

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ
Выпуск XXIII. Сборник работ 1961 г.

Доц. А. Н. Чередкова
Кафедра физиологии с/х животных
Зав. кафедрой проф. А. А. Журавель

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О МЕХАНИЗМЕ ХИМИЧЕСКОЙ ФАЗЫ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКООТДЕЛЕНИЯ У СВИНЕЙ

Рефлекторная фаза желудочного сокоотделения у свиней изучалась многими авторами (В. Боровский, Е. Бакеева и А. Квасницкий, 1932; П. Кратинова, 1935; Ф. Медяков, 1935; А. Чередкова, 1955, 1958). Было установлено, что в желудочном сокоотделении у свиней играют большую роль не только безусловные, но и условные рефлексы как натуральные, так и искусственные. При этом показано, что парасимпатические нервы, как и у других животных, являются эффекторной частью рефлекторной дуги условного и безусловного рефлексов. Что касается химической фазы и роли симпатической нервной системы в секреторной деятельности желез желудка у свиней, то до сих пор данные по этому вопросу в литературе отсутствуют. Существующие взгляды о роли симпатической нервной системы в механизме желудочного сокоотделения противоречивы, что говорит о сложности данного вопроса.

Согласно исследованию ряда авторов (Г. Фольборт и Кудрявцев, 1925; А. Соловьев, 1950 и др.) симпатические нервы для желудочных желез у собак являются секреторными. Некоторые авторы (В. Савич, 1922; Н. Тимофеев, С. Белова и Р. Мугер, 1938 и др.) считают тормозными нервами. Многие авторы роль симпатического нерва связывают с возбудимостью железистых клеток с выделением слизи.

Задачей наших исследований являлось установление химической фазы в желудочном сокоотделении и изуче-

ние роли симпатической нервной системы в секреторной деятельности желудочных желез у свиней.

Наши исследования проведены на 5 подсвинках, из них 2 имели желудочки, изолированные по Павлову, и фистулу желудка и 3 — только фистулу желудка. Кроме этого, животным делались и дополнительные операции, требовавшиеся по ходу работы.

Опыты ставились на животных, вполне поправившихся от тех или иных операций. В день опыта утром натощак свинью ставили в станок и тщательно промывали желудок теплой водой, после чего вели наблюдения за желудочным сокоотделением до появления умеренно-минимальной секреции, затем приступали к основному исследованию. Желудочный сок исследовался на общую кислотность, свободную и связанную HCl и переваривающую силу по способу Метта в небольшой модификации В. В. Савича (т. е. при разбавлении одной части 8 частями 0,25-процентного раствора HCl с постановкой в термостат на 20 часов).

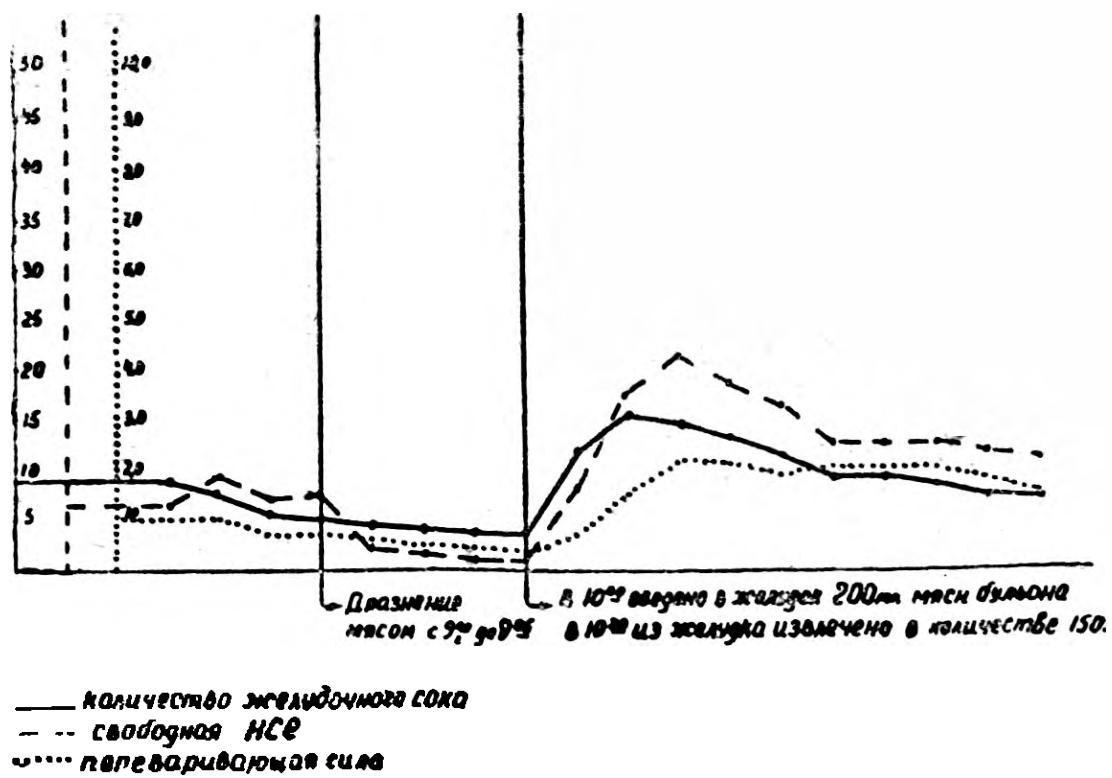


Рис. 1. Кривая секреции желудка в опыте № 17 от 29/VI-57 г., подсвинок Шустрия.

С целью установления наличия химической фазы желудочного сокоотделения у свиней нами проведены опыты на ваготомированных животных. При этом выяснено, что химическая фаза желудочного сокоотделения сохраняется (см. кривую желудочной секреции в опыте № 17 от 29/VI-57 г., подсвинок Шустрая).

Из кривой мы видим, что уровень секреции в «голодные» часы был очень низким в пределах 5—10 мл. Дразнение животного мясом действия на функцию желудочных желез не оказывало. Введение же в желудок на 20 минут мясного бульона вызывало усиление функции желудочных желез. При этом желудочный сок был полноценным, так как соляная кислота достигала 30 ед., переваривающая сила была в пределах 2 мм, т. е. показатели характерны для химической фазы желудочного сокоотделения.

С целью анализа роли симпатической нервной системы в желудочном сокоотделении нами были поставлены опыты на тех же подсвинках с блокадой симпатических

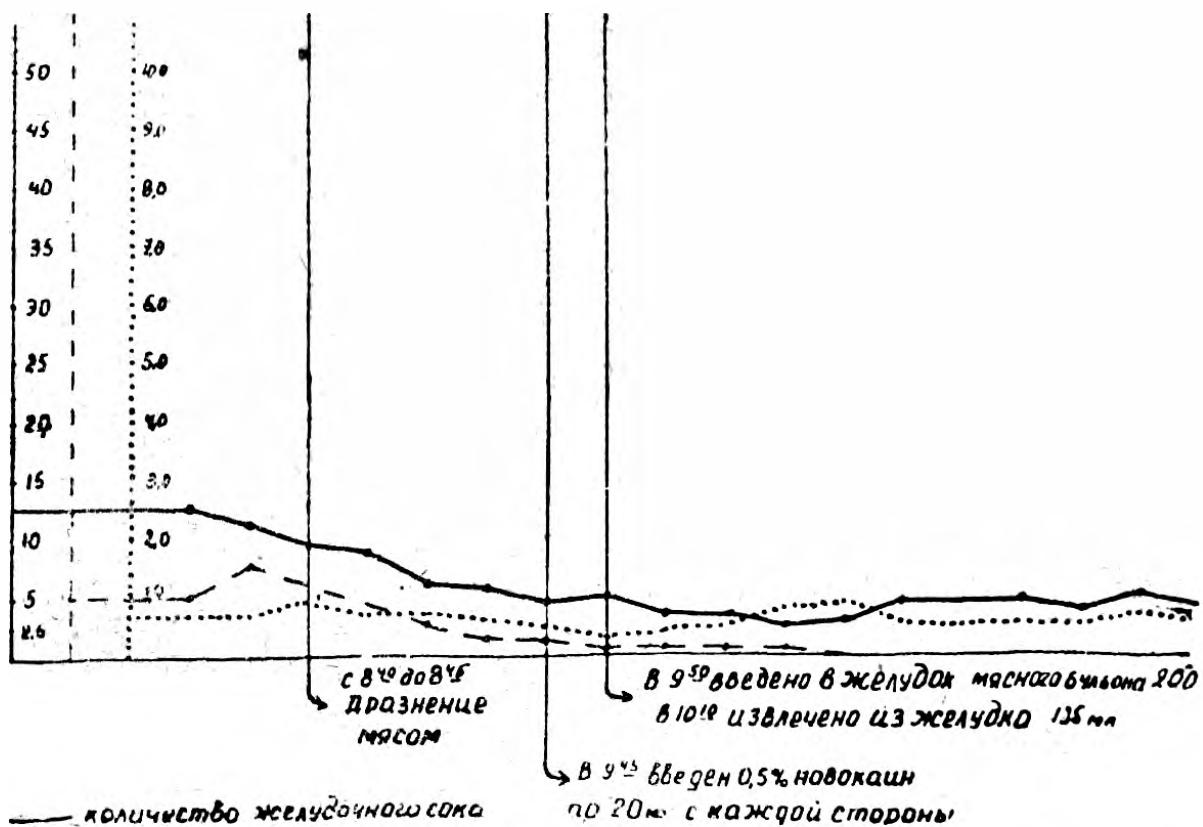


Рис. 2. Кривая секреции желудка в опыте № 18 от 30/VI-57 г., подсвинок Шустрая.

узлов по Мосину. Техника блокады была следующая: 0,5-процентный новокаин вводился по 20 мл с каждой стороны по переднему краю 14 ребра до упора иглой в стенку позвоночника. После введения новокаина в желудок вводилось 200 мл мясного бульона при тех же условиях, как и до блокады. При этом усиление желудочной секреции от введения бульона не наступало (см. кривую секреции опыта № 18 от 30/VI-57 г., подсвинок Шустровая).

Отсутствие реакции желудочных желез у свиней на раздражители химической фазы после выключения симпатических узлов говорит за большое участие в секреторном процессе желудка свиньи нервной системы и, в частности, во второй химической фазе симпатической нервной системы.

Для дальнейшего анализа полученных фактов мы использовали карбохолин и адреналин, действие которых аналогично действию блуждающего нерва (карбохолин) и симпатического нерва (адреналин).

№ № пп.	Время взятия пробы	Количество желудочно- го сока (мл)	Количе- ство HCl	Общая кислотность	Перевари- вающ. сила
1	8—8-30	2,9	44	55	2,1
2	9	2,4	40	55	2,2
	Всего:	5,3			
	В 9 час.		введен подкожно карбохолин		
3	9-30	5,2	70	89	3,0
4	10	7,0	90	100	3,3
	Всего:	12,2			
5	10-30	6,7	95	110	3,2
6	11-30	5,9	90	100	3,0
	Всего:	12,6			
7	12	3,8	80	88	3,0
	В 12 час.		введен подкожно сернокислый атропин		
8	12-30		0,8	не исследовалась	
	12-30		проведено дразнение и скармливание животному хлеба с мясом		
9	13-00	0,0			
10	14-00	0,0			
	15-00		животное снято со станка		

При этом установили, что введение адреналина подкожно свинье вызывает вначале угнетение желудочной секреции в течение $3\frac{1}{2}$ —4 час., по-видимому, вследствие сужения кровеносных сосудов, а в дальнейшем наступал длительный период усиления желудочной секреции, иногда это усиление сохранялось и до следующего дня.

Введение 0,2 мл 0,1-процентного раствора карбохолина свинье подкожно вызывало усиление желудочной секреции на $2\frac{1}{2}$ —3 часа. Введение же сернокислого атропина 2 мл в 0,1-процентном растворе снимало секреторное действие карбохолина. При этом желудочное сокоотделение у свиньи прекращалось на 3—4 часа (см. протокол опыта № 11 от 18/V 1959 г., подсвинок Спокойная).

В 8 часов промыт желудок. Наблюдение велось за секрецией малого желудка.

Приведенный опыт свидетельствует о том, что возбуждение блуждающего нерва усиливает функции желудочных желез, а его выключение путем введения сернокислого атропина полностью прекращает функцию желудочных желез на $3\frac{1}{2}$ —4 часа.

Скармливание кормовых раздражителей (хлеб и мясо), возбуждающих желудочную секрецию через vagus, не вызывало функцию желудочных желез на фоне действия атропина, т. е. при выключении блуждающего нерва.

Если же при тех же условиях подсвинку скармливалось молоко, то желудочная секреция наступала через 15—20 минут после скармливания, вначале в незначительных количествах с последующим усилением и к 2 часу желудочная секреция полностью восстанавливалась, иногда даже с некоторым превышением исходных «голодных» часов. (См. протокол опыта № 12, подсвинок Спокойная от 20/V 1959 года).

Промыт желудок в 8-20. Наблюдение велось за секрецией малого желудка.

Точно такую же желудочную секрецию молоко вызывает, если оно вводится в желудок или скармливается без наличия влияния сернокислого атропина. Все эти опыты показывают, что молоко является самостоятельным химическим возбудителем желудочной секреции.

Введение же молока в желудок на фоне атропинизации и блокады симпатической нервной системы вызывало желудочную секрецию, но в очень незначительных ко-

№ № пп.	Время взятия пробы	Количество желудочн. сока (мл)	Количе- ство HCl	Общая кислотность	Перевари- вающая сила
1	8-20—8-50	2,5	35	45	2,3
2	9-20	2,2	33	40	2,3
	Всего:	4,7			
	В 9 час.		введен подкожно сернокислый атропин		
3	9-50	0,3	—	—	—
4	10-20	0,0	—	—	—
	В 10-20		скормлено молоко в количестве 400 мл		
5	10-35	0,1	—	—	—
6	10-50	0,4	—	—	—
7	11-20	0,9	32	37	2,2
	Всего:	1,4			
8	11-50	2,7	35	40	2,5
9	12-20	2,4	37	43	2,7
	Всего:	5,1			
10	12-00	2,3	37	44	2,3
	13-00		подсвинок снят со станка		

личествах. Эти опыты со всей очевидностью показывают, что молоко содержит химические вещества, действующие на симпатическую нервную систему, обусловливающую вторую химическую фазу желудочного сокоотделения.

О наличии химических веществ в молоке ваготропного и особенно симпатиктропного происхождения уже в готовом виде указывал еще И. П. Павлов (1897).

На основании приведенного экспериментального материала можно сделать следующие выводы.

1. Введение мясного бульона ваготомированным животным вызывает секрецию желудочных желез. После блокады симпатических узлов желудочное сокоотделение от введения мясного бульона не наступает.

Этот факт говорит за большое участие в секреторном процессе во второй химической фазе у свиньи симпатической нервной системы.

2. Влияние адреналина на желудочную секрецию характеризуется двухфазностью. Вначале наступает угнетение $3\frac{1}{2}$ —4 часа, а в дальнейшем длительное усиление функций желудочных желез.

3. Молоко содержит химические вещества, возбуждающие симпатическую нервную систему, обусловливающую химическую fazu желудочного сокоотделения.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Соловьев. К анализу действия нервных и нервно-химических стимуляторов секреторной работы желудка. Физиолог. журнал СССР, т. 36, п. 4, стр. 463, 1950 г.
2. Н. В. Тимофеев, С. Н. Белова и Р. Е. Мугор. Значение симпатической нервной системы в секреции желудочных желез у лягушек. Физиолог. журнал СССР, т. 24, в. 6, стр. 1114, 1938 г.
3. Г. В. Фольборкт и Н. В. Кудрявцев. Секреторное влияние симпатического нерва на желудочные железы. «Врачебное дело», № 19—20, стр. 1494, 1925 г.
4. А. Н. Чередкова. Влияние кортикоального фактора на желудочную секрецию. Труды ЛВИ, в 15, 1955 г.