В дальнейшем с улучшением состояния происходило постепенное восстановление биопотенциалов.

7. Введение раздражителя в брюшную полость после надплевральной новокаиновой блокады у всех яков не вызвало развитие выраженной клиники перитонита. Биоэлектрические потенциалы сычуга, рубца и 12-перстной кишки в течение первых суток урежаются, на вторые сутки достигают исходного уровня, с третьих по пятые сутки общий уровень биоэлектрической активности значительно превышал исходные величины. В дальнейшие десять прослеженных суток биоэлектрическая активность желудка и кишечника находилась в пределах нормальных показателей.

8. Двусторонняя надплевральная новокаиновая блокада, выполненная у яков на фоне развивающегося перитонита и возникших в связи с этим гемодинамических расстройств, охранительно воздействуя на нервную систему, купирует воспалительный процесс, способствует поднятию ее защитно-охранительной роли и мобилизации защитных сил организма в борьбе с развившимся патологическим процессом. При этом обеспечивается быстрое восстановление угнетенной биоэлектрической активности желудка и кишечника, которая в течение последующих четырех суток в 1,5 раза превышает исходный уровень, а затем к 9-10 дню приближается к фоновым величинам.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Регистрация биопотенциалов желудка и кишечника яков позволяют уловить расстройства пищеварения значительно раньше, чем клиническое проявление болезни. Результаты наших исследований должны учитываться при изучении патогенеза, клинической картины, физиологически обоснованной терапии гастроэнтерита и перитонита у яков.

2. Электрогастрография, как объективный метод выявления моторной деятельности желудка яков, применяется ветеринарными врачами для диагностики заболевания желудочно-кишечного тракта и изучения эффективности лечебных препаратов, физиотерапевтических процедур при болезнях желудка (учебник по терапии «Практикум по внутренним болезням животных» под редакцией профессоров А.В. Коробова и Г.Г.Щербакова, издательство «Лань», г. Санкт-Петербург, 2004; информационные листки Бурятского ЦНТИ №№ 49-95, 47-96).

3. Полученные автором данные о биопотенциалах и физико-химических свойствах содержимого желудка яков используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении практических занятий, при написании учебников, монографий, руководств и учебных пособий по физиологии, фармакологии, терапии сельскохозяйственных животных.

4. Фармакологическая эффективность гастромукола, выявленная в ходе исследований, подтверждает целесообразность дальнейшего его применения в профилактике и лечении заболеваний органов пищеварения.

6. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статья в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК Минобразования РФ для публикации основных результатов диссертации

1. Содержание гемоглобина и эритроцитов в крови яков при разных методах выращивания/ Соавт.: Шагдуров Р.М., Тарнуев Ю.А. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. - №3. – С. 109-112.

Монографии

2. Биоэлектрические потенциалы желудка яков/ Соавт.: Тарнуев Ю.А., Цыбикова Р.Н., Шагдуров Р.М., Д. Нармандах, Абидуева Е.Ю., Жаргалов Ц.Ж./ Монография. – Улан-Удэ, 2007. – 144 с.

3. Электрофизиологическая оценка влияния лекарственных средств на секреторно-моторную функцию желудка животных и птиц/ Под ред. профессора Тарнуева Ю.А.// Монография. – Улан-Удэ, 2008. – 432 с.

Статьи в сборниках научных трудов, материалах международных и региональных научно-практических конференций, научно-практических журналах

4. Биологические и хозяйственные особенности яков Республики Бурятия/ Научная студенческая конференция, посвященная 70-летию факультета ветеринарной медицины БГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ, 2005. – С. 32-36.

5. Некоторые физиологические показатели яков Республики Бурятия/

Научная студенческая конференция, посвященная 75-летию УГАВМ - г.Троицк Челябинской обл., 2005. – С. 95-99.

6. Биоэлектрическая активность желудочно-кишечного тракта яков/ Соавт.: Шагдуров Р.М. // Научно-практическая конференция преподавателей, сотрудников и аспирантов, посвященная 75-летию БГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ, 2006. – С. 87-90.

7. Биоэлектрическая активность желудочно-кишечного тракта яков в норме и после двусторонней надплевральной новокаиновой блокады/ Соавт.: Шагдуров Р.М., Дамдинова О.Ц., Тарнуев Ю.А. // Международная научно-практическая конференция. – Барнаул, 2006. – С. 442-445.

8. Влияние двусторонней надплевральной новокаиновой блокады на биоэлектрическую активность сычуга, рубца и двенадцатиперстной кишки яков/ Соавт.: Шагдуров Р.М., Тарнуев Ю.А. // Вестник КрасГАУ.// Красноярского государственного аграрного университета – 2007. - № 4. – С. 104-106.

9. Состав красной крови молодняка яков при разных методах выращивания/ Соавт.: Шагдуров Р.М., Цыбикова Р.Н.// Материалы юбилейной международной научно-практич. конференции ветеринарных терапевтов и диагностов, посвящ. 90-летию со дня рождения д.в.н., профессора Кабыша А.А. – Троицк, 2007. – С. 82-83.

10. Показатели биоэлектрической активности сычуга, рубца и 12-перстной кишки яков при перитоните/ Соавт.: Шагдуров Р.М.// Материалы юбилейной международной научно-практич. конференции ветеринарных терапевтов и диагностов, посвящ. 90-летию со дня рождения д.в.н., профессора Кабыша А.А. – Троицк, 2007. – С. 79-81.

11. Современное состояние яководства в Бурятии и перспективы его развития/ Соавт.: Шагдуров Р.М.// Научная жизнь. – 2007. - № 3. – С. 8-9.

12. Изучение влияния цеолита на рубцовое пищеварение яков/ Соавт.: Шагдуров Р.М.// Материалы международной научно-практич. конференции, посвященной 100-летию проф. Спирихова И.А. – Улан-Удэ, 2007. – С. 184.

13. Исследования биопотенциалов желудка на примере яков/ Материалы международной научно-практич. конференции, посвященной 100-летию проф. Спирихова И.А. – Улан-Удэ, 2007. – С. 179-181.

14. Течение и исход перитонита яков./Материалы международной научно-практич. конференции, посвященной 100-летию проф. Спирихова И.А. – Улан-Удэ, 2007. – С. 181-183.

15. Морфологическая и биохимическая картина крови яков Бурятии/ Соавт.: Цыбикова Р.Н. // Вестник Бурятской ГСХА. // Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова - 2008. - №1 (10). – С. 95-96.

13

Подписано в печать 24.11.2008. Бум. тип № 1. Формат 60x84/16
Усл. печ. л. 1,5. Тираж 100. Заказ № 572.
Цена договорная.

Издательство ФГОУ ВПО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова»
670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8