

БИОХИМИЯ

Г. В. Камалян и А. А. Мнацаканян

Действие коламина на секреторную деятельность
 желудка у собак*

(Представлено Г. Х. Бунятяном 10 XI 1952)

Наши предыдущие исследования показали ускоряющее действие коламина на моторику желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных (¹). В других исследованиях нами было показано, что коламин повышает тонус кишечной петли морской свинки и восстанавливает нормальное сокращение кишки после предварительного отравления атропином (²). Установлено также положительно инотропное действие коламина на изолированное сердце лягушки и при этом его антагонизм в отношении ацетилхолина (³).

Учитывая изложенное, мы заинтересовались влиянием коламина на соковыделительную функцию желудочных желез. Это было интересно потому, что ряд других аминов оказывают определенные влияния на секреторную функцию желудочных желез.

Первые опыты ставились с коламином на собаках „Марс“ и „Каштанка“, имеющих басовские фистулы.

На каждой собаке ставились 3 дня опыты без коламина, что являлось контролем, а затем 4—5 дней—с дачей коламина. Животные находились в одинаковых условиях питания. Под опытом собаки держались в течение 75 минут, причем 15 минут находились на станке без коламина, а 60 минут—после его введения. Коламин вводился подкожно по 0,1 в виде коламин-гидрохлорида. Результаты этих опытов показали, что коламин натошак вызывает соковыделение желудочных желез. Так, если собаки натошак не выделяли сока, то после введения коламина за 1 час выделялось в среднем 8—10 мл сока.

Дальнейшие опыты с этой же целью ставились на двух собаках „Шарик“ и „Джувльбарс“ с желудочками, оперированными по методу П. И. Павлова.

* Доложено X 1951 г. на заседании филиала Общества физиологов, биохимиков и фармакологов в г. Ереване.

На каждой из них ставились 3 контрольных опыта и 3—5 опытов с введением коламина для каждой дозы. Коламин испытывался в дозах 10—150 мг. Порядок содержания собак и проведения опытов прежний. У этих собак одновременно проведен анализ сока на общую кислотность, соляную кислоту и переваривающую силу. Результаты опытов и анализов сока по действию 0,05 коламина приведены в таблице 1.

Таблица

Действие коламина (0,05) на соковыделительную функцию желудочных желез у собак

С о б а к а „Ш а р и к“

Н о р м а					Средние данные из 5 опытов (коламин 0,05)				
часы	количе- ство сока	перевар. сила в мм	общая кислотн.	свободн. соляная кислота	часы	количе- ство сока	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свобод. соляная кислота
I	0,0 слизь	0,0	—	—	I	1,9	3,0	0,3856	0,3289
II	0,0	—	—	—	II	1,6	0,65	0,1975	0,1441
III	0,6 слизь	0,0	—	—	III	1,7	1,1	0,2446	0,1787
IV	0,9 слизь	0,0	—	—	IV	2,0	0,5	0,2005	0,1346
Всего	1,55				Всего	7,3			

С о б а к а „Д ж у л ь б а р с“

I	0,0	—	—	—	I	1,6	1,25	0,2586	0,1881
II	0,2 слизь	—	—	—	II	2,0	0,125	0,1881	0,1245
III	0,5 слизь	0,0	—	—	III	1,7	0,125	0,1646	0,1082
IV	—	—	—	—	IV	1,7	0,37	0,1818	0,1317
Всего	0,7				Всего	7,0			

Данные таблицы 1 показывают, что коламин значительно усиливает секреторную функцию желудочных желез. У собак в течение 4 часов опыта выделялось при 0,05 мл коламина в среднем 7,0 мл сока, тогда как в опытах без коламина соковыделение было незначительное (0,7—1,55 мл).

Полученные данные одновременно показывают, что под действием коламина повышаются общая кислотность, свободная соляная кислота и переваривающая сила желудочного сока. В наших опытах подобными эффектами обладают от 0,010 до 0,15 мл коламина.

Дальнейшие исследования проводились с целью выработать условный рефлекс на соковыделительную функцию желудочных желез у собак при безусловном раздражителе—коламине. К этому нас побудили также данные наших прежних исследований относительно участия коры головного мозга в действии коламина на моторику желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных (1). Методом наших исследований явился классический метод условных рефлексов И. П. Павлова.

Опыты были поставлены на 2 собаках. Собакам непрерывно подкожно вводился 0,1 коламина в виде коламингидрохлорида в течение 10—13 дней (ежедневно). Через 10 дней вместо коламина был введен физиологический раствор. Результаты этих опытов, отраженные в таблице 2, по собаке „Джильбарс“* показали, что физиологический раствор в течение первых дней вызывал действие, аналогичное коламину. При угашении условного рефлекса, выработке внутреннего торможения один условный раздражитель на 4-й день вызывал значительное понижение количества желудочного сока. При углублении внутреннего торможения действием изолированного условного раздражителя в течение 9 дней коламин на этом фоне первые два дня не проявлял обычного действия, и лишь на 3-й день наблюдалось его характерное влияние. Эти данные подтверждают доказанное Г. Х. Бунятяном положение И. П. Павлова об активном характере внутреннего торможения (4, 5).

Таблица показывает, что получены факты возбуждения и образования внутреннего торможения в отношении соковыделительной функции желудочных желез при безусловном раздражителе—коламине. Следовательно, подтверждается ведущая роль коры головного мозга в осуществлении действия коламина на сокогонную функцию желудочных желез.

Выводы 1. Коламин в количествах 10—150 мг, введенный подкожно в виде коламингидрохлорида, значительно усиливает сокогонную функцию желудочных желез у собак.

2. Коламингидрохлорид значительно повышает также кислотность и переваривающую силу желудочного сока.

3. В механизме действия коламина решающую роль играют импульсы, идущие от коры головного мозга. Примененный условный раздражитель вызывает аналогично коламину повышение количества желудочного сока, его кислотности и переваривающей силы.

4. На фоне углубленного внутреннего торможения полностью

* Данные, полученные в опытах, проведенных на собаке „Шарик“ аналогичны с результатами, полученными у собаки „Джильбарс“.

Таблица 2

Действие коламина и физиологического раствора на сокогонную функцию желудочных желез (собака „Джильбарс“*)

Ч а с ы	Н о р м а				Коламин 0,1 (ср. 8 оп)				Физ. раств. 5 см ³ (1-й день)				Физ. раств. (2-й день)				Физ. раств. (3-й день)				Физ. раствор (4-й день)			
	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.
I	0,5				1,4	2,85	0,348	0,3112	1,4	3,5	0,4380	0,4050	1,0	2,2	0,2910	0,2555	3,4	3,5	0,4745	0,4380	0,9	3,0	0,3275	0,2910
II	0,5	0,0	0,1505	0,0941	1,5	1,3	0,2910	0,2555	1,1	2,0	0,2910	0,2555	2,1	0,5	0,2555	0,2190	2,0	4,0	0,4297	0,3832	0,5	1,8	0,2910	0,2555
III	0,9				1,4	0,8	0,2007	0,1640	1,4	0,5	0,1825	0,1460	1,7	0,3	0,2372	0,2007	1,6	4,0	0,4015	0,3650	0,5	0,5	слизь	слизь
IV	0,2				1,4	0,3	0,1640	0,1129	1,2	0,5	—	—	2,0	2,2	0,2372	0,2007	1,0	1,0	0,3457	0,2910	1,0	0,0	„	„
Всего	2,1				5,7				5,1				6,8				8,0				2,9			

Ч а с ы	Физ. раствор (9-й день)				Коламин 0,1 (1-й день)				Коламин 0,1 (2-й день)				Коламин 0,1 (3-й день)				Коламин 0,1 (4-й день)			
	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.	колич. сока в мл	перевар. сила в мм	общая кислот- ность	свободн.
I	0,0	—	—	—	0,1	—	—	—	0,3	—	—	—	1,2	2,5	0,2910	0,255	1,9	3,0	0,3690	0,3275
II	0,7	0,0	—	—	0,7	0,5	0,2190	0,1642	0,7	0,3	0,2190	0,1460	1,1	1,0	0,2355	0,2190	1,0	1,0	0,2372	0,2007
III	0,4	0,0	0,1825	0,1442	0,8	—	—	—	0,6	—	—	—	1,2	0,5	0,2007	0,1942	1,4	0,0	0,1277	0,0912
IV	0,6	0,0	—	—	0,6	0,0	0,1642	0,1095	1,0	0,0	0,1505	0,0095	1,5	0,0	0,1277	0,1095	1,1	0,0	0,0730	0,0365
Всего	1,7				2,2				2,6				5,0				5,4			

* Аналогичные данные получены и у собаки „Шарик“.

купируется действие коламина, что было показано в опытах Г. Х. Бунятына с адреналином и инсулином.

5. Полученные данные подтверждают участие корковых импульсов в механизме действия коламина в отношении соковыделительной функции желудочных желез.

Ереванский зооветеринарный
институт

Գ. Ո. ՔԱՄԱԼՅԱՆ ԵՎ Ա. Ա. ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ

Կոլամինի ազդեցությունը ռենի ստամոքսի հյուսվածքային պրոցեսի վրա

Մեր նախկին հետազոտությունները ցույց են տվել, որ կոլամինի ազդեցությունից ուժեղանում է դյուղատնտեսական կենդանիների աղեստամոքսային տրակտի աշխատանքը: Մեր փորձերը միևնույն ժամանակ ցույց են տվել, որ կոլամինը բարձրացնում է ծովախոզուկի անջատած աղիքի տոնուսը և վերականգնեցնում աղիքի նորմալ կրծկույտները նրա ատրոպինիզացումից հետո:

Ցույց է տրված նաև կոլամինի դրական ինոտրոպ ազդեցությունը գորտի անջատված սրտի վրա և նրա անոթոդոնիզմը ացետիլխոլինի նկատմամբ այդ պրոցեսում:

Ի նկատի առնելով այդ բոլորը և դրականության տվյալներն այն մասին, թե կոլամինը օրգանիզմում գտնվում է ինչպես ֆոսֆատիդների կառուցվածքում, այնպես և ազատ վիճակում, մենք հետաքրքրվեցինք այն հարցով, թե արդյոք նշանակություն ունի կոլամինը ստամոքսի հյուսվածքային պրոցեսում, փորձեր դրվեցին կոլամինի հետ չորս շան վրա, որոնցից երկուսը օպերացիայի էին ենթարկված ըստ պրոֆ. Բասի, իսկ երկուսը ունեին փոքրիկ ստամոքսներ անջատված Պավլովի մեթոդով:

Հիմնվելով կատարված հետազոտությունների վրա, մենք հնարավոր ենք համարում անել հետևյալ հզորացությունները՝

1. կոլամինը 5—150 միլիգրամ քանակությամբ (կոլամին հիդրոքլորիդի ձևով) մաշկի տակ սրսկելուց շների մոտ զգալի չափով ուժեղացնում է ստամոքսազեղների հյուսվածքային պրոցեսը:

2. կոլամին հիդրոքլորիդը զգալիորեն բարձրացնում է նաև ստամոքսահյուսվածքի ռեգիանուր թթվությունը և մարսողական ուժը:

3. կոլամինի ազդման մեխանիզմի մեջ վճռական դեր են խաղում զլխուղեղի կեղևից եկող իմպուլսները: Գործադրվող պայմանական դրգոնչը կոլամինի նման ավելացնում է ստամոքսահյուսվածքային քանակը, թթվությունն ու մարսողական ուժը:

4. խորացող ներքին արգելակման ֆոնի վրա, լրիվ կերպով սահմանափակվում է (купируется) կոլամինի ազդեցությունը: Նման փաստ ցույց է տրված Հ. Ս. Բունյանի կողմից, ադրինալինի և ինսուլինի հետ կատարված փորձերում:

5. Ստացված տվյալները հաստատում են զլխուղեղի կեղևային իմպուլսների մասնակցությունը կոլամինի ազդման մեխանիզմում, ստամոքսազեղների հյուսվածքային պրոցեսում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Г. В. Камалян, Известия АН Арм. ССР, т. VI, 1951. ² Г. В. Камалян, ДАН Арм. ССР, т. XIII, № 2, 1951. ³ Г. В. Камалян, Труды Ереванского зооветеринарного института, 13, 1951. ⁴ Г. Х. Бунятын, Известия АН Арм. ССР, т. V, № 4, 1952. ⁵ Г. Х. Бунятын, и Э. Е. Мхоян, Известия АН Арм. ССР, т. IV, № 4, 1951.