

**А. Н. ЧЕРЕДКОВА,
Ю. И. НИКИТИН**

К МЕХАНИЗМУ СЕКРЕТОРНО- ФЕРМЕНТАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КИШЕЧНИКА У СВИНЕЙ

Изучение влияния нервной системы на функцию кишечных желез имеет важное значение в раскрытии механизма секреторно-ферментативной деятельности кишечника. Работами В. В. Савича (1922), М. П. Бресткина и В. В. Савича (1927) на собаках было установлено, что по симпатическим нервам к кишечнику идут главным образом угнетающие импульсы, в результате чего количество кишечного сока и ферментов в изолированном отрезке в процессе пищеварения снижается.

Исследуя влияние вегетативной иннервации на кишечную секрецию, Л. Г. Меркулов (1936) отмечает, что парасимпатические вещества — ацетилхолин, пилокарпин и др. возбуждают как секрецию кишечного сока, так и активность ферментов. Атропин же, напротив, снимает секреторный эффект указанных веществ и понижает количество ферментов в кишечном соке собак. Автор отмечает, что адреналин и другие симпатикомиметические вещества тормозят секрецию кишечного сока.

Изменения секреторно-ферментативной деятельности кишечника у овец под влиянием ряда фармакологических средств наблюдал В. И. Дульнев (1963). Что касается механизма внешнесекреторной функции кишечника у свиней, то он до сего времени изучен еще крайне недостаточно. Имеющиеся в литературе сообщения А. И. Коршун (1962) не освещают многих вопросов этого весьма важного и сложного процесса.

Мы поставили перед собой задачу выяснить влияние как симпатического, так и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на секреторно-ферментативную функцию кишечника у свиней при воздействии ряда фармакологических веществ.

Исследования провели на 4 свинках в возрасте от 4 до 8 месяцев, имеющих изолированный отрезок начальной части тощей кишки по Тири с фистулой и фистулу желудка по Басову. Количество кишечного сока у животных учитывали каждые 15 минут за 1—2 часа до введения и 4—5 часов после введения препарата. В кишечном соке в часовых и общих за весь опыт

порциях, определяли активность энтерокиназы, щелочной фосфатазы и липазы по методам лаборатории физиологии пищеварения Института питания АМН СССР.

Применяемые нами вещества вводились подкожно в дозах: карбохолина — 0,03—0,04 мг/кг, атропина — 0,2—0,3, адреналина — 0,05—0,06, дигидроэрготамина — 0,06—0,07, гексония — 1—1,5 мг/кг. Новокаиновая блокада проводилась эпиплеврально из расчета 0,5%-ного раствора 1 мл на 1 кг веса животного. В период опыта свиньи находились на постоянном рационе. Между введениями препаратов выдерживали интервалы до возвращения сокоотделения и его ферментативной активности к исходным первоначальным показателям. Влияние химических анализаторов на секреторно-ферментативную функцию кишечника испытывали на фоне действия кормового раздражителя и без него.

В результате исследований установлено (см. табл. 1), что карбохолин у свиней резко возбуждает секреторную функцию кишечных желез. Количество кишечного сока у животных увеличивалось по сравнению с контрольными опытами в среднем на 65%. Однако действие карбохолина на кишечную секрецию

Таблица 1

Влияние фармакологических веществ на секреторно-ферментативную деятельность кишечника у свиней (средние данные по свинке № 5)

Препараты	Количество кишечного сока за 4 часа опыта в мл		Активность ферментов в 1 мл кишечного сока (в усл. ед.)					
			Энтерокиназа		Щелочная фосфатаза		Липаза	
	Конт-роль	После введения	Конт-роль	После введения	Конт-роль	После введения	Конт-роль	После введения
Карбохолин	7,5	12,5	61	67	135	223	13	14,5
Атропин	9,5	3,5	54	36	115	65	12	6
Адреналин	9,3	4,9	58	85	115	215	12,5	24,5
Новокаиновая блокада	7	16,5	65	43	132	95	13,5	8,3
Дигидроэрготамин . .	7,2	9,8	65	72	130	145	14	15,5
Гексоний	7,2	5,1	70	65	140	134	14	13,5

Примечание. Аналогичный характер изменений секреторно-ферментативной деятельности кишечника наблюдался и у других животных.

у свиней кратковременно, и через 1,5—2 часа после его введения сокоотделение возвращалось к исходному состоянию. В отдельных случаях наблюдали, что вслед за подъемом кишечной секреции сокоотделение в течение второго часа после введения карбохолина значительно ослабевало, опускаясь ниже исходного уровня.

Активность кишечных ферментов под влиянием карбохолина изменяется неодинаково. Так, если активность щелочной фосфатазы увеличивается на 35—80% (в среднем на 65%), то

активность энтерокиназы и особенно липазы почти не отличалась от исходного уровня. Общее количество энтерокиназы и липазы, выделенное за опытный период, возросло главным образом за счет увеличения сокоотделения, а количество щелочной фосфатазы также и за счет повышения ее концентрации в 1 мл кишечного сока.

Атропин у свиней, напротив, резко уменьшал, а в отдельных опытах и полностью прекращал секрецию кишечного сока в течение 3,5—4 часов после его введения. Активность щелочной фосфатазы с введением атропина снижалась в среднем на 45%, энтерокиназы — на 35 и липазы — на 50%. Общее количество ферментов также резко уменьшалось. Таким образом, наши исследования показывают, что карбохолин возбуждает секреторно-ферментативную функцию кишечных желез, а атропин резко угнетает ее. Это дает основание считать, что блуждающий нерв для тонкого кишечника является секреторно-ферментативным нервом, о чем свидетельствуют работы В. В. Савича и Н. А. Сошественского (1921); А. И. Коршун (1962), а также А. А. Акулинина (1957), которые анатомически доказали вагусную иннервацию тонкого кишечника у свиней.

Во второй серии опытов изучали влияние симпатического отдела вегетативной нервной системы на секреторно-ферментативную функцию кишечника, применяя для этого адреналин, дигидроэрготамин, блокаду симпатических стволов и чревных нервов по Мосину. Было установлено, что в опытах с введением адреналина сокоотделение из изолированного отрезка кишки уменьшалось в среднем на 65% при колебаниях в разных опытах от 45 до 75%, в то время как активность ферментов увеличивалась: энтерокиназы в 1,5, щелочной фосфатазы в 1,8 и липазы в 2 раза. Количество ферментов, выделенных с соком как за весь опыт, так и в среднем за 1 час носит непостоянный характер. В разных опытах оно может быть выше или ниже исходных показателей у контрольных животных.

Эпиплевральная блокада симпатических стволов и чревных нервов оказывает противоположное адреналину действие на секреторно-ферментативную деятельность кишечника. При этом отмечалось резкое увеличение кишечного сокоотделения (в 2,5—3 раза) и незначительное снижение его ферментативной активности. Однако общее количество энтерокиназы, выделенное у животных за опытный период, увеличивалось по сравнению с контрольными опытами в среднем на 51%, щелочной фосфатазы — на 69 и липазы — на 45%. Увеличение количества указанных ферментов происходило в результате резкого подъема кишечного сокоотделения.

Дигидроэрготамин, как вещество выключающее влияние периферической части симпатических нервов, увеличивает кишечную секрецию на 40—50%, а в среднем на 35%, и несколько снижает его ферментативную активность.

Результаты этой серии опытов показывают, что симпатический отдел вегетативной нервной системы угнетает секреторную деятельность кишечника свиней и одновременно выполняет ферментативно-трофическую функцию. Последнее находит свое подтверждение в исследованиях Л. Г. Меркулова (1936), А. И. Коршун (1962) и других авторов.

Гексоний, как ганглиоблокирующее вещество, снижает кишечное сокоотделение в среднем на 35%. Концентрация ферментов при этом также несколько снижается, но в ряде опытов можно наблюдать и некоторое увеличение их активности.

Анализируя динамику кишечного сокоотделения и его ферментативную активность с применением карбохолина, новокаиновой блокады и дигидроэрготамина, нами было отмечено, что при увеличении секреторной функции кишечника уже в первые 10—15 минут после их введения, активность ферментов в течение первого часа не отличалась от исходного уровня. Подобные факты наблюдали и при скармливании различных кормовых раздражителей. Это явление, по-видимому, можно объяснить своеобразным механизмом секреции кишечных ферментов, на что указывают Г. К. Шлыгин (1952), Л. С. Фомина (1957), а также и тем, что при введении различных стимулирующих секреторную функцию кишечника веществ в первую очередь реагирует сокоотделительная и лишь несколько позже ферментативная деятельность кишечных желез.

В ы в о д ы

1. В регуляции секреторно-ферментативной деятельности кишечника у свиней принимает участие как симпатический, так и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

2. Усиление функции парасимпатического отдела карбохолином увеличивает секреторно-ферментативную деятельность кишечных желез. Ослабление же его влияния атропином ведет к изменению секреторно-ферментативной функции кишечника в противоположном направлении.

3. Усиление функции симпатического отдела вегетативной нервной системы адреналином вызывает снижение кишечного сокоотделения при повышении его ферментативной активности. Угнетение же влияния симпатической иннервации дигидроэрготамином или блокирование симпатических стволов и чревных нервов новокаином вызывает противоположные изменения в характере секреторно-ферментативной деятельности кишечных желез.

4. Подавление чувствительности вегетативных ганглиев бензогексонием приводит к снижению секреторной деятельности кишечных желез.