

УДК 577.17

БИОХИМИЯ

Член-корреспондент АН Армянской ССР А. А. Галоян, С. С. Алексанян  
Ж. Г. Абелян, Н. А. Бархударян

Изменение активности фосфоорилазы в сердце и других органах  
под влиянием нейрогомона «С» и соматостатина

(Представлено 16/VI 1974)

При изучении механизма действия нейрогомона «С» на сердце нами было обнаружено, что он усиливает с одной стороны образование лактата, а с другой — утилизацию пирувата (<sup>1</sup>). Характерные изменения содержания пирувата и лактата, свидетельствуют об усилении гликолитических процессов в сердце. Представлял интерес изучение активности фосфоорилазы в сердце и других органах под влиянием нейрогомона «С» и соматостатина.

Было показано (<sup>2</sup>), что один из гипоталамических факторов — соматостатин (фактор, ингибирующий образование соматотропина освобождающего фактора гипоталамуса) при предварительном введении кошкам вызывает полное блокирование коронарорасширяющего действия раздражения периферического конца блуждающего нерва под диафрагмой (<sup>3</sup>).

Эти данные наводили на мысль, что соматостатин, по-видимому, снимает эффект действия нейрогомонов «К» и «С», высвобождающихся при раздражении блуждающего нерва. Поэтому представляло интерес сравнить действие нейрогомона «С» и соматостатина на фосфоорилазную активность сердечной мышцы.

Опыты ставили на белых крысах весом 120—150 г обоего пола. Нейрогомон «С» вводили внутривенно из расчета 2,0 мкг на целое животное. Эта доза соответствует количеству, вызывающему характерные сдвиги содержания лактата и пирувата в сердечной мышце при его внутривенном введении крысам (<sup>1</sup>). Соматостатин вводили внутривенно из расчета 1,0 мкг на целое животное. Для выяснения динамики изменения фосфоорилазной активности в различных органах после внутривенного введения соматостатина, определяли активность фосфоорилазы в мозгу, печени, почках и сердце через 15, 30, 60, 90 минут после внутривенного введения соматостатина.

Животных быстро декапитировали, извлекали органы, очищали

холодной дистиллированной водой. Ткань измельчали ножницами до получения однородной кашицы, для каждого опыта брали по 0,5 г.

Активность фосфорилазы определяли по известному методу (1-4).

Таблица 1

Определение фосфорилазной активности в сердце, печени, поперечнополосатых мышцах крыс (мкг/г свежей ткани) под влиянием нейрого르몬а «С»

Исследуемые органы	Сердце		Печень		Мышца	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
	354 ± 18.82 (16)	723 ± 27.71 P < 0.001 (18)	363 ± 36.23 (15)	450 ± 14.77 P < 0.05 (16)	262 ± 19.22 (10)	321 ± 16.16 P > 0.05 (14)

Как видно из табл. 1 и 2 активность фосфорилазы в печени, сердце, мышце, мозгу и почках составляет в норме 363, 354, 262, 409, 559 мкг на грамм свежей ткани соответственно. Через 30 мин после внутривенного введения нейрого르몬а «С» активность фосфорилазы в печени, сердце и мышце составляет 450, 723 и 321 мкг на грамм ткани соответственно. Эти данные показывают, что активность в сердечной мышце увеличивается в 2 раза, в других органах также отмечается значительное повышение активности фермента. Заметно, что нейрого르몬 «С» преимущественно действует на сердце.

В табл. 2 приведены данные влияния соматостатина на активность фосфорилазы в мозгу, печени, сердце и почках. Нетрудно заметить, что соматостатин почти не оказывает влияния на активность фосфорилазы в мозгу и почках.

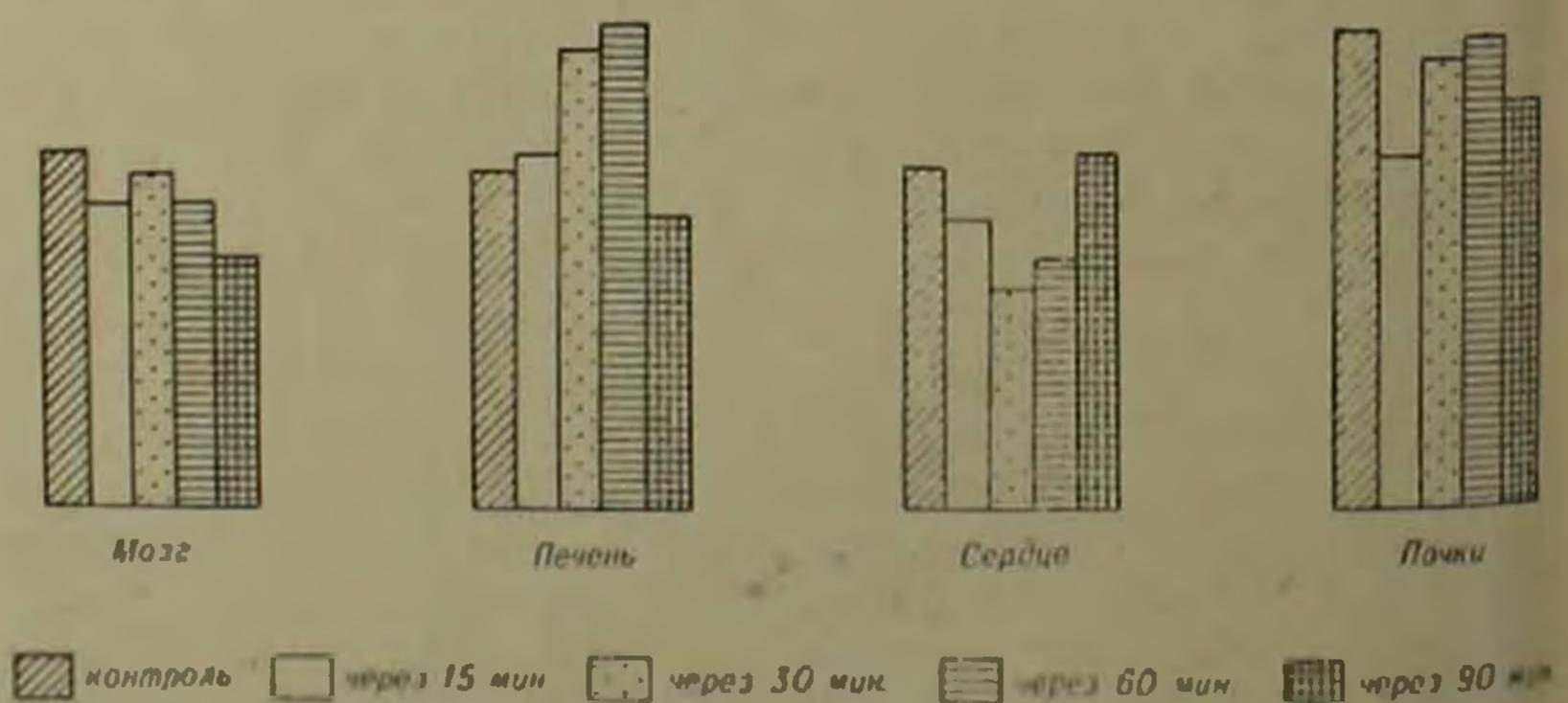


Рис. 1. Динамика изменения фосфорилазной активности в различных органах после внутривенного введения соматостатина

В печени заметно повышение активности фосфоорилазы, в то время как в сердце резко снижается активность фосфоорилазы (399 в норме и 251 мкг на 1 г. свежей ткани после введения соматостатина).

В следующей серии опытов мы изучали динамику активности фермента под влиянием соматостатина (рис. 1).

Как видно из таблицы в мозгу постепенно уменьшается фосфоорилазная активность до 90 мин.

Таблица 2

Влияние соматостатина на активность фосфоорилазы в мозгу, сердце, печени и почках крыс (мкг/г свежей ткани) под влиянием соматостатина

Мозг		Печень		Сердце		Почка	
контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
409 ± 9.3	104 ± 32.6	386 ± 93.7	531 ± 66.8	399 ± 51.1	251 ± 40.3	559 ± 49.8	527 ± 43.6
(8)	(11)	(9)	(13)	(9)	(13)	(8)	(11)
P = 0.5		P < 0.001		P < 0.001		P = 0.5	

В сердечной мышце через 30—60 мин после введения соматостатина резко уменьшается активность, только через 90 мин. восстанавливается к норме.

В почках через 60 мин. активность приближается к норме. В печени до 60 мин. активность постепенно повышается, отмечается некоторое понижение активности через 90 мин.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что соматостатин вероятно путем ингибирования гликолитических процессов в сердце, снимает эффект коронарорасширяющих гормонов.

Институт биохимии Академии наук Армянской ССР

Հայկական ՍՍՀ ԳԱ քղրակից-անդամ Ա. Ա. ԿԱՐՅԱՆ, Ս. Ս. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ,  
Ժ. Կ. ԱՐԻԷՅԱՆ, Ն. Ս. ՐԱՐԵՈՒԻԱՐՅԱՆ

Սրտում և այլ օրգաններում ֆոսֆորիլազայի ակտիվությունը նեյրոհորմոն  
C-ի և սոմատոստատինի ազդեցության ներքո

Սույն աշխատությունը մեր առաջ խնդիր է դրված եղել ուսումնասիրելու ֆոսֆորիլազայի ակտիվության փոփոխությունն ուղեղում, սրտում, լյարդում, մկաններում ինչպես նաև երիկամներում նեյրոհորմոն C-ի և սոմատոստատինի ազդեցության ներքո, քանի որ սոմատոստատինը հանում է թափառող ներվի գրգռումից սովորաբար առաջացող պսակաձև անոթների լայնացումը, իսկ նեյրոհորմոն C-ն բերում է սրտում զրիկոլիզի ուժեղացման:

Հետազոտության արդյունքները պարզեցին, որ նեյրոհորմոն C-ի ազդեցության տակ ֆոսֆորիլազայի ակտիվությունը կրկնապատկվում է, մինչդեռ սոմատոստատինի ներարկումից հետո, ընդհակառակը, ֆերմենտի ակտիվությունը խիստ ընկճվում է:

Սույն տվյալները վկայում են այն մասին, որ ինչպես սոմատոստատինի, նույնպես նեյրոհորմոն C-ի ազդեցությունն սրտի վրա հավանաբար ռեպրիզացվում է ֆոսֆորիլազայի ակտիվության փոփոխման պատճառով ևս:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А — Կ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ ՈՒ Ն

<sup>1</sup> А. А. Галоян, С. С. Алексаян, ДАН Арм. ССР, т. 58, № 3, (1974). <sup>2</sup> А. А. Галоян и Р. А. Алексаян, Биол. журнал Армении, 6, 35 (1974). <sup>3</sup> А. А. Галоян, Р. А. Алексаян и М. В. Оганян, ДАН Арм. ССР, 5, 297 (1971). <sup>4</sup> Д. Л. Фердман, Е. Ф. Солин, Практик по биохимии, изд. «Совет наука», 184, М., 1957. <sup>5</sup> Я. Л. Турикулов, Биохимия, 13, 127 (1948). <sup>6</sup> O. H. Lowry and J. A. Lopez, J. Biol. Chem., 162, 421 (1946).