

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 577,17:577,152+577.17:547:963.1

Б. А. МНАЦАКАНЯН, Г. Т. АДУНЦ

ВЛИЯНИЕ ТИРОКСИНА НА ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ
ГЛИКОПРОТЕИДОВ, N-АЦЕТИЛНЕЙРАМИНОВОЙ
КИСЛОТЫ И АКТИВНОСТИ НЕЙРАМИНИДАЗЫ
(3.2.1.18) В ТКАНЯХ БЕЛЫХ КРЫС

Гормоны щитовидной железы участвуют во всех звеньях обмена веществ. Нарушение функции этой железы приводит к возникновению различных патологических процессов. Известно, что гормоны щитовидной железы влияют на многие ферментативные процессы, повышая активность ферментов или ингибируя их действие.

Относительно влияния гормонов щитовидной железы на обмен гликопротеидов и нейраминидазную активность (в частности это касается нейраминидазной активности) в литературе мало сведений.

Известно, что нейраминидазная активность и содержание нейраминовой кислоты в крови и различных тканях животного организма меняются в зависимости от физиологического состояния организма и при различных заболеваниях. Так, показано увеличение содержания нейраминовой кислоты при многих заболеваниях: ревматизме, туберкулезе легких, пневмонии, бронхитах, шизофрении, злокачественных новообразованиях и др. [1, 4, 5, 8—10].

Гормоны щитовидной железы влияют на пролиферативные процессы в соединительной ткани, а также на синтез гликопротеидов и их углеводных компонентов—сиаловых кислот—в печени [2, 3, 7]. Мы изучали влияние тироксина на активность нейраминидазы, содержание нейраминовой кислоты и гликопротеидов в некоторых органах белых крыс.

Материал и методика. Опыты были поставлены на взрослых белых крысах (самцах). Подопытным животным вводили ежедневно 1 мл раствора L-тироксина, содержащего 1 мг гормона в 1 мл физиологического раствора, в течение 6 дней (доза гормона 1 мг на 100 г живого веса). Для лучшего растворения тироксина к раствору добавляли несколько капель 0,025 М раствора NaOH. Контрольным крысам соответственно вводили 1 мл физиологического раствора. На 7-ой день крыс подвергали декапитации, и в гомогенатах мозга, печени, почках и слизистой оболочке тонких кишок определяли свободную и связанную N-ацетилнейраминную кислоту по методу Уоррена [11] в модификации Цветковой и Козиной [6]. Нейраминидазную активность определяли в гомогенатах тех же тканей, приготовленных на 0,1 М растворе ацетатного буфера при pH 4,4. В качестве субстрата использовали N-ацетилнейраминиллактозу (препарат фирмы Sigma). Об активности фермента судили по приросту N-ацетилнейраминной кислоты в инкубационной среде.

Гликопротеиды определяли по методу Веймара и Мошина [12].

Таблица 1

Влияние тироксина на изменение содержания N-ацетилнейраминовой кислоты в различных органах белых крыс, мкг/г ткани

	Нейраминовая кислота	Мозг	Печень	Почки	Слизистая оболочка тонких кишок
Норма	Свободная нейраминовая кислота	36,2±2,2	77,5±2,4	44,5±2,5	36,5±1,3
	Связанная нейраминовая кислота	346,2±2,6	276,2±2,5	313,75±1,5	435,7±2,4
Опыт	Свободная нейраминовая кислота	25,6±2,01	36,2±2,03	27,5±1,9	31,0±0,6
	Связанная нейраминовая кислота	360,2±2,3	357,5±2,4	355,6±2,08	474,1±1,9

Среднее 6 опытов

Из данных табл. 1 видно, что количество свободной N-ацетилнейраминовой кислоты во всех исследованных нами органах под действием тироксина уменьшается, причем резкое уменьшение ее количества наблюдается в печени и составляет в среднем 36,2 мкг/г ткани. Количество же связанной нейраминовой кислоты увеличивается во всех исследованных нами органах.

Таблица 2

Влияние тироксина на изменение содержания гликопротеидов в различных органах белых крыс, мг%

	Мозг	Печень	Почки	Слизистая оболочка тонких кишок
Контроль	686,0±11,4	1073,0±16,2	860,0±10,6	975,0±7,6
Опыт	765,0±14,2	1246,0±8,8	952,0±9,4	1175,0±11,4
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Среднее 6 опытов

Из табл. 2 следует, что во всех исследованных тканях количество гликопротеидов под влиянием тироксина увеличивается, что коррелирует с изменением содержания свободной и связанной нейраминовой кислоты.

Таблица 3

Влияние тироксина на изменение активности нейраминидазы в различных органах белых крыс, мкг/г ткани

	Мозг	Печень	Почки	Слизистая оболочка тонких кишок
Контроль	53,1±2,2	87,5±0,6	128,7±2,2	177,1±0,1
Опыт	37,5±1,6	43,1±2,2	103,7±2,6	132,1±2,2

Среднее 6 опытов

Из данных табл. 3 видно, что во всех исследованных нами тканях тироксин снижает активность нейраминидазы, что, несомненно, отражается на течении обменных процессов, в частности на обмене гликопротеидов, гликолипидов и др., приводя к увеличению их количества в различных тканях.

Институт биохимии
АН АрмССР

Поступило 11.V 1975 г.

Բ. Ա. ՄԱՅԱԿԱՆՅԱՆ, Գ. Թ. ԱԴՈՒՆՑ

ԹԻՐՕՔՍԻՆԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳԼԻԿՈՊՐՈՏԵԻՆԵՐԻ, N-ԱՅԵՏԻԼՆԵՅՐԱՄԻՆԱԹԹՎԻ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆԵՅՐԱՄԻՆԻԴԱԶԱՅԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ՍՊԻՏԱԿ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Թիրոքսինի ազդեցության տակ ավելանում է գլիկոպրոտեինների և կապված N-ացետիլնեյրամինաթթվի քանակությունը սպիտակ առնետների ուղեղում, լյարդում, երիկամներում և բարակ աղիների լորձաթաղանթում, իսկ ազատ նեյրամինաթթվի քանակությունը պակասում է:

Թիրոքսինը ակնհայտ կերպով ճնշում է նեյրամինիդազայի ակտիվությունը նշված օրգաններում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Афанасьева Е. Н. Вопросы ревматизма у детей, Киев, 83—88, 1963.
2. Бабаев Т. А. Биохимия, 28, 5, 831, 1963.
3. Бабаев Т. А. Вопр. мед. химии, 9, 3, 201, 1963.
4. Неведин Б. И. Тр. Горьк. мед. института, вып. 15, 251—255.
5. Неведин Б. И. Вопросы ревматизма, 3, 67—70, 1966.
6. Цветкова И. В. и Козина А. Б. Биохимия, 5, 409, 1966.
7. Цветкова И. В. и Узбеков М. Г. Биохимия, М., 32, 3, 1967.
8. Gebala A. et al. Prerogl. lekar, 25, 3, 292—295, 1969.
9. Mildner E. et Buchner M. L. ges. inver. Med., 16, 18, 811—812 1961.
10. Pagowsua-Warrynsus J. et al. Polski tygod. lekar, 17, 143, 1839—1862, 1962.
11. Warren J. Y. J. Biol. Chem. 234, p, 1971, 1959.
12. Weimar H. et Moschin. Amer. Rev. Tuberculosis., 68, 594, 1952.