

Г. В. Камалян

Коламин, как антагонист атропина

Нами в опытах на изолированной кишке морской свинки показано, что коламин сокращает время, необходимое для сокращения кишки после ее предварительной атропинизации [1]. В других работах [2, 3] установлено, что коламин, введенный подкожно в виде коламингидрохлорида в дозах от 0,5 до 5 мг на 1 кг живого веса действует на преджелудки крупного рогатого скота и желудка лошадей в сторону повышения его функциональной деятельности и значительно усиливает сокогонную функцию желудка у собак.

Из литературы известно, что атропин действует парализующе на функциональную деятельность желудочно-кишечного тракта рогатого скота и лошадей [4, 5, 6 и другие]. Учитывая вышеизложенное, мы занялись вопросом—может ли коламин снять парализующее действие атропина?

В целях выяснения данного вопроса, мы поставили опыты на 2 головах крупного рогатого скота и двух лошадях. Показателями явились: регистрация работы рубца крупного рогатого скота и желудка лошадей, а также протоколирование клинических показателей.

Методика. Регистрация работы рубца крупного рогатого скота и желудка лошадей проводилась с помощью гибкого носоглоточного зонда с резиновым баллончиком. Конец резины зонда был соединен с манометром, налитым цветной жидкостью, манометр же при помощи резиновой трубки—с капсулой Маррея. Посредством последней производилась запись на кимограмме румино-и гастрограмм.

Несколько дней проверялись длительность и сила действия атропина, а в дальнейшем, через 10—20 минут после его дачи, вводился коламин, в виде коламингидрохлорида. Препараты вводились подкожно. Клинические показатели проводились с помощью клиницистов.

Данные исследований отображены в протоколах и руминогастрограммах. Из них приведем по одному протоколу на каждом виде животного.

Протокол от 12/1—1951 года. Бычок за № 10*, серой масти, 2,5 лет, живой вес 220 кг.

Протокол от 13/1—1951 г. Бычок за № 10, было введено подкожно 0,02 атропина, а затем коламин 0,05 в виде коламингидрохлорида.

Из протоколов видно, что атропин парализует моторику желудочно-кишечного тракта и что это действие в наших опытах продолжается свыше 1½ часов, т. е. до конца опыта. Одновременно полученные данные показывают, что коламин снимает парализующее действие атропина.

* Аналогичные данные получены и на телке № 3.

Клинические данные до и после введения атропина
(протокол от 12/1—1951 г.)

Показатели	До введения атропина	После введения 0,02 атропина через (время в минутах)			
		10	20	40	60
Температура	39,1	39,2	39,1	39,1	39,1
Пульс	72	86	84	82	80
Дыхание	18	18	18	20	22
Отрыгание в течение 5 мин.	4	0	0	2	2
Перистальтика кишок	норма	атония	атония	атония	атония
Каловыделение	—	—	—	+	—
Мочевыделение	—	—	—	—	—
Слюновыделение	—	—	—	—	—

Клинические показатели до и после введения препаратов
(протокол от 13/1—1951 г.)

Показатели	До введения атропина	Через 15 мин. после атропина	После введения коламина через (время в минутах)			
			10	20	40	60
Температура	39,2	39,4	39,2	39,2	39,2	39,2
Пульс	74	80	80	80	80	80
Дыхание	20	20	20	20	20	20
Отрыгание в течение 5 мин.	4	0	6	6	6	4
Перистальтика кишок	норма	атония	оживление	оживление	оживление	норма
Каловыделение	—	—	—	—	—	+
Мочевыделение	—	—	—	+	—	—
Слюновыделение	—	—	+	+	+	+

Дальнейшие опыты проводились на 2 лошадях. Данные исследования лошадей аналогичной закономерности, потому и приводим один протокол и одну гастрограмму одной лошади.

Протокол от 15/VI—1951 г. Конь за № 2, красной масти, местной породы, 14 лет, живой вес—350 кг.

Работа желудка показана на гастрограмме рис. 1.

Далее были проведены опыты, когда через 6—10 минут после атропина был дан коламин. Результаты одного опыта приведены в протоколе и гастрограмме.

Протокол от 16/VI—1951 г. Конь за № 2.

Работа желудка отображена на гастрограмме рис. 2.

Аналогичные данные получены и в других опытах.

Результаты опытов, проведенных на лошадях, подтверждают факт снятия действия атропина коламином и у этих животных. Одновременно с учетом клинических показателей и регистрацией работы преджелудков крупного рогатого скота и желудка лошадей, в опытах с атропином мы

Клинические показатели до и после введения атропина
(протокол от 15/VI—1951 г.)

Показатели	До введения атропина	После введения атропина через (время в мин.)				
		10	30	45	60	90
Температура	37,6	37,8	37,6	37,5	37,6	37,6
Пuls	34	40	40	38	40	40
Дыхание	10	18	16	16	16	16
Перистальтика кишок: тонких толстых	норма норма	атония атония	атония атония	атония атония	атония атония	атония атония
Каловыделение	—	—	—	—	—	—
Мочевыделение	—	—	—	—	—	—
Слюновыделение	—	—	—	—	—	—

Клинические показатели до и после введения препаратов
(протокол от 16/VI—1951 г.)

Показатели	До введения атропина	После 6 минут введен. атропина	После введения коламина через (время в минутах)				
			10	30	45	60	90
Температура	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
Пuls	34	38	34	34	34	34	34
Дыхание	10	14	10	10	10	10	10
Перистальтика кишок тонких толстых	норма норма	атония атония	норма норма	норма норма	норма норма	ожив. норма	ожив. норма
Каловыделение	—	—	—	—	—	+	—
Мочевыделение	—	—	+	—	—	—	+
Слюновыделение	—	—	+	+	+	+	—

проводили также и анализ крови на глюкозу, ионы кальция и калия и резервной щелочности. Это было необходимо потому, что в имеющейся литературе данные о действии атропина на биохимические сдвиги незначительны и противоречивы. Так, Валединская [7], изучая биохимические действия платифилина, изучала также и атропин, и считала, что последний у собак несколько снижает количество сахара в крови (12—24%).

По данным же Волоскова [8], атропин в дозах 0,01 и 0,06 у кроликов вызывает сдвиги, характеризующиеся повышением ионов калия и уменьшением ионов кальция. Резервная щелочность вначале повышается, а затем падает. По данным же Гребенника [9], атропин в количестве 10—30 мг/кг веса не вызывает изменения количества глюкозы в крови у кроликов.

Результаты наших исследований на 3 животных хотя и малочисленны, все же дают основание придти к следующим предварительным заключениям:

1. Атропин снижает содержание глюкозы в крови крупного рогатого скота и лошадей, причем большие его дозы действуют сильнее. От 0,02

атропина сахар в крови лошади через час снижается от 7 до 10%, а при введении 0,04 атропина—до 50%.

2. Можно предположить, что коламин и здесь выступает в качестве антагониста атропина. Если под действием атропина (0,02) у крупного рогатого скота глюкоза снижается в среднем на 10,6%, а у лошадей в среднем на 24% (атропин 0,02—0,04), то коламин, введенный подкожно через 10—20 минут после атропина, в течение часа доводит снижение глюкозы у крупного рогатого скота до 8, у лошадей до 12%.

Установив факт антагонистического действия коламина в отношении атропина на моторику преджелудков крупного рогатого скота, желудка лошадей и количество сахара в крови, мы задались целью изучить данный вопрос также у собак*. Показателем бралось сокращение тонких кишок. Опыты ставились на собаке «Джек» с кишечной фистулой, оперированной по методу доцента С. Меликсетяна [10]. Кроме записи работы кишки, велось также клиническое наблюдение, результаты которых протоколировались. В первых опытах нами изучалось действие самого коламина на сокращение кишки собаки. Группой опытов показано, что коламин, введенный подкожно в виде коламингидрохлорида в количествах от 2 до 30 мг на 1 кг живого веса, особых изменений в работе кишечника здорового животного не вызывает.

Опыты с атропином ставились 3 раза, после чего за атропином через 1—2 минуты вводился коламин в виде коламингидрохлорида. Атропин брался в количестве 5 мг, коламин—50 мг.

Приведем по одному протоколу и энтерограмме из каждой группы опытов.

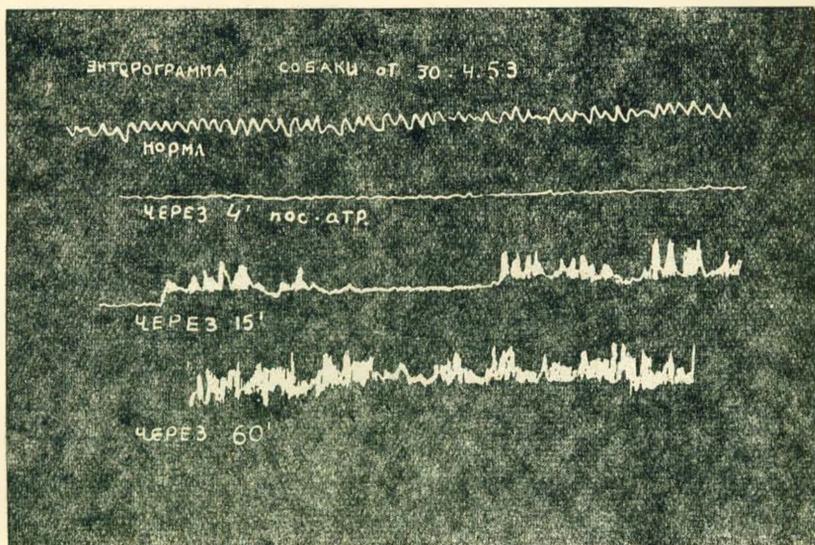
Протокол от 6/V—1953 г. Собаке «Джек», живой вес 20 кг, 6/V—53 г. было введено подкожно 5 мг атропина. Через одну минуту сокращение кишки остановилось. Через 20—35 минут собака начинала беспокоиться, имела нарушенное дыхание, что постепенно усиливалось. Беспокойство собаки продолжалось до конца опыта (1,5—2 часа). Работа кишки отображена на энтерограмме I.

Протокол от 9/V—1953 г. Собаке «Джек» 9/V утром был введен атропин, 5 мг, а за 1—2 минуты коламин, 50 мг. Через 2 минуты сокращение кишки ослабилось, но не прекращалось. Через 15—20 минут восстанавливается. Собака спокойна, чувствует себя хорошо, нет атропиновых явлений, работа кишки отображена на энтерограмме 2.

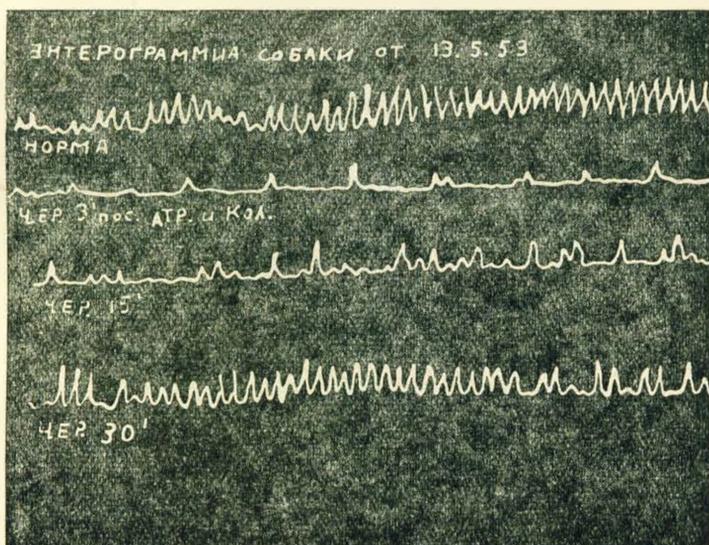
Аналогичные данные получены и в других 9 опытах.

Как видно из клинических показателей, а также энтерограмм, коламингидрохлорид, введенный подкожно за атропином, почти полностью снимал парализующее влияние атропина и в отношении работы кишки собаки. Дальнейшие наши исследования на собаке «Джек» имели цель выяснить механизм антагонистического влияния коламина в отношении сильного ваготропного яда атропина. В частности нас интересовало участие импульсов коры головного мозга в осуществлении снятия атропина кола-

* Опыты на собаке проводились совместно с ассистентом С. Араксян.



Энтерограмма 1. Действие атропина



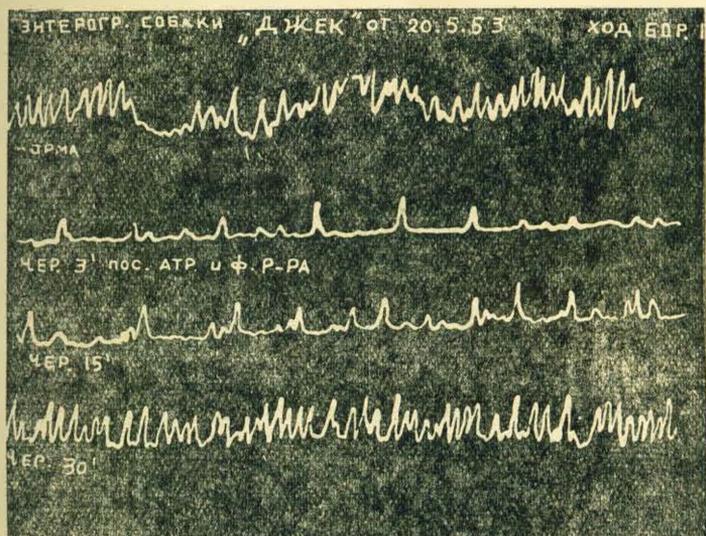
Энтерограмма 2. Действие коламина на фоне атропина.

Таким образом показана роль импульсов коры головного мозга в осуществлении действия коламина и в отношении его антиатропиновых свойств.

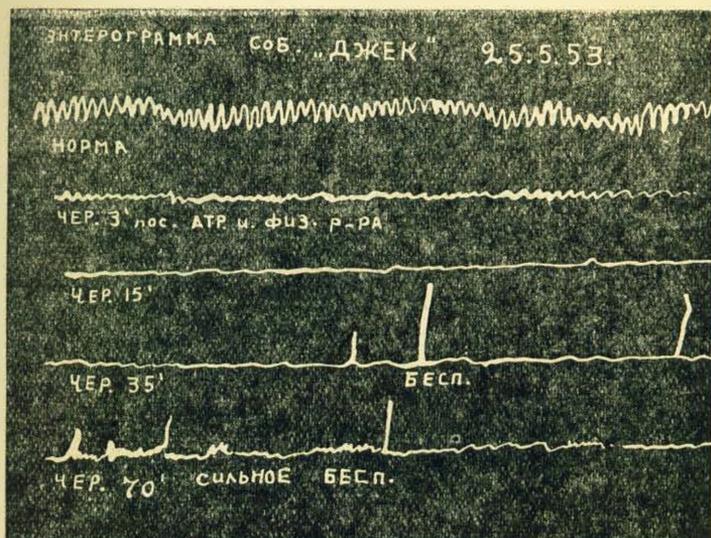
Добытые нами факты позволяют нам прийти к следующим выводам:

1. Коламин снимает парализующее действие атропина как в отношении моторики преджелудков крупного рогатого скота, так и желудка лошади.

2. Атропин за час после дачи снижает количество сахара в крови крупного рогатого скота на 11%, лошади—на 24%. Коламин же проявляет



Энтерограмма 3. Действие физ. раствора (1—3-ий день) на фоне атропина после 10-кратного сочетания коламина.



Энтерограмма 4. Действие физ. раствора (пятый день) на фоне атропина.

свой антагонизм и в этом отношении. Дача коламина через 20 минут после атропина сокращает снижение сахара до 50% за тот же период.

3. Коламин полностью снимает действие атропина и в отношении работы кишки собаки.

4. В опытах на собаке с кишечной фистулой показан факт снятия атропинового эффекта физраствором, после десятикратного сочетания коламина. Угашением условного рефлекса выработано также внутреннее торможение.

5. Таким образом в осуществлении антагонистического действия коллагена в отношении атропина важную роль играют импульсы коры головного мозга.

Кафедра биохимии

Поступило 25 VI 1953 г

Ереванского зооветеринарного института

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Камалян Г. В. Доклады Академии наук Арм. ССР, т. 13, 2, 1951.
2. Камалян Г. В. Известия Академии наук Арм. ССР (серия биол. и сельхоз. наук), т. 4, 6, 1951.
3. Камалян Г. В. и Мнацаканян А. А. Доклады Академии наук Арм. ССР, т. 15, 4, 1952.
4. Ковальский В. В. Журн. эксп. биологии и медицины, т. 3, III, 1926.
5. Хруцкий Е. Т. Физиологический журнал СССР, т. 25, вып. 5, 719—730, 1938.
6. Подсосов С. П. Труды Киргизского с/х института 1, 75—105, 1939.
7. Валединская Л. К. Фармакология и токсикология, т. 5, в. 1—2, 14—16, 1942.
8. Волоскова А. П. Бюл. эксп. биологии и медицины, т. VIII, 6, 450, 1939.
9. Гребенник Л. П. Фармакология и токсикология, т. 14, I, 1952.
10. Меликсетян С. Г. К вопросу наложения фистул на кишечник. Известия АН Арм. ССР (серия биол. и сельхоз. наук), т. VI, 12, 1953.
11. Камалян Г. В. Труды Ереванского зооветеринарного института, вып. 14, 65, 1952.

Գ. Վ. Վամալյան

ԿՈԼԼԱՍԻՆԸ ՈՐՊԵՍ ԱՏՐՈՊԻՆԻ ԱՆՏՈՂՈՆԻՍՏ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ներկա մեր աշխատանքում խնդիր ենք դրել պարզելու, թե կոլամինը կարող է արդյոք ատրոպինի անտագոնիստ հանդիսանալ գյուղատնտեսական կենդանիների ստամոքսաաղիքային տրակտի աշխատանքում: Փորձերը դրված են խոշոր եղջերավորների, ձիերի և շան վրա: Կոլամինը օգտագործվել է կոլամին հիդրոքլորիդի ձևով: Կատարված փորձերի արդյունքները հնարավորություն են տալիս մեզ գալ հետևյալ եզրակացություններին.

1. Կոլամինը հանում է ատրոպինի պարալիզացնող ազդեցությունը խոշոր եղջերավորների կարիչի և ձիերի ստամոքսի աշխատանքի նկատմամբ:

2. Ատրոպինը խոշոր եղջերավոր անասունների արյան շաքարի քանակությունը մեկ ժամվա ընթացքում իջեցնում է 11 տոկոսով, ձիերինը՝ 24 տոկոսով: Կոլամինը իր անտագոնիզմը հավանորեն հանդես է բերում շաքարի նկատմամբ: Կոլամինի սրակուֆն ատրոպինից 10—20 բուլե հետ շաքարի պակասումն իջեցնում է 50 տոկոսով:

3. Կոլամինը հանում է ատրոպինի ազդեցությունը նաև շան բարակ աղիքի աշխատանքի ժամանակ:

4. Աղիքի ֆիստուլա ունեցող շան վրա կատարած փորձերում հաջողվել է ատրոպինի ազդեցությունը հանել ֆիզիոլոգիական լուծույթով, նրա տառն անզամ կոլամին աալուց հետո: Պայմանական ռեֆլեքսի մարմնամիջոցով ստացվել է նաև ներքին արգելակում:

5. Այսպիսով կոլամինի հակաատրոպինային ազդեցության իրագործման պրոցեսում կարևոր դեր են խաղում գլխուղեղի կեղևի իմպուլսները: