

*На правах рукописи*

Жанчипова Бэлигма Баторовна

**ИЗМЕНЕНИЯ СЕКРЕТОРНО-МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА ЛОШАДИ ПРИ  
ОСТРОМ РАСШИРЕНИИ**

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных,  
патология, онкология и морфология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата ветеринарных наук

г. Барнаул – 2010

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

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

**Официальные оппоненты:** доктор ветеринарных наук, профессор  
Эленшлегер Андрей Андреевич

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Зайнчковский Владислав Ильич

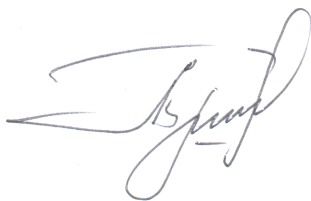
**Ведущая организация:** ФГОУ ВПО «Иркутская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «29» октября 2010 года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д.220.002.02 при Алтайском государственном аграрном университете в институте ветеринарной медицины по адресу: 656049 Алтайский край, г. Барнаул, ул. Попова 276, телефон /факс 8-3852-31-06-36.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Алтайского государственного аграрного университета»

Автореферат разослан «10» сентября 2010 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



П.И. Барышников

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В современных условиях механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства все заметнее сказывается многогранный характер использования лошади в производственной и социальной жизни людей. Коневодство всегда занимало особое положение среди других отраслей животноводства. Лошадь используется как тяговая сила на разных работах и транспорте, для туризма и спорта, а также для производства мяса, кумыса и козевенного сыра.

В последние годы в коневодстве сложилось три направления – рабочепользовательское, продуктивное и спортивно-племенное. Каждая из них имеет свои перспективы развития и нерешенные проблемы. Решение этих проблем позволит увеличить отдачу отрасли в целом.

В экстремальных условиях Забайкалья и Бурятии лошадь просто незаменима, поскольку обладает высокой мясной продуктивностью, способностью к быстрой наживке, неприхотливостью к корму. Забайкальские лошади добывают корм как дикие олени, выкапывая остатки трав из-под снега, тебеневкой. По выносливости они превосходят лошадей культурной породы, поэтому они крепки и быстры на ходу, способны переносить стужу, голод и продолжительную езду.

Одной из важнейших проблем в коневодстве является рост заболеваемости среди животных, наибольший процент которой приходится на незаразные болезни (74-77%). По данным Г.Г.Щербакова (2002) свыше 45% всех лошадей, больных внутренними незаразными болезнями, страдают заболеваниями с симптомокомплексом колик. Смертность лошадей при «коликах» по данным Т.К.Донской (1999), А.В.Коробова (2001) составляют 20-21,5%.

Колиты лошадей сопровождаются высоким процентом смертности и экономические потери от них весьма велики. В специальной литературе еще недостаточно внимания уделяется вопросам течения болезни в зависимости от функциональных и органических поражений желудка, внедрению новых диагностических методов и лабораторных исследований (Т.Я.Вайнштейн, 1974; П.С.Ионов, И.М.Беляков, Б.В. Уша 1979; Н.В.Данилевская, 2000 и др.).

Анализ функциональных сдвигов, секреторных нарушений и биохимических реакций организма при остром расширении желудка у лошадей забайкальской породы является актуальным направлением исследований, необходимых для ветеринарной науки и практики. Лечебно-профилактические мероприятия в условиях конезаводов должны вписываться в общий технологический процесс. В этом аспекте наиболее перспективной является профилактическая терапия с использованием ряда лекарственных, противоспазматических, обезболивающих и успокаивающих средств для стабилизации секреторно-моторной функции желудка. Отсюда совершенно очевидно, что значительная распространенность заболеваний желудочно-кишечного тракта у лошадей с явлениями «колик», трудности в понимании патогенетических механизмов, высокий процент летальности определяет высокую теоретическую и практическую значимость

научных изысканий в данном направлении. И это определило выбор наших исследований.

**Цель и задачи исследований.** Цель работы – разработка рациональных способов ранней диагностики, профилактики и лечения острого расширения желудка лошадей на основе комплексного изучения его этиологии и патогенеза.

В связи с этим перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить этиологические факторы, обуславливающие развитие острого расширения желудка у лошадей забайкальской породы;
2. Установить клиническую картину, течение болезни и патологоанатомические изменения слизистой оболочки желудка при «коликах» лошадей;
3. Получить четкое представление о нормальной картине секреторно-моторной деятельности желудка, изучить биоэлектрическую активность желудка и варианты электрогастрограммы лошадей;
4. Сравнить морфологические и биохимические показатели крови здоровых и больных лошадей;
5. Изучить кислотовыделительную функцию желез желудка в межпищеварительный и пищеварительный периоды у клинически здоровых и больных животных.
6. Определить содержание индикана в моче у клинически здоровых и больных животных;
7. Изучить возможность применения новых противоспазматических и анальгетических лекарственных средств, при «коликах» у лошадей;
8. Разработать схему комбинированного лечения «колик» при остром расширении желудка у лошадей.

**Научная новизна.** Изучено распространение заболеваний с симптомокомплексом «колик» у лошадей забайкальской породы и их особенности. В условиях племязавода им. Калинина и ветеринарных клиник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.Филиппова применена методика [электрогастрографии](#) и зондирования, определение показателей гастральной системы в межпищеварительный и пищеварительный периоды у лошадей, которая позволила вести длительную и непрерывную регистрацию изменений секреторной и моторной функций желудка лошади. Установлены нормативные данные биотоков желудка, а так же влияние лечебных средств на желудочную моторику лошадей.

Установлена закономерность, что с развитием острого расширения желудка увеличивается показатель рН желудочного содержимого в сторону кислой реакции, резкое увеличение общей кислотности желудочного содержимого с одновременным увеличением индикана в моче. Выявлены биохимические показатели крови при данной патологии (общий белок, гемоглобин, щелочной резерв, магний, неорганический фосфор и общий кальций), которые могут быть использованы при ранней диагностике и изучения патогенеза острого расширения желудка лошадей.

Определенную новизну представляют полученные данные по применению противоспазматических, обезболивающих и успокаивающих средств в сочетании со схемой комбинированного лечения лошадей, с диагнозом острого расширения желудка.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** На основании полученных данных уточнены факторы, предполагающие и обуславливающие развитие острого расширения желудка с явлениями «колик». Показано, что в патогенезе острого расширения желудка, протекающего с явлениями «колик», имеют значения полученные данные по электрогастрографии и о нарушении кислотовыделительной функции желез и биохимические показатели сыворотки крови.

В теоретическом плане представляют интерес результаты, касающиеся особенностей влияния вышеуказанных медикаментозных препаратов на ослабление признаков беспокойства при «коликах» у лошадей.

Установленные клинко-морфологические показатели при остром расширении желудка являются базовыми для проведения диагностических и лечебно-профилактических мероприятий. Внедрение новых противоспазматических лекарственных средств (новалгин, эквивалазон) и схема комбинированного лечения колик, позволило значительно сократить сроки течения патологии и повысить профилактическую и лечебную работу.

**Апробация результатов диссертации.** Основные положения и материалы диссертационной работы изложены и обсуждены на ежегодной научно-практической конференции сотрудников факультета ветеринарной медицины Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.Филиппова (2007-2009); на международной научно-практической конференции посвященной 70-летию образования кафедры паразитологии, эпизоотологии и ОВД факультета ветеринарной медицины Бурятской государственной сельскохозяйственной академии (2008); на международной научно-практической конференции, посвященной к 70 – летию заведующего кафедры терапии и клинической диагностики

Бурятской государственной сельскохозяйственной академии профессора Гарнуева Ю.А., (2009).

**Внедрение результатов научных исследований.** Установленные параметры показателей клинических симптомов течения болезни и лабораторных методов диагностики, позволяет применять при проведении научно-обоснованных профилактических и лечебных мероприятий. Разработанная схема комбинированного лечения «колики» при остром расширении желудка лошадей в общем комплексе лечебных мероприятий дает лучшие результаты и может быть использована для внедрения в практику специалистами ветеринарного профиля.

Полученные данные используются в учебной и научной работе кафедр физиологии, терапии Монгольского сельскохозяйственного университета, Бурятской, Уральской и Якутской сельскохозяйственных академий, Казанской академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

- 1) этиологические факторы, обуславливающие развитие острого расширения желудка у лошадей;
- 2) клинические признаки, течение болезни и патологоанатомические изменения в органах пищеварения лошадей при данной патологии;
- 3) анализ расстройств секреторно-моторной функции желудка, биохимических показателей сыворотки крови при «коликах» у лошадей;
- 4) терапевтическая эффективность использования новых противоспазматических средств, схемы комбинированного лечения колики у лошадей при остром расширении желудка.

**Публикации результатов исследований.** По материалам собственных исследований опубликовано 9 научных работ, в которых отражено основное содержание диссертации. Выпущена «Методика электрогастрографии и фракционного исследования желудочного содержимого у лошадей» - Улан-Удэ, 2010 г.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 136 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, анализа, обобщения результатов исследований, выводов, практических предложений и приложения. Содержит 10 таблиц, 10 рисунков, в том числе 2 ЭГГ-мы. Библиографический указатель включает 211 источников, из них 21 иностранных авторов.

## **2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Материал и методы исследования.**

Основная часть работы выполнена в племязаводе им.Калинина, Агинского района, Забайкальского края, а также терапевтической клинике кафедры внутренних незаразных болезней Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им.В.Р.Филиппова в 2006-2008 годах.

В племязаводе им. Калинина, где проводились опыты и наблюдения, содержания, уход, характер и режим кормления, особое внимание уделялось на факторы, способствующие заболеваемости органов пищеварения и возникновению острого расширения желудка с возникновением симптомокомплекса «колики».

Производственные опыты проводили по принципу параллельным аналогичным группам и периодов в равных условиях кормления, содержания и ухода животных.

Клиническое обследование больных животных проводили общепринятыми методами.

Из клинических данных большое значение имели наиболее типичные симптомы заболевания (повышение температуры, гиперемированность слизистых оболочек, цианичность особенно конъюнктивы, учащение пульса, дыхание поверхностное и напряженное, потение, дрожание мышц, спастические боли сменяются дистензионными, протекающими в виде бурных припадков, бросания на землю, лошади принимают позу сидячей собаки и т.д.). Иногда клинические признаки не являются специфическими и встречаются при других заболеваниях.

Больных лошадей с подозрением на острое расширение желудка с симптомокомплексом «колики» подвергали в дальнейшем лабораторной и инструментальной диагностике и только после этого формировали опытные группы и группы их аналогов здоровых животных для дальнейшего исследования по принятой нами схеме.

Объектом лабораторной диагностики были исследования крови, мочи, содержимого желудка в межпищеварительный и пищеварительные периоды. Образцы биологических жидкостей организма у здоровых и у больных животных с острым расширением желудка получали в утренние часы по одной и той же методике.

Выведение лейкоцитарной формулы, содержание эритроцитов, лейкоцитов, и гемоглобина выполняли общепринятым гематологическим методом.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) определяли по методу Панченкова.

Содержание общего белка в сыворотке крови определяли рефрактометрическим методом.

Уровень щелочного резерва в плазме крови определяли диффузионным методом, (с помощью

сдвоенных колб по И.П.Кондрахину,1985).

Определение магния в сыворотке крови проводили по цветной реакции с титановым желтым (по Кункелю, Пирсону, Швейгерту в модификации И.В.Петрухина,1985).

Определение неорганического фосфора в сыворотке крови проводили с ванадомолибденовым реактивом (по Пулсу в модификации Коромылова В.Ф и Кудрявцевой Л.А,1974).

Определение общего кальция в сыворотке крови проводили трилонометрическим методом (по Вичеву, Каракашеву,1969).

Показатель осадочной реакции на белки определяли сулемовоосадочным методом.

Определение биохимических исследований крови проводили в краевом государственном учреждении «Агинская окружная ветеринарная лаборатория».

Всего выполнено 363 исследований, из них:

- а) клиническое обследование лошадей -120 голов;
- б) патологоанатомические вскрытия трупов павших лошадей -3 головы;
- в) получено проб желудочного содержимого в межпищеварительный период 38 и после стимулированной секреции энтеральным раздражителем -84; у здоровых и больных животных (величина рН, общая кислотность, свободная и связанная хлористоводородная кислота, кислотная продукция всего 120 исследований);
- г) морфологические анализы крови (гемоглобин, количество эритроцитов, лейкоцитов) -38 исследований, у 8 здоровых лошадей и 12 больных острым расширением желудка;
- д) биохимические исследования крови (общий белок, щелочной резерв в плазме, магний и неорганический фосфор в сыворотке крови, общий кальций, сулемово-осадочная реакция)- 80 проб;
- е) подвергнуто различным способам лечения для изучения терапевтической эффективности и профилактики противоспазматических, обезболивающих и других лекарственных средств при остром расширении желудка в зависимости от течения заболевания (новалгин, эквивалазон, схема комбинированного лечения колик);
- ж) для изучения факторов, обуславливающих развитие острого расширения желудка, протекающих с явлениями «колик», и обобщения передовых приемов профилактики. Периодически осуществляли выезды в хозяйства, плезаводы, сельскохозяйственные выставки, где проводилось клиническое обследование лошадей, патологоанатомическое вскрытие, анализ условий содержания и кормления.

Для получения результатов, характеризующих кислотовыделительную функцию желудка в межпищеварительный и пищеварительный периоды, проводили [исследования желудочного содержимого](#) с определением величины рН – ЭВ-74, [АГМИ-01](#) и ОРИОН -501, общей кислотности свободной, связанной хлористоводородной кислоты по методу Тепфера (1953). Кислотную продукцию по методу, описанному в трудах Григорьева П.Я.(1986), Шевченко И.А.(1986).

Количественное определение индикана в свежевзятой моче проводили по пробе Яффе с последующим колориметрическим определением.

Биоэлектрическую активность гладкой мускулатуры желудка регистрировали с помощью отечественного медицинского электрогастрографа ЭГС -4М.

Прибор предназначен для работы от сети переменного тока напряжением 220 В при отклонениях напряжения в сети на более 10%. Запись исследуемых биопотенциалов проводили на гастрографической бумаге шириной 100 мм. Скорость протяжки бумаги 10 мм/мин.

Электрическая схема ЭГС состоит из пяти блоков: усилителя, самописца, блока питания, стабилизатора напряжения анодного питания и стабилизатора напряжения канала ламп.

ЭГС-4М представляет собой электрический усилитель, собранный по фотокомпенсационной схеме. Состоит из гальванометра, дифференциального фотосопротивления и осветительной лампы.

Общий уровень биоэлектрической активности желудка (ОУБАЖ) выражали в условных единицах.

Частоту импульсов (ЧИ) определяли следующим образом: подсчитывали за 20 минут записи количество импульсов, общее количество импульсов делится на 20 (время записи) – получали количество биопотенциалов в 1 минуту.

Для подсчета амплитуды (СВА) биопотенциалов определяли высоту всех зубцов и затем высчитывали среднюю величину амплитуды.

При анализе электрогастрограмм учитывали:

- 1) частотный спектр волнового процесса;
- 2) величину амплитуды зарегистрированных потенциалов;
- 3) общий уровень биоэлектрической активности желудка;
- 4) скорость нарастания и убывания потенциалов.

Цифровой материал, полученный в результате проведенной работы, обработан методом статистической обработки (В.К.Кузнецов 1978).

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1. Результаты электрогастрографических исследований**

Всего исследовано 8 клинически здоровых лошадей забайкальской породы. В течение опыта с каждой лошади получено по 18-20 ЭГГ. При анализе полученных кривых выявлены по величине амплитуды колебаний импульсов три варианта электрогастрограммы: гиперкинетический, нормокинетический и гипокинетический.

Основным и наиболее типичным для клинически здоровых лошадей является нормокинетический вариант электрогастрограммы, характеризующийся зубцами и амплитудой от 3,25 до 3,70 мВ и частотой 3,4 в минуту или же одно колебание за 22 сек.

В результате проведенных исследований были выявлены довольно яркие различия электрогастрограмм у исследуемых лошадей, несмотря на то, что лошади были совершенно здоровые, находились в одинаковых условиях ухода, содержания, кормления.

Методические условия исследований так же были одинаковые для всех лошадей, раздражитель был один и тот же. Видимо различия электрограмм у здоровых лошадей обусловлены типологическими особенностями секреторно-моторной функции желудка, которые регулируются нервным центром и корой больших полушарий головного мозга.

Нами первые опыты были проведены на трех лошадях с вживленными в разные отделы мышечной стенки желудка серебряными электродами. Лошади находились под опытом в течении трех месяцев. Запись биоэлектрической активности желудка проводилось ежедневно одновременно двумя электрогастрографами.

Мы поставили задачу выявить биопотенциалы разных отделов желудка лошадей.

Электрограмма разных отделов желудка лошади отражает электропотенциал пробега перистальтической волны того отдела, куда вшит электрод.

Самая высокая электрическая активность отмечается в его пилорической части, перистальтическая деятельность пилорического отдела желудка более ритмичная и сильная по сравнению с фундальным отделом. Общий уровень биоэлектрической активности желудка (ОУБАЖ) равен в среднем  $143,4 \pm 2,85$  условным единицам, частота импульсов  $3,80 \pm 0,035$  в минуту, средняя величина амплитуды колебаний  $3,92 \pm 0,030$  мВ.

Для кардиального отдела желудка характерными являются малая частота импульсов и электрических колебаний биопотенциалов.

Фундальный отдел желудка характеризуется несколько большим уровнем биоэлектрической активности по сравнению с кардиальным отделом желудка, частотой импульсов  $3,52 \pm 0,20$  в минуту и средней величиной амплитуды колебаний  $3,51 \pm 0,21$  мВ.

Для каждого отдела желудка характерна особая форма зубцов на электрограммах, а так же регулярность расположения зубцов на кривой. По полученной ЭГГ-ме всегда можно определить, с какого отдела желудка она записана.

В одинаковых условиях опыта электрограммы разных отделов желудка имеют вполне постоянные параметрические характеристики: частоту, амплитуду, последовательность изменений. С изменением состояния органа (поение, кормление лошади или при покое), а также при различных условиях опыта (острый или хронический опыт) характеристики электрограмм изменяются, однако остаются постоянными для каждого функционального состояния органа и для определенных условий опыта.

#### **3.2. Физико-химические свойства желудочного сока у клинически здоровых и при остром расширении желудка лошадей**

Мы пользовались носопищеводным зондом для всестороннего изучения желудочной секреции у здоровых и больных лошадей. Желудочное содержимое получали натошак и фракционно после дачи пробного энтерального раздражителя 5%-ного спиртового раствора в количестве одного литра, чтобы иметь представление о стимулированной секреции при часовом напряжении.

Установленные показатели кислотовыделительной функции желудка у клинически здоровых лошадей служили контролем по отношению к больным при остром расширении желудка.

Наиболее удобным является метод непрерывного извлечения содержимого с разделением его на 15-минутные фракции в течении одного часа при стимулированной секреции. Разделение откачиваемого из желудка содержимого на отдельные 15-минутные порции позволяет осуществить более тщательный анализ показателей как в межпищеварительном периоде или натошачевой порции желудочного содержимого базальной секреции, так и после параэнтерального раздражения желез желудка при стимулированной секреции.

У клинически здоровых лошадей после действия 5% спиртового раствора желудочная секреция усиливается. Так, в стимулированном желудочном содержимом в порциях при часовом напряжении объем желудочной секреции увеличивается в первой и второй порциях ( $P \leq 0,01$ ), а в третьей и в четвертой порциях

значительно уменьшается и находится ниже, чем объем секреции натошак. Сравнивая результаты объема желудочной секреции при часовом напряжении с объемом натошачевых порций, следует отметить, что выработка желудочного секрета у клинически здоровых лошадей увеличилась в 2,5-3 раза.

При стимулировании секреции 5%-ным спиртовым раствором в желудочном содержимом у клинически здоровых лошадей показатели свободной НСІ в первой порции по отношению к секреции в межпищеварительный период увеличилась в 4 раза, во второй в 3,5 раза, в третьей в 1,5 раза, а в четвертой она почти полностью отсутствует. Это связано с усилением фактора защиты гастральной системы фактора агрессии при повышении концентрации свободной НСІ и, возможно, с окончанием активного действия секретогена.

Показатели наличия связанной соляной кислоты при часовом напряжении после стимуляции 5%-ным спиртовым раствором, как правило, изменяется одновременно со свободной НСІ увеличивается связанная НСІ и наоборот.

Объем желудочной секреции после стимулирования 5%-ным спиртовым раствором в порциях больных лошадей при часовом напряжении больше, чем у контрольных животных. Разница статистически достоверна ( $P < 0,001$ ).

Вместе с тем объем желудочной секреции в первой фракции у больных лошадей после стимуляции 5%-ным спиртовым раствором уменьшился примерно на 8 % по отношению к натошачевой фракции, тогда как у клинически здоровых животных объем содержимого увеличился в 1,2 раза.

У лошадей при остром расширении железистый аппарат желудка находится в возбужденном состоянии, а у здоровых - в инертном. Это указывает на практическую ценность использования 5%-ного спиртового раствора в качестве энтерального раздражителя желудочной секреции.

При стимулировании секреции показатель рН желудочного содержимого у лошадей при остром расширении желудка почти во всех порциях находится на низком уровне. Это указывает на усиленную секрецию НСІ. Общая кислотность желудочного содержимого при остром расширении желудка в 3 раза выше, чем у животных контрольной группы ( $P < 0,001$ ). При остром расширении желудка у больных лошадей показатели кислотовыделительной функции значительно превышают исходные данные здоровых животных.

Использование энтерального 5%-ного спиртового раствора как стимулятора в клинических лабораториях дает возможность решить две основные задачи:

- 1) определить максимальную кислотовыделительную способность массы обкладочных клеток слизистой оболочки желудка;
- 2) получить более чистое, без примесей, желудочное содержимое для исследования.

### **3.3. Причины и клиническая картина при остром расширении желудка лошадей**

По данным анамнеза наиболее частые причины появления «колик» были: ненормированная эксплуатация животного, отсутствие выпаса животных, выезд на работу после кормления, нарушение в кормлении животных (кормление заплесневелым сеном, кормление без дачи минеральной подкормки, несистематическая дача поваренной соли, кормление преимущественно концентратами, поение после напряженной работы).

Явления «колик», наблюдаемые при заболеваниях желудка и кишечника, сопровождаются в отличии от других заболеваний этих же органов резко выраженными болевыми ощущениями, что выражается в том или ином характере беспокойства животного.

Установлено, что к «коликам», протекающим в виде бурных припадков, относятся: острое расширение желудка, катаральные спазмы кишечника, острый метеоризм кишечника, внутреннее ущемление кишок, химостазы, инвагинации кишечника и тромбоэмболические колики.

Признаки болезни наблюдаются во время кормления или спустя 1-5 часов после него. Лошадь принимает вид звездочета, оглядывается на живот. Наблюдают резкое падение животного на землю, частое переступание конечностями, иногда приседание на задние ноги. Лошадь валяется, встает и безудержно двигается вперед, нередко принимает позу сидячей собаки. При общем осмотре животного устанавливают незначительное вздутие живота и выпячивание 14-15 левых межреберных промежутков. Температура тела может быть повышена до  $39^{\circ}\text{C}$ , а иногда несколько выше.

Часто наблюдается местная или общая потливость животного, в отдельных местах кожи побитости. Слизистые оболочки: конъюнктивы резко гиперемированы, носа – часто цианотичны, ротовой полости – бледные. Сердечная деятельность резко нарушается; пульс частый, достигает 80 ударов в минуту и по качеству малой волны едва уловимый, слабого наполнения и часто твердый. Одышка резко усилена, жесткое везикулярное дыхание. Аппетит понижен или отсутствует. Наблюдается позевывание и иногда отрыжка, с выделением через нос пенных масс желудочного содержимого. Перистальтика ослаблена в обоих отделах кишечника. Отхождение каловых масс незначительное. Каловые массы рыхлой консистенции, со слизью и

неприятным запахом. При ректальном исследовании – селезенка резко отодвинута к тазовой полости. Животные часто принимают позы для мочеиспускания, выделяя лишь небольшие порции мочи. Со стороны нервной системы наблюдается резко прогрессирующее угнетение. Рефлексы ослаблены. В более тяжелых случаях – мелкая фибриллярная дрожь отдельных мышц туловища. Со стороны вегетативной нервной системы не отмечается чего либо характерного, кроме некоторого усиления рефлекса на заднем склоне холки. На наш взгляд самым ценным симптомом для постановки диагноза является зондирование желудка, с помощью которого удаляется большое количество газов и жидкого желудочного содержимого от 8 до 20 литров за один прием. Желудочное содержимое зловонное, резко кислого запаха

#### 3.4. Анализ морфологического состава и биохимических исследований крови у здоровых и больных острым расширением желудка лошадей

Мы провели исследования некоторых морфологических и биохимических свойств крови у 8 клинически здоровых, и у 12 животных, больных острым расширением желудка, находящихся в начальной стадии заболевания и на стадии выздоровления. Полученные гематологические и биохимические показатели у клинически здоровых и у спонтанно больных при остром расширении желудка лошадей представлены в таблице 1 и характеризуются следующими данными у клинически здоровых лошадей: содержание гемоглобина составляло  $149,0 \pm 1,49$  г/л; эритроцитов  $9,12 \pm 0,62 \cdot 10^{12}$ /л; лейкоцитов  $9,72 \pm 0,88 \cdot 10^9$ /л.

Таблица 1- Морфологические показатели крови у клинически здоровых и больных лошадей при «коликах» ( $M \pm m$ )

Группа животных	Число обследованных животных	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12}$ /л	Лейкоциты, $10^9$ /л	Лейкоцитарная формула							СОЭ, мм/ч
					Нейтрофилы, %							
					Б	Э	Ю	П	С	Л	М	
Клинически здоровые лошади	8	$149,0 \pm 1,49$	$9,12 \pm 0,62$	$9,72 \pm 0,88$	$0,5 \pm 0,07$	$3,9 \pm 0,11$	-	$2,8 \pm 0,22$	$57,1 \pm 0,82$	$32,9 \pm 0,41$	$2,8 \pm 0,02$	$60,3 \pm 0,09$
Больные в начальной стадии заболевания	4	$152,1 \pm 1,44$	$8,81 \pm 0,57$	$7,61 \pm 0,44$	$0,3 \pm 0,05$	$2,2 \pm 0,08$	$0,1 \pm 0,01$	$5,7 \pm 0,39$	$62,1 \pm 0,89$	$26,4 \pm 2,82$	$3,2 \pm 0,08$	$39,4 \pm 0,40$
Больные с выраженными признаками острого расширения желудка	4	$175,4 \pm 1,41^*$	$9,94 \pm 0,58$	$5,2 \pm 0,81^*$	$0,1 \pm 0,09$	$0,1 \pm 0,002$	0, $9 \pm 0,02$	$8,6 \pm 0,54$	$66,1 \pm 0,81$	$20,1 \pm 2,81$	$4,1 \pm 0,09$	$36,8 \pm 0,40$
Больные лошади на стадии выздоровления	4	$138,6 \pm 1,44^*$	$8,86 \pm 0,52$	$6,6 \pm 0,63^*$	$0,4 \pm 0,08$	$3,7 \pm 0,05$	-	$4,1 \pm 0,33$	$58,1 \pm 5,64$	$31,3 \pm 0,71$	$2,4 \pm 0,01$	$48,2 \pm 0,60$



Примечание: значения достоверны по сравнению с клинически здоровыми лошадьми:

\* - при  $P \leq 0,05$ .

Лейкоцитарная формула у клинически здоровых животных по содержанию характеризовалась следующими цифрами: базофилы крови  $0,5 \pm 0,07\%$ ; эозинофилы  $3,9 \pm 0,11\%$ ; палочкоядерные нейтрофилы  $2,8 \pm 0,22\%$ ; сегментоядерные нейтрофилы  $57,1 \pm 0,82\%$ ; лимфоциты составляют  $32,9 \pm 0,41\%$  и моноциты  $2,8 \pm 0,02\%$ .

У больных лошадей в начальной стадии болезни морфологические показатели крови значительным изменениям не подвергаются. Однако гематологические показатели больных лошадей с выраженными клиническими признаками острого расширения желудка в стадии резкого обострения свидетельствуют о том, что количество гемоглобина повышено в 1,1 раза и составляют  $175,4 \pm 1,41$  г/л крови ( $P < 0,001$ ).

Количество эритроцитов у больных животных с выраженными клиническими признаками острого расширения желудка повышалось в 1,2 раза и составляет  $9,94 \pm 0,58 \cdot 10^{12}/л$ .

Со стороны лейкоцитарной формулы отмечено достоверное уменьшение количества базофилов, эозинофилов и лимфоцитов. Резкое уменьшение количества эозинофилов, по-видимому, является как результатом болевого стресса.

Увеличение количества палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов происходит за счет интоксикации со стороны желудочно-кишечного тракта. Замедление скорости оседания эритроцитов очевидно связано с нарушением водного обмена в организме, что приводит к общему сгущению крови.

Результаты биохимических исследований крови лошадей здоровых, больных острым расширением желудка и в период их выздоровления представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели биохимических исследований крови у клинически здоровых лошадей и с признаками общего расширения желудка ( $M \pm m$ )

Группы животных	Клинически здоровые лошади	С признаками острого расширения желудка	На стадии выздоровления.
Количество животных	11	9	8
Общий белок, г/л	$80,1 \pm 1,27$	$70,4 \pm 1,31^*$	$74,7 \pm 1,33$
Сулемовая проба, мл	$1,8 \pm 0,07$	$1,5 \pm 0,08^*$	$1,7 \pm 0,09$
Щелочной резерв, об% $CO_2$	$25,4 \pm 1,41$	$28,6 \pm 1,14$	$23,1 \pm 1,32$
Глюкоза, ммоль/л	$4,1 \pm 0,11$	$4,6 \pm 0,09$	$3,7 \pm 0,13$
Гематокрит, %	$40,5 \pm 2,90$	$46,8 \pm 3,75$	$41,5 \pm 3,17$
Общий кальций, ммоль/л	$3,9 \pm 0,02$	$2,8 \pm 0,03^{***}$	$3,2 \pm 0,02^{***}$
Магний, ммоль/л	$1,2 \pm 0,09$	$1,4 \pm 0,02$	$1,3 \pm 0,06$
Неорганический фосфор, ммоль/л	$1,9 \pm 0,01$	$1,4 \pm 0,09^*$	$2,0 \pm 0,04$
Калий, ммоль/л	$5,1 \pm 0,11$	$5,5 \pm 0,17^*$	$4,9 \pm 0,12$
Натрий, ммоль/л	$143,0 \pm 4,71$	$122,0 \pm 9,2$	$130,0 \pm 6,41$

Примечание: значения достоверны по сравнению с клинически здоровыми лошадьми: \* - при  $P \leq 0,05$ ; \*\* - при  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* - при  $P \leq 0,001$ .

Анализируя данные биохимических показателей крови при остром расширении желудка делаем заключение что: сулемовая проба, щелочной резерв, глюкоза, общий кальций, калий, натрий являются уменьшенными по сравнению с нормальными показателями. Такого рода изменения мы объясняем не только за счет резкого нарастания ацидоза в организме при данном заболевании, но и за счет предшествующего заболевания неполноценного кормления животных, и в первую очередь, в связи с недостаточным поступлением в организм минеральных солей с кормом и водой. Установлено значительное увеличение

фосфора, магния, при остром расширении желудка у лошадей. Эти изменения мы объясняем усилением интоксикации из желудочно-кишечного тракта, приводящих к повышению гемолитических процессов в организме. Гиперфосфатемия и гипермагниемия являются результатом интоксикации и мышечного перенапряжения при остром расширении желудка.

### 3.5. Результаты исследования индикана в моче у здоровых и больных при остром расширении желудка лошадей

В медицине и в ветеринарии индиканом принято называть калиевую соль парной эфирсерной кислоты индоксила, так называемый «мочевой индикан» и индикан «крови»

Индоксил образуется за счет аминокислоты триптофана (продукта триптического переваривания белков), дающего в кишечнике животных индол и скатол под действием процессов гниения. В норме образование индола происходит в толстой кишке за счет небольшого количества аминокислот, ускользающих от всасывания в верхнем отделе кишечника, а при патологических условиях образование индола повышается, особенно при кардиопилороспазмах желудка и химостазах кишечника. Всосавшийся из кишечника индол окисляется в организме в индоксил и задерживается в печени, которая частью разрушает его, частью образует парное соединение серной кислотой и в меньшем количестве – с глюкуроновой кислотой. Только в виде этих парных соединений индоксил и циркулирует в периферической крови (индикан крови) и выделяется почками (мочевой индикан).

Химические реакции на индикан основаны на расширении парного соединения крепкими кислотами и окислением индоксила в синее индиго или на образование красного индиго.

Установлено, что моча травоядных животных содержит значительно больше индикана, чем моча человека; особенно много его в моче лошади. Лошадь выделяет в сутки от 0,78 до 2,0 индикана.

Индоксил выделяется в моче только в связанном состоянии, главным образом, с серной, в меньшей степени с глюкуроновой кислотой; последняя комбинация не стойка и легко разрушается гнилостными бактериями, поэтому при избытке выделения глюкуронового соединения, моча в отдельных случаях может самопроизвольно при стоянии на воздухе принять синий оттенок, за счет образования синего индиго. Патологическая гипериндиканурия наблюдается при различных желудочно-кишечных непроходимостях.

Гипериндиканурия наблюдается так же при заболеваниях печени, как проявление ее функциональной недостаточности (цирроз, жировое перерождение печени и др.).

Однако следует признать, что условия выделения индикана мочой еще не достаточно являются изученными. Реакции индикана в моче основаны на образовании под действием реакции Обермейра, синего индиго и извлечении его хлороформом – качественная проба; количественное определение основано на переведении индикана сначала в индиго, а потом на образовании индигората и колOMETрическим определением его.

Динамика показателей содержания индикана в моче у клинически здоровых лошадей и при остром расширении желудка, протекающих с явлениями коликов, представлены в таблице 3.

Таблица 3-Показатели содержания индикана в моче у клинически здоровых лошадей и при остром расширении желудка (M±m)

Группа животных	Число обследованных животных (n)	Количество индикана мг%
Клинически здоровые лошади	8	9,8 ± 0,21
Больные лошади при остром расширении желудка с характерными клиническими признаками	9	24,9 ± 0,35*

Примечание: значения достоверны по сравнению с клинически здоровыми лошадьми: \* - при P ≤ 0,001.

Анализируя данные, представленные в таблице 3, делаем вывод, что содержание индикана в моче у клинически здоровых лошадей составляет в среднем 9,8 ± 0,21 мг%, у больных животных при остром расширении желудка в стадии резкого обострения, протекающего с явлениями коликов, количество индикана резко увеличено по сравнению с нормой и составляет в среднем 24,9 ± 0,35 мг% при P ≤ 0,001.

Такие изменения объясняются за счет недостаточности почек, вследствие броидильных процессов и интоксикации со стороны желудка лошади.

### 3.6. Применение лекарственных средств в терапии и профилактике желудочных «коликов» лошадей

В условиях колхоза племзавода им.Калинина проводили испытание новалгина и эквивалазона при лечении 9 лошадей в начальной стадии острого расширения желудка.

Желудочное содержимое у трех лошадей были щелочной реакцией общей кислотностью ( $18 \pm 1,6$  ммоль/л) с фонтанированием сероватой жидкости.

Проводилась медикаментозная терапия в первые часы заболевания с применением противоспазматических средств, больных животных выводили во двор в течение 30 минут массажировали левую сторону живота и грудной клетки, проводили зондирование. После отхождения газов и жидкого желудочного содержимого промывали желудок теплым 2-3% раствором соды или перманганата калия 1:1000.

Трем больным лошадям в начальной стадии острого расширения желудка внутривенно вводили 20 мл новалгина однократно. На следующий день дополнительно вводили 5% -ный раствор хлорида натрия в количестве 300 мл и такое же количество 40% - ного раствора глюкозы и 10 мл 20% - ного раствора кофеина, что сказалось на улучшении общего состояния. Животные выглядели более бодрыми, подвижными и отмечали повышение аппетита.

Шести лошадям с выраженными признаками острого расширения желудка вводили внутривенно эквивалазон в дозе 10 мл. В течение первого дня отмечалось улучшение общего состояния животных. Температура тела находилась в пределах физиологической нормы за исключением 2-х лошадей с характерными клиническими признаками острого расширения желудка, которым мы вынуждены срочно изменить схему лечения динамической непроходимости. При лечении лошадей с характерными клиническими признаками острого расширения желудка на второй день состояние их ухудшилось. Повторно вводили 5% - ный раствор хлорида натрия в количестве 300 мл и такое же количество 40% - ного раствора глюкозы с 10 мл 20% - ного раствора кофеина. Животные выздоровели. По результатам опыта мы рекомендуем эквивалазон для инъекций в системе лечебно-профилактических мероприятий при остром расширении желудка.

Применяя схему комбинированного лечения колик при остром расширении желудка мы получили положительные результаты лечения на 9 больных животных в нижеуказанной последовательности:

1. Противоспазматическое средство – но-шпа 20 мл, новокаин 2% - ный 40 мл внутривенно на одну инъекцию;
2. Активный массаж – не менее 30 минут;
3. Обезболивающее и успокаивающее средство – трамал 5%-ный – 5 мл или рометар 2% -ный 10 мл внутримышечно на одну инъекцию;
4. Зондирование, удаление газов и содержимого с последующим промыванием желудка перманганатом калия 1:1000 – 5 литров или содой двууглекислой 3% -ный – 5 литров, при этом промывание проводили по принципу сифона – не разрывая поток жидкости, резко отпускали наружный конец зонда вниз.
5. Внутрь на 3 литра теплой воды в один прием через носопищеводный зонд задавали: настойку валерианы – 30 мл, эфир – 20 мл, ихтиола 30 мл, этилового спирта – 120 мл, молочной кислоты – 20 мл, вазелинового и касторового масла по 200 мл. через 15 минут 0,1% -ного раствора карбохолина в дозе 40 мл подкожно;
6. Против интоксикации рекомендуем тонизирующее средство – хлорид натрия 5% -ный 300 мл с равным количеством 40% -ного раствора глюкозы и 20% -ного раствора кофеина в количестве 10 мл внутривенно;
7. Внутрикисечные теплые клизмы;
8. После лечения лошадей укрывали попоной и периодически проводили шаговую проводку.

Все животные на второй и третий день после лечения выздоровели. Показатели крови на третий день после выздоровления приближались к пределам физиологической нормы.

Такая схема комбинированного лечения колик при остром расширении желудка лошадей в общем комплексе лечебных мероприятий дает наилучшие результаты и может быть использована для широкого внедрения в практику. С профилактической целью необходимо соблюдать режим и правила кормления, содержания, эксплуатации и тренинга. Исключить недоброкачественные корма из рациона; не поить лошадей холодной водой непосредственно после работы и тренинга, а так же после кормления зерновым кормом; не перекармливать животных; с одного типа рациона на другое кормление переводят постепенно.

#### **Выводы**

1. Заболеваемость желудочно-кишечного тракта у лошадей забайкальской породы с симптомокомплексом «колик» в возрасте от 5 до 14 лет составляет 35-40% и является основной причиной гибели животных. Летальный исход достигает 6-8% от числа заболевшего поголовья.

Наиболее характерными клиническими признаками острого расширения желудка у лошадей, протекающего с явлениями колик, является беспокойство животного. Больные лошади принимают позу звездочета, делают поворот головы на левую сторону живота, часто переступают конечностями, иногда

приседая на задние ноги, валяются, встают и безудержно двигаются вперед, нередко принимают позу сидячей собаки. Отмечается вздутие живота иногда выпячивание 14-15 межреберных промежутков слева. Характерно жесткое везикулярное дыхание и тахикардия.

2. При патологоанатомическом вскрытии павших лошадей отмечается сильное вздутие живота и напряженность брюшной стенки, подкожная клетчатка в области живота обескровлена. В мускулатуре в области шеи и груди выражена застойная гиперемия. Нередко регистрируют разрыв стенки желудка в области большой кривизны. Печень, как правило, в состоянии жировой дистрофии, она имеет глинистый цвет, дряблую консистенцию.

3. У больных лошадей в начальной стадии болезни морфологические показатели крови не подвергаются существенным изменениям, а на стадии выраженных клинических признаков установлено повышение количества гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов.

Биохимические исследования крови при остром расширении показали уменьшение щелочного резерва, общего кальция, глюкозы и значительное увеличение фосфора, билирубина.

Замедление скорости оседания эритроцитов, которое приводит к сгущению крови и гиперфосфатемия является следствием наличия интоксикации и мышечного перенапряжения при данной патологии желудка.

У больных животных при остром расширении желудка в стадии резкого обострения болезни, протекающей с явлениями колик, количество индикана в моче резко увеличивается (гипериндиканурия) по сравнению с нормой и составляет 25-26 мг% ( $P \leq 0,01$ ).

4. Изучение секреторной и моторной функции желудка лошадей путем фракционного зондирования с электрографической регистрацией его потенциалов позволило получить картину функционального состояния данного организма в норме и при патологии.

Типичным для клинически здоровых лошадей является нормокинетический вариант ЭГГ-мы, характеризующиеся зубцами с амплитудой от  $3,10 \pm 0,015$  до  $3,92 \pm 0,030$  мВ и частотой импульсов от  $3,21 \pm 0,025$  до  $3,80 \pm 0,035$  в минуту.

Стандартный метод получения и исследования желудочного содержимого с разделением его на 15-минутные фракции позволил установить у больных лошадей показатели кислородной функции значительно превышающие таковые у здоровых животных.

5. Проведенный нами анализ результатов лечения острого расширения желудка, протекающего с явлениями колик у лошадей, показал, что наиболее эффективным оказались препараты новалгин и эквипалазон.

6. У забайкальских лошадей в процессе пищеварения установлена прямая линейная связь между биопотенциалами и перистальтической деятельностью, обратная линейная связь между биопотенциалами и кислотообразованием желудка. При остром расширении желудка и гастроэнтерите лошадей закономерной существенной связи между высказанными функциями данного органа не установлена.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При изучении желудочной секреции у лошадей рекомендуем применять стандартную схему получения и исследования желудочного содержимого с разделением его на 15-минутные фракции, позволяющую проводить более тщательный анализ с вычислением абсолютных показателей кислородной функции, как в межпищеварительный период (или натощак), так и после энтерального раздражения желез желудка с использованием 5% -ного спиртового раствора в количестве одного литра при стимулированной секреции в период пищеварения в течении часа (кислотная продукция при часовом напряжении).

2. Установленные параметры показателей характерных клинических симптомов течения болезни и лабораторных методов диагностики позволяют применять при проведении научно-обоснованных профилактических и лечебных мероприятий.

3. Препараты эквипалазон и новалгин для лечения колик при остром расширении желудка лошадей в общем комплексе лечебных мероприятий дает наилучшие результаты и рекомендуем использовать для широкого внедрения специалистами ветеринарного профиля.

4. Полученные нами данные о биоэлектрических потенциалах и физико-химических свойствах содержимого желудка лошадей, могут быть использованы в учебном процессе при чтении лекций, введения лабораторно-практических занятий, написании учебников и учебных пособий по физиологии, фармакологии и терапии сельскохозяйственных животных.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**

**Статьи в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертации**

1. Показатели морфологических исследований крови здоровых и больных лошадей при «коликах» / соавт. Жаргалов Ц.Ж. // Ж Аграрный вестник Урала 2008, -№11 (53).-С 42-43.
2. Показатели биохимических исследований крови у клинически здоровых лошадей и с признаками острого расширения желудка лошадей /Соавт. Жаргалов Ц.Ж // Ж Коневодство и конный спорт, 2009. -№1.- С 3-4.
3. Применение цеолитов для нормализации секреторно-моторной деятельности желудка жеребят / Соавт. Жаргалов Ц.Ж.,Тарнуев Ю.А.,Даваадоржийн Л.// Ж Ветеринария, 2009.-№5.- С.38-42.
4. **Монография.** Электрофизиологическая оценка влияния лекарственных средств на секреторно-моторную функцию желудка животных и птиц / Соавт. Тарнуев.Ю.А., Тармакова С.С.,Санжиева С.Е.и др.- Улан-Удэ, 2008.- 432 с.

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

5. Влияние цеолитов на моторику и секрецию желудка лошади / Соавт. Жаргалов Ц.Ж., Даваадоржийн Л // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию образования кафедры паразитологии, эпизоотологии и ОВД факультета ветеринарной медицины БГСХА « Актуальные вопросы инвазионной и инфекционной патологии животных»-Улан-Удэ, 2009. С 135-137.
6. Физико-химические свойства желудочного сока у клинически здоровых и при остром расширении желудка лошадей / Соавт. Жаргалов Ц.Ж., Даваадоржийн Л // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию образования кафедры паразитологии, эпизоотологии и ОВД факультета ветеринарной медицины БГСХА « Актуальные вопросы инвазионной и инфекционной патологии животных»-Улан-Удэ, 2009. С 137-139.
7. Применение новых противоспазматических и анальгетических лекарственных средств в терапии и профилактике «колик» лошадей /Соавт. Жаргалов Ц.Ж., Даваадоржийн Л //Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию образования кафедры паразитологии, эпизоотологии и ОВД факультета ветеринарной медицины БГСХА «Актуальные вопросы инвазионной и инфекционной патологии животных»-Улан-Удэ, 2009. С 139-140.
8. Причины, клиническая картина и патологоанатомические изменения при коликах лошадей /Соавт. Жаргалов Ц.Ж. //Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию заведующего кафедрой терапии и клинической диагностики Тарнуева Ю.А. «Актуальные вопросы электрофизиологии и незаразной патологии животных, часть 1» - Улан-Удэ, 2009. С 105-108.
9. Лечение лошадей с явлениями колик //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины «Современные тенденции развития ветеринарной медицины и инновационные технологии в ветеринарии и животноводстве» - Улан-Удэ,2010. С 82-84.

Библиотека литературы по функциональной гастроэнтерологии:

<http://www.gastroscan.ru/literature/>