

## **ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ НА СЕКРЕТОРНУЮ И МОТОРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛУДКА ЛОШАДИ <sup>1</sup>**

Кандидат ветеринарных наук А. П. ГЕРВЕТОВСКИЙ

Учение И. П. Павлова, исходящее из представления о целостности организма и его единстве с окружающей средой, внесло в науку новое представление о функции организма как в норме, так и при патологических состояниях.

Из теории нервизма И. П. Павлова вытекает, что кора головного мозга координирует и регулирует деятельность животного организма, приспособляя его к постоянно меняющимся условиям внешней среды.

Развивая учение И. П. Павлова о ведущей роли нервной системы и, главным образом, коры больших полушарий, академик Быков со своими сотрудниками доказал тесную взаимосвязь между деятельностью внутренних органов и корой головного мозга. Этим самым создано новое кортико-висцеральное направление в патологии.

Огромная заслуга И. П. Павлова состоит и в том, что он вооружил советских физиологов, работников ветеринарной и зоотехнической наук строго научным методом изучения жизненных процессов. Метод хронического опыта, созданный Павловым для изучения различных отделов пищеварительного тракта позволил ему создать физиологию пищеварения.

Используя павловский метод хронических фистул, ученые ветеринарии и зоотехнии добились значительных успехов в изучении физиологии пищеварения сельскохозяйственных животных и, в частности, в изучении физиологии пищеварения лошади.

Большая работа в этом отношении проведена Зеленым, Чередковым, Полтыревым, Гуревичем, Шохором, Протасеня, Поповым, Троицким, Кудрявцевым и др.

Высокая оценка И. П. Павловым была дана и методу исследования желудочно-кишечного тракта с помощью зондирования.

Касаюсь метода зондирования, И. П. Павлов, в письме к Горшкову,

---

<sup>1</sup> Автореферат кандидатской диссертации, защищенной на заседании Ученого Совета Саратовского зооветеринарного института 5-го марта 1952 г.

как инициатору исследования желудочно-кишечного тракта тонким зондом, писал: «Я считаю установку проф. Михаилом Алексеевичем Горшковым метода мягкого желудочного зонда капитальным достижением как в научном, так и в практическом отношении. Метод, почти как в лабораторных условиях, позволяет следить за состоянием и течением секреторной, а также отчасти и двигательной функции желудка и действительно повел к получению некоторых важных фактов относительно секреции».

Метод зондирования при исследовании желудочно-кишечного тракта здоровых лошадей и лошадей с заболеваниями желудка применяли Синев, Кумсиев, Домрачев, Клейнбок, Шарабрин, Ионов, Ковальчук, Тверецкий, Семушкин, Колесов, Салмин, Федотов и др.

На основании этих исследований стало возможным по-новому анализировать и объяснять этиопатогенез не только болезней органов пищеварения, как болезней чаще встречающихся у животных, но и заболеваний других органов и систем, тесно связанных между собой.

Все же, несмотря на достигнутые успехи в изучении физиологии пищеварения лошади, в распознавании болезней желудочно-кишечного тракта, в применении эффективных методов лечения, некоторые сложные процессы, протекающие в организме животного, до сих пор остаются не раскрытыми и недостаточно изученными.

К числу таких мало исследованных вопросов следует отнести вопрос о влиянии механического раздражителя на секреторную и моторную деятельность желудка лошади. Вопрос о механической секреции был поднят более 100 лет назад. Но и сейчас имеется много неясного как в секреторной деятельности желудка лошади при механическом раздражении, так и в двигательной функции его.

Имеющиеся работы не дают полного представления о секреторно-моторной деятельности желудка лошади при механическом раздражении.

Однако Чечулин, Курцин, Слупский и др. доказали, что механическое раздражение желудка собаки и человека является физиологическим фактором желудочной секреции. Они показали, что с помощью механического раздражения желудка можно получать чистый желудочный сок, который по своим химическим свойствам не отличается от желудочного сока, выделяющегося на кормовые раздражители или мнимое кормление животного. Исследованиями указанных авторов доказано, что в основе желудочной секреции при механическом раздражении лежит рефлекторный механизм.

Исходя из изложенного, мы поставили перед собой задачу изучения секреторной и моторной деятельности желудка лошади при механическом раздражении его. Исследование секреторной и моторной деятельности желудка, как основных его функций мы считали целесообразным проводить комплексно и одновременно потому, что между деятельностью железистых и мышечных элементов желудка имеется тесная функциональная связь, что регуляция функций желудка осуществляется единым нервным механизмом и, главным образом, высшим отделом головного мозга — корой больших полушарий.

В частности, при решении поставленной задачи мы преследовали следующие цели: 1) разработать методику комплексного исследования секреторной и моторной функций желудка при механическом раздражении; 2) исследовать реакцию желез желудка при механическом их раздражении; 3) изучить основные свойства желудочного сока, полученного при механическом раздражении желез желудка; 4) установить секреторно-моторную реакцию желудка при механическом раздражении в зависимости от функционального состояния организма животного; 5) выяснить возможность использования комплексного исследования секреторной и моторной деятельности желудка с помощью механического раздражителя в клинике.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для комплексного исследования секреторной и моторной деятельности желудка лошади мы использовали систему двойных тонких резиновых трубок. Одна из трубок—более широкая, с внутренним диаметром в 5 мм. и длиной в 2 метра 75 см, на желудочном конце ее укрепляется резиновая олива (груша от капельницы). Диаметр оливы 30 мм. Поверхность, оливы в 20—25 местах прожигалась, в результате чего получались отверстия в 2—3 мм каждое. В оливу вкладывался металлический утяжелитель. Диаметр другой трубки составлял 2,5 мм, длина—4 метра. На конце этой трубки закрепляется эластический баллончик. Соединенные вместе резиновые трубки представляют собой двойной желудочный зонд, один из которых использовался для механического раздражения желудка и регистрации моторной функции его, а другой—для получения желудочного сока (см. рисунок). Такой зонд применялся Курциным для изучения секреторно-моторной функции желудка у человека.

Сконструированный двойной зонд вводился только в шейную часть пищевода с помощью более толстой вспомогательной трубки. После этого вспомогательная трубка извлекалась. Дальнейшее продвижение зонда по пищеводу происходит за счет его перистальтических сокращений. В тех случаях, когда перистальтика пищевода была слабой или отсутствовала, мы баллончик механического раздражителя периодически наполняли воздухом. Это возбуждало перистальтику пищевода. Расстояние до желудка зонд проходит за 4—10 минут.

Глубину погружения зонда в желудок определяли обычным путем. Мы также использовали способ определения глубины погружения зонда путем измерения роста лошади в холке; к полученной же длине прибавляли 30 см. При этом всегда констатировали, что зонд погружается на 10—15 см больше установленной длины.

После введения зонда в течение 1—2 часов с интервалами в 20 минут аспирировали содержимое голодного желудка. Усиление непрерывной секреции голодного желудка лошади производили баллоном механического раздражителя. Для изучения секреторно-моторной деятельности при механическом раздражении желудка баллон наполняли воздухом в количестве 300—600 мл.

Желудочный сок, отделяющийся на механическое раздражение, получали фракционно в течение 2—3 и более часов. В первые 20 минут желудочный сок извлекали через короткие пятиминутные интервалы, а в дальнейшем — через каждые 20 минут. В порции желудочного сока, полученного как до нанесения на слизистую желудка раздражения, так и после наполнения баллона воздухом, учитывали: количество, цвет, запах, консистенцию, примеси, свободную соляную кислоту, общую кислотность, молочную кислоту и переваривающую силу по Метту.

Учет двигательной функции проводили по величине тонуса желудка, силе, частоте и характеру перистальтических сокращений, регистрируемых на кимографе в течение всего опыта.

Материалом для наших исследований послужили 42 лошади, из которых 14 относились к клинически здоровой группе и 28 — к группе с заболеваниями внутренних органов. Состояние подопытных лошадей учитывали по анамнестическим данным и данным клинического исследования. По анамнестическим данным выясняли условия содержания, кормления, эксплуатации и перенесенные заболевания. Клиническим исследованием определяли общее состояние, состояние органов пищеварения, кровообращения, дыхания, мочевыделительной и нервной системы.

Всего поставлено 118 опытов по одновременному исследованию секреторной и моторной деятельности желудка лошади при механическом раздражении. Кормление лошади перед постановкой опыта прекращали за 12—14 часов, а за 6 часов — и дачу воды.

### СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во всех наших случаях мы обнаружили натощак у лошадей от 40 до 500—750 мл желудочного содержимого. У клинически здоровых лошадей количество желудочного содержимого натощак составляло 130—250 мл с общей кислотностью от 4 до 18 единиц. Свободная соляная кислота или отсутствует, или ее концентрация не превышает 6—8 единиц титра. Переваривающая сила белка была не больше 1—2 мм.

Содержимое натощак лошадей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта отличается от желудочного содержимого здоровых лошадей как по физическим, так и химическим свойствам. У одной части лошадей количество содержимого натощак значительно больше, чем у здоровых лошадей и максимально достигало 750 мл. У другой части лошадей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта его было меньше, чем у здоровых лошадей, и колебалось оно в пределах от 40 до 120—150 мл.

Общая кислотность содержимого натощак больных лошадей достигала 50 единиц, свободная соляная кислота — от 0 до 42 единиц, а переваривающая сила — от 0 до 4 мм. В желудочном содержимом отдельных лошадей была установлена молочная кислота.

Необходимо отметить, что у большинства лошадей не наблюдается параллелизма между высотой кислотности и переваривающей силой желудочного содержимого натощак. У всех лошадей, выдержанных на го-

лоди и диете в течение 12 часов, желудочная секреция находится на определенном минимуме. У лошадей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта наблюдалась или гиперсекреция, или гипосекреция голодного желудка.

В течение одного часа голодный желудок здоровой лошади выделяет 300—420 мл содержимого, с гиперсекрецией—500—750 мл и гипосекрецией—150—250 мл.

По характеру реакции на механическое раздражение желудка можно разделить всех исследованных лошадей на 3 группы: первая группа с нормальной формой секреторно-моторной реакции желудка, вторая—с возбудимой и третья группа—с тормозной формой секреторно-моторной реакции желудка на механическое раздражение.

Нормальная форма секреторно-моторной реакции на механическое раздражение желудка преимущественно встречается у клинически здоровых лошадей. У лошадей с заболеваниями внутренних органов чаще встречается возбудимая или тормозная форма секреторно-моторной реакции.

Секреторно-моторная реакция желудка больных лошадей проявляется или в общем повышении, или в общем понижении секреторно-моторной деятельности. Повидимому, повышение или понижение секреторно-моторной деятельности желудка больных лошадей обусловлены нарушением течения возбудительного и тормозного процесса в головном мозгу.

Наблюдаемые формы секреторно-моторной реакции на механическое раздражение желудка характеризуется следующими показателями:

При нормальной форме секреторно-моторной реакции на механическое раздражение железы желудка отвечают постепенным нарастанием секреторного процесса с увеличением количества отделяющегося желудочного сока. С увеличением количества отделяющегося сока увеличивается и его кислотность. Максимальной выраженности секреторный процесс достигает к концу первого или началу второго часа действия раздражителя, когда количество желудочного сока увеличивается в 2,5—3 раза по сравнению с количеством натощак.

В период максимального подъема секреции общая кислотность желудочного сока достигает 40—45 единиц, свободная соляная кислота—20—26 единиц, а переваривающая сила доходит до 4—6 мм. Соответственно характеру нарастания желудочной секреции при механическом раздражении, наступает и ее затухание. Общая продолжительность секреторной реакции с периодом нарастания и затухания не превышает 140—180 минут. Скрытый период при нормальной форме секреторной реакции в среднем по группе составляет 14 минут.

Перистальтические сокращения желудка ритмичны и повторяются через 45—60 секунд с внутрижелудочным давлением в 4—10 мм ртутного столба (см. рис. 1).

Нами установлено, что при нормальной форме реакции желез желудка между количеством желудочного сока и его кислотностью имеется закономерная связь, выражающаяся в том, что общая кислотность, свя-

бодная соляная кислота и переваривающая сила увеличиваются с увеличением количества содержимого желудка.

К возбуждимо́й форме мы отнесли группу лошадей с резко выраженной реакцией на механическое раздражение. Эта форма реакции наблюдалась у 52,5 проц. лошадей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. У большей части лошадей с возбуждимо́й формой реакции скрытый период желудочной секреции при механическом раздражении в среднем составляет 8,5 минут.

Количество желудочного сока, выделяемого железами на раздражение, в 2—3 раза больше количества содержимого натошак. Общая кислотность желудочного сока первых порций достигает 100 и больше единиц, свободная соляная кислота—до 60 единиц и переваривающая сила—до 6—8 мм.

Секреторная реакция желез желудка на раздражение непродолжительна и имеет заметное угасание к концу 2-го и началу 3-го часа действия раздражителя. Чем быстрее наступает ответная реакция желез желудка на раздражение, тем быстрее происходит и угасание секреторного процесса.

Перистальтические сокращения желудка повторяются через 1,5—2 минуты и сопровождаются высоким тонусом, достигающим 40—60 мм ртутного столба. Период нарастания и падения перистальтической волны имеет неодинаковый характер. Одни перистальтические волны быстро нарастают и медленно спадают. Другие—медленно нарастают и быстро спадают (см. рис. 2).

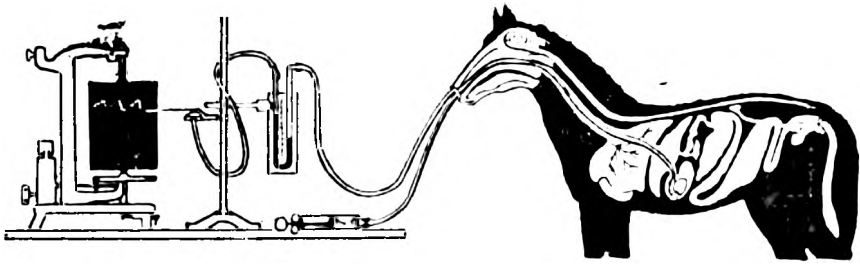
Тормозная форма секреторно-моторной реакции желудка на механическое раздражение характеризуется тем, что при нанесении раздражения количество отделяемого желудочного сока уменьшается. Однако, несмотря на уменьшение количества отделяемого желудочного сока, кислотность его почти не имеет колебаний.

Перистальтические сокращения желудка при тормозной форме реакции отсутствуют, а давление внутри желудка не превышает 2—4 мм ртутного столба (см. рис. 3).

Тормозная форма реакции наблюдалась реже, чем возбуждимо́й и зарегистрирована у 24,5 проц. больных лошадей.

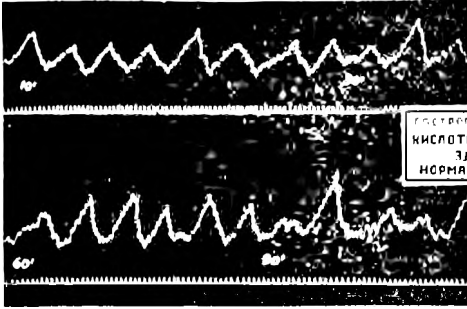
Наконец, в 14,3 проц. случаев мы наблюдали атипичную реакцию секреторно-моторной деятельности желудка при механическом раздражении, т. е. по своему характеру эта реакция отличается от установленных трех основных форм. Встречается атипичная реакция у больных лошадей как при хронически протекающих заболеваниях желудочно-кишечного тракта, так и при остром течении болезни.

Секреторно-моторная деятельность желудка у атропинизированных лошадей в ответ на механическое раздражение снижается. Эти данные аналогичны данным Чечулина, Курцина и др. и являются подтверждением того, что в основе секреторно-моторной деятельности желудка лошади при механическом раздражении лежит рефлекторный механизм.



### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

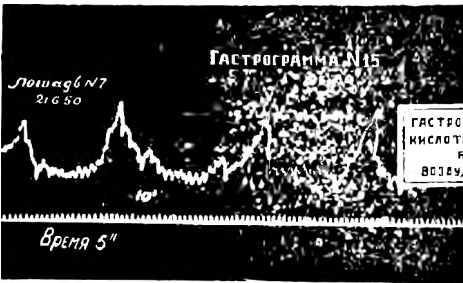
СХЕМА ОДНОВРЕМЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕКРЕТОРНОЙ И МОТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛУДКА НА МЕХАНИЧЕСКОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ



ГАСТРОГРАММА И КРИВАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧИСЛОТНОСТИ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА ЗДОРОВОЙ ЛОШАДИ НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА РЕАКЦИИ

1

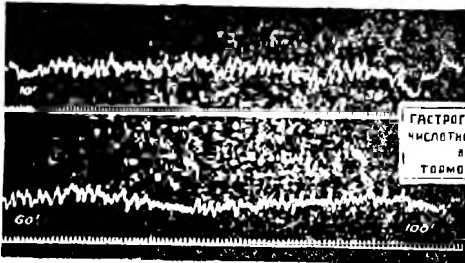
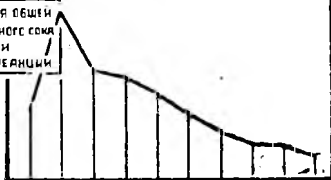
ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЯ В МИНУТАХ									
0	20	40	60	80	100	120	140	160	180
ОБЩАЯ КИСЛОТНОСТЬ В ЕДИНИЦАХ									
6	14	20	36	22	18	16	14	12	12



ГАСТРОГРАММА И КРИВАЯ ОБЩЕЙ ЧИСЛОТНОСТИ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА БОЛЬНОЙ ЛОШАДИ ВОЗБУЖДЕННАЯ ФОРМА РЕАКЦИИ

2

ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЯ В МИНУТАХ									
0	20	40	60	80	100	120	140	160	180
ОБЩАЯ КИСЛОТНОСТЬ В ЕДИНИЦАХ									
40	96	68	66	56	40	28	20	20	14



ГАСТРОГРАММА И КРИВАЯ ОБЩЕЙ ЧИСЛОТНОСТИ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА ЗДОРОВОЙ ЛОШАДИ Б. ТОРМОЗНАЯ ФОРМА РЕАКЦИИ

3

ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЯ В МИНУТАХ									
0	20	40	60	80	100	120	140	160	180
ОБЩАЯ КИСЛОТНОСТЬ В ЕДИНИЦАХ									
16	14	14	12	12	10	12	12	12	12



ФОРМЫ РЕАКЦИИ ЖЕЛУДКА НА МЕХАНИЧЕСКОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ

Выясняя зависимость секреторно-моторной реакции от величины баллона механического раздражителя и реактивной способности желудка, мы установили, что секреторно-моторная деятельность его находится в зависимости от величины баллона. При большем объеме баллона была большая секреция и более интенсивное сокращение желудка. Однако, прямая зависимость наблюдается не всегда.

Установлено также, что деятельность желудка значительно ослабевает при изменении его реактивной способности. Фактором, изменяющим реактивную способность желудка, в наших исследованиях было различное время голодания лошади. Из опытов, проведенных при 4-х дневном голодании лошади, вытекает, что с удлинением периода голодания понижается и секреторно-моторная деятельность желудка. После 12 и 24 часов голодания лошади желудочный сок имеет общую кислотность и свободную соляную кислоту в небольших колебаниях. После 48 часов голодания лошади активность желудочного сока заметно снижается, что еще более ясно выражено с удлинением периода голодания.

Таким образом, нами установлено, что секреторно-моторная деятельность желудка в значительной степени обусловлена как функциональным состоянием нервно-железистых и нервно-мышечных элементов желудка, так и величиной и силой механического раздражителя.

Что касается различных форм реакции желудка на механическое раздражение, то мы считаем возможным объяснить их, исходя из замечательного учения И. П. Павлова о соотношении возбуждательного и тормозного процессов в коре головного мозга.

Преобладание возбуждательного процесса над тормозным или слабость тормозного процесса при нормальной силе возбуждательного обуславливает возбудимую форму секреторно-моторной реакции желудка. Наоборот, преобладание тормозного процесса над возбуждательным характеризует тормозную форму секреторно-моторной реакции желудка. Наконец, в тех случаях, когда возбуждательный и тормозной процесс уравновешены, наблюдается нормальная форма секреторно-моторной реакции желудка.

В связи с этим представляет огромный интерес изучение вопроса о типах высшей нервной деятельности у лошадей. К сожалению, в доступной нам литературе мы не нашли указаний по этому вопросу. Наш материал также не дает возможности сделать какие-либо выводы относительно типов высшей нервной деятельности у лошадей. Однако нам кажется, что в будущем при разработке учения о типах высшей нервной деятельности лошадей различные формы секреторно-моторной реакции могут послужить одним из тестов для определения типа высшей нервной деятельности лошади.

Мы считаем, что установление форм секреторно-моторной деятельности желудка имеет не только теоретическое, но и практическое значение для диагностики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. В зависимости от формы секреторно-моторной деятельности желудка должно применяться соответствующее лечение.



Естественно, что при наличии возбудимой формы следует применять вещества, усиливающие тормозной процесс или ослабляющие возбудительный, а при наличии тормозной формы следует применять вещества, усиливающие возбудительный и ослабляющие тормозной процесс.

## В ы в о д ы

На основании полученных нами данных в опытах по изучению секреторной и моторной деятельности желудка лошади при механическом раздражении, мы считаем возможным сделать следующие выводы:

1. Разработанный метод исследования деятельности желудка при механическом раздражении дает возможность одновременно вести наблюдение за секреторной и моторной функцией.

2. Сконструированный зонд с механическим раздражителем прост, может быть изготовлен и применен в любых условиях, для исследования деятельности желудка не требует применения кормовых раздражителей.

3. При исследовании секреторно-моторной деятельности желудка по разработанному методу предварительное выдерживание лошади на голодной диете достаточно в течение 12—14 часов.

4. Удлинение периода голодания лошади перед исследованием сказывается на реактивной способности желудка и отражается на количественной и качественной сторонах секреции.

5. Механическое раздражение желудка эластическим баллоном усиливает непрерывную секрецию и возбуждает моторную деятельность. Для усиления непрерывной секреции и возбуждения моторной деятельности желудка в баллон механического раздражителя достаточно ввести 300—600 мл воздуха.

6. Отделяющийся при механическом раздражении желудка секрет является чистым желудочным соком, который свободен от примеси пробного раздражителя.

7. По своим качествам желудочный сок, полученный при механическом раздражении не отличается от желудочного содержимого, полученного на пробные кормовые раздражители.

8. В основе секреторно-моторной реакции желудка лошади на механическое раздражение лежит рефлекторный механизм.

9. Секреторно-моторная реакция желудка на механическое раздражение зависит от функционального состояния нервной системы и проявляется в виде нормальной, возбудимой, тормозной и атипичной форм.

10. Нормальная форма секреторно-моторной реакции желудка лошади на механическое раздражение характеризуется следующим:

а) Количество содержимого, полученного натошак, достигает 250 мл с общей кислотностью в 6—18 единиц. Наличие свободной соляной кислоты составляет от 0 до 8 единиц, а переваривающая сила—до 2 мм.

б) Скрытый период секреции при механическом раздражении в среднем 14 минут. Максимальной выраженности секреторный процесс достигает к концу первого, началу второго часа действия раздражителя. Коли-

чество отделяемого желудочного сока в 2,5—3 раза больше количества содержимого натошак.

в) В период максимального под'ема секреции общая кислотность желудочного сока достигает 40 единиц титра, свободная же соляная кислота—20—26 единиц, а переваривающая сила—4—6 мм.

г) Секреторный процесс складывается из периода нарастания и затухания. Характер нарастания секреторной реакции и затухания ее приблизительно одинаков. Общая продолжительность секреторной реакции с периодом нарастания и затухания не превышает 140—180 минут.

д) Перистальтические сокращения желудка ритмичны и повторяются через 45—60 секунд. Перистальтические волны чаще одинаковы по своему под'ему и падению. Давление внутри желудка равно 4—10 мм ртутного столба.

11. Возбудимая форма секреторно-моторной реакции желудка на механическое раздражение характеризуется:

а) Наличием большого количества содержимого желудка натошак (400—600 мл); показателями общей кислотности в 40—50 единиц, свободной соляной кислоты—10—30 единиц и переваривающей силы—до 4 мм.

б) На механическое раздражение железы желудка отвечают резко выраженной реакцией с увеличением количества и кислотности отделяемого желудочного сока. Скрытый период секреции большинства лошадей с возбудимой формой реакции составляет 8,5 минут.

в) Количество желудочного сока первых порций в 2—3 раза больше количества содержимого натошак. Общая кислотность желудочного сока достигает 100 и больше единиц, свободная соляная кислота доходит до 60 единиц, а переваривающая сила—до 6—8 мм.

г) Секреторная реакция желез желудка на раздражение непродолжительна и имеет заметное затухание к концу второго, началу третьего часа действия раздражителя.

д) Перистальтические сокращения желудка повторяются через 1,5—2 минуты и сопровождаются высоким тонусом, достигающим 40—60 мм ртутного столба. Перистальтические волны не одинаковы по своему под'ему и падению. Одни перистальтические волны имеют быстрый под'ем и медленное падение, другие—наоборот, медленно нарастают и быстро спадают.

12. Тормозная форма секреторно-моторной реакции желудка лошади на механическое раздражение характеризуется следующим:

а) Количество содержимого натошак не превышает 100—150 мл с общей кислотностью в 8—16 единиц. Свободная соляная кислота и переваривающая сила в содержимом натошак отсутствует. Реакция на молочную кислоту в содержимом у большей части лошадей положительная.

б) После нанесения механического раздражения уменьшается количество извлекаемого желудочного сока. Несмотря на уменьшение количества, общая кислотность желудочного сока почти не обнаруживает коле-

баний и в большинстве удерживается в показателях содержимого паточак, а иногда и ниже его.

в) Перистальтические сокращения желудка при тормозной форме реакции отсутствуют, а давление внутри желудка не превышает 2—4 мм ртутного столба.

13. При атипичной форме реакции ни секреция, ни моторная деятельность желудка при механическом раздражении не имеют ясно выраженного характера, как это наблюдается при нормальной возбудимой и тормозной формах:

14. Разработанный метод одновременного исследования секреторной и моторной деятельности желудка с механическим раздражителем может быть использован:

а) при исследовании секреторно-моторной функции желудка, с целью диагностики желудочных заболеваний;

б) для получения чистого желудочного сока;

в) при изучении действия лекарственных веществ на секреторно-моторную функцию желудка.