

Вплив гострої гіпоксії на коефіцієнти розподілу міченого білка в тканинах

Назва органа	Контроль		Гіпоксія			Вітамінізація			Гіпоксія вітамінізованих собак		
	M	±m	M	±m	t	M	±m	t	M	±m	t
Печінка	0,58	0,08	0,66	0,09	0,7	0,52	0,06	0,6	0,59	0,07	0,9
Легеня	0,71	0,10	1,43	0,22	3,0	0,82	0,04	1,0	0,93	0,08	1,6
Серце	0,18	0,03	0,20	0,03	0,5	0,19	0,04	2,0	0,23	0,03	1,2
Мозок	0,04	0,004	0,04	0,008	0	0,03	0,004	1,6	0,05	0,009	0,1
М'яз	0,05	0,008	0,07	0,01	1,3	0,07	0,02	1,0	0,09	0,03	1,3

судинна проникність м'яза стегна проявляє тенденцію до зниження; коефіцієнти розподілу міченого білка у собак, яким заздалегідь давали аскорбінову кислоту, а потім піддавали впливу гіпоксії, були близькі до контрольних. Одержані результати свідчать про те, що аскорбінова кислота при пероральному застосуванні в дозі 20 мг/кг протягом десяти днів запобігає підвищенню проникності судин легень при гострій гіпоксії. У зв'язку з цим можна припустити, що сприятливий вплив аскорбінової кислоти на коагулограму собак при гострій гіпоксії зумовлений запобіганням підвищенню судинної проникності в легенях і виходу в кров прокоагулянтів і кіназ, які стимулюють фібриноліз.

Висновки

1. Гостра гіпоксія, викликана «підйомом» собак на «висоту» 6000 м на 3 год, не підвищує сумарну проникність судин, але збільшує регіонарну проникність у легенях.
2. Пероральне застосування аскорбінової кислоти в дозі 20 мг/кг протягом десяти днів не впливає на сумарну і регіонарну судинну проникність у контрольних тварин, а в умовах гострої гіпоксії запобігає підвищенню проникності судин у легенях.

Література

1. Баканська В. В.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1969, 15, 1, 104.
2. Баканська В. В.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1972, 18, 1, 106.
3. Кузник Б. И., Мищенко В. П.— Бюлл. exper. биол. и мед., 1968, 9, 29.
4. Wasserman K., Mayerson H.— Amer. J. Physiol., 1951, 165, 15.
5. Melchner Z., Masouredis S.— J. Immunol., 1951, 67, 393.

Надійшла до редакції
10.I 1972 р.

УДК 612.012.2:612.8.015.3

ВПЛИВ ТИРЕОТРОПНОГО ГОРМОНА НА ВМІСТ КАТЕХОЛАМІНІВ У РІЗНИХ ЧАСТИНАХ МОЗКУ ТА НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗАХ

Н. М. Нагнибіда

Лабораторія нейроендокринології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця
АН УРСР, Київ

Численними експериментальними та клінічними дослідженнями встановлено взаємозв'язок між щитовидною залозою і симпатичним відділом нервової системи, тобто між гормонами щитовидної залози і катехоламінами (КА). Ці речовини впливають на швидкість і направленість біохімічних процесів в організмі. Так, тиреоїдні гормони мають вирішальне значення в розвитку і диференціюванні елементів нервової системи, і, особливо, її центральних відділів. Гіпоталамічна частина особливо чутлива до нестачі або надлишку в організмі гормонів щитовидної залози [2, 3]. Переважна локалізація катехоламінів у гіпоталамусі, частині мозку, зв'язаній з регуляцією нейроендо-

кринних процесів, і кореляція між функцією гіпофіза, вказують на утворюванню цієї системи [1, 4, 11, 12, 14].

У зв'язку з тим, що вивчення функцій ендокринної системи ще не дозволило встановити механізмів впливу тиреоїдних гормонів на функції інших ендокринних залоз, а також на функції інших органів, ми вивчали вплив тиреоїдних гормонів на функції надниркових залоз.

Нашими раніше проведеннями тиреоїдизація впливає на рівень тиреоїдних гормонів в крові, що залежить від тривалості впливу тиреоїдних гормонів на функції надниркових залоз.

Ми вивчали вплив тиреоїдних гормонів на функції надниркових залоз (гиперпаратиреоїдизація). Водночас досліджували вплив тиреоїдних гормонів на функції надниркових залоз, де відбувається їх накопичення.

Досліди проводились на 54 тваринах, з яких 27 тварин були тиреоїдними (гиперпаратиреоїдними), а 27 тварин були контрольними (нормальними). Оскільки спостерігалась різниця в рівнях тиреоїдних гормонів в крові надниркових залоз [4] і в мозку [17].

У всіх кроликів виставляли тиреоїдні залози (гиперпаратиреоїдизація) методом варіаційної статистики [8]. Тиреоїдні залози вводили внутрішньочеревно в тваринам на протязі чотирьох днів короткочасному введенні — чотирьох разів на день.

Результати дослідження

Щитовидні залози тварин, які були тиреоїдними, збільшилися в розмірі в порівнянні з контрольними тваринами. В залозі спостерігалась гіперемія, функціональної активності її.

Гістохімічне вивчення щитовидної залози показало, що в тиреоїдних тваринах набрякали і набували великої кількості крапель. Траплялися лише поодинокі фолікули, в яких зберігалися крапельки. Тривало, підвищенням апетитом і білим калом тварин і з групою тварин, які були контрольними (нормальними). Ця остання група тварин була вивчена в нормальних умовах фізіологічного розчину. При введенні тиреоїдних гормонів в тиреоїдні залози тварин була така ж, як і в контрольних тваринах.

Результати визначення катехоламінів в надниркових залозах наведені в таблиці.

Як видно з таблиці, введення тиреоїдних гормонів впливає на рівень норадреналіну і приводить до достовірних змін в надниркових залозах.

Аналогічні зміни спостерігалися в надниркових залозах тварин, тобто при тиреоїдизації тварин. Тиреоїдизація тварин була збільшена в два рази, а в п'ятий день тварин забивали. Шість тварин тиреоїдних тварин. Введення ТТГ в цій дозі супроводжується збільшенням тиреоїдних гормонів в крові, тоді як вміст його в надниркових залозах збільшується.

Для з'ясування питання про вплив тиреоїдних гормонів на функції надниркових залоз, була проведена тиреоїдизація тварин, яким через місяць після тиреоїдизації вводили тиреоїдні залози.

міченого білка в тканинах

Гіпоксія вітамінізованих собак				
±m	t	M	±m	t
0,06	0,6	0,59	0,07	0,9
0,04	1,0	0,93	0,08	1,6
0,04	2,0	0,23	0,03	1,2
0,004	1,6	0,05	0,09	0,1
0,02	1,0	0,09	0,03	1,3

до зниження; коефіцієнти розчинності аскорбінової кислоти, а потім їх. Одержані результати свідчать про застосування в дозі 20 мг/кг аскорбінової кислоти судин легень при гострій тиреотропній вплив аскорбінової кислоти запобіганням підвищенню коагулянтів і кіназ, які стиму-

в «висоту» 6000 м на 3 год, не впливають на проникність у легенях. в дозі 20 мг/кг протягом десяти днів не впливають на проникність судин у легенях.

15, 1, 104.
2, 18, 1, 106.
1. Бюл. н мед., 1968, 9, 29.
2. Бюл. н мед., 1961, 165, 15.
3. Бюл. н мед., 1961, 165, 15.
4. Бюл. н мед., 1961, 165, 15.

Надійшла до редакції
10.I 1972 р.

УДК 612.012.2:612.8.015.3

ОНА НА ВМІСТ
ТИНАХ МОЗКУ
ОЗАХ

Одій ім. О. О. Богомольця

дослідженнями встановлено взаємодію нервової системи, тобто А). Ці речовини впливають на зміну. Так, тиреоїдні гормони впливають на елементи нервової системи, зокрема особливо чутлива до них залоза [2, 3]. Переважна локалізація з регуляцією нейроендо-

кринних процесів, і кореляція між концентрацією норадреналіну в ньому та тропною функцією гіпофіза, вказують на участь цих речовин у діяльності гіпоталамо-гіпофізарної системи [1, 4, 11, 12, 14].

У зв'язку з тим, що взаємодія гормонів і регульованих ними систем при патологіях ендокринної системи ще недостатньо вивчена, особливий інтерес становить вивчення обміну катехоламінів у різних відділах головного мозку при зміні функціональної активності щитовидної залози, оскільки на прикладі катехоламінів виявляються закономірності використання гормонів у нервових процесах.

Нашими раніше проведеними дослідженнями було встановлено [6, 7], що гіпертиреозидизація впливає на рівень норадреналіну (НА) в гіпоталамусі і півкулях головного мозку, що залежить від тривалості і важкості експериментального гіпертиреозу, який відтворювали екзогенним введенням тироксину, тиреоїдину, трийодтироніну.

Ми вивчали обмін катехоламінів у різних відділах головного мозку під впливом тиреотропного гормону (гіпертиреоз викликали ендогенними гормонами щитовидної залози). Водночас досліджували вміст катехоламінів у надниркових залозах, що дозволило проаналізувати співвідношення між рівнем гормонів у головному мозку і органі, де відбувається їх постійний синтез, депонування і секреція.

Методика досліджень

Досліди провадилися на 54 статевозрілих кроликах, вагою 1,8—2,5 кг. У зв'язку з тим, що тиреоїдна активність самців менш варіабільна, ніж у самок, у досліді використовували лише самців. Тварин вживляли декапітацією у визначений час доби (натще), оскільки спостерігається добова періодичність у функціонуванні мозкового шару надниркових залоз [4] і добові коливання в рівні норадреналіну в головному мозку [17].

У всіх кроликів вміст катехоламінів у тканинах мозку і надниркових залоз вивчали триоксиндіоловим методом Осинської [9]. Результати експериментів обробляли методом варіаційної статистики [8]. Тиреотропний гормон (ТТГ) вітчизняного виробництва вводили внутрішньочеревно в дозах 2 і 4 од/кг нормальним і тиреоїдектомованим тваринам на протязі чотирьох днів. (Оскільки щитовидна залоза реагує на ТТГ при короткочасному введенні — чотири-п'ять днів — тривале застосування веде до резистентності, і функція її поступово нормалізується.)

Результати досліджень та їх обговорення

Щитовидні залози тварин, яким вводився ТТГ, були збільшені за вагою в два-три рази в порівнянні з щитовидними залозами інтактних тварин. Під впливом ТТГ в залозі спостерігалася гіперемія, набрякання клітин, що свідчить про підвищення функціональної активності її.

Гістохімічне вивчення щитовидної залози показало, що клітини тиреоїдного епітелію набрякали і набували циліндричної форми, апікальні мембрани були здуті. Траплялися лише поодинокі фолікули, в яких містилися клітини кубічної форми. Протоплазма клітин вакуолізувалася, ядра укрупнялися, ставали ясными і розташовувалися біля основи клітин. Тварини, яким вводили ТТГ, відрізнялися загальною рухливістю, підвищеним апетитом і більшою чутливістю в порівнянні з групою інтактних тварин і з групою тварин, яким вводили фізіологічний розчин (ТТГ розводили у фізіологічному розчині). Ця остання група кроликів була додатковим контролем на введення фізіологічного розчину. При розтині піддослідних тварин не виявлено змін внутрішніх органів, але щитовидні залози були збільшені і гіперемійовані, вага надниркових залоз була такою ж, як і інтактних тварин.

Результати визначення катехоламінів у мозку і надниркових залозах при введенні ТТГ наведені в таблиці.

Як видно з таблиці, введення фізіологічного розчину інтактним кроликам не впливає на рівень норадреналіну в мозку. Введення ТТГ в дозі 2 од/кг також не приводить до достовірних змін вмісту норадреналіну в гіпоталамусі, тоді як рівень норадреналіну в півкулях знижується.

Аналогічні зміни спостерігалися нами [6] при введенні тироксину на протязі двох тижнів, тобто при тиреотоксикозі середньої важкості. В наступній серії дослідів доза ТТГ була збільшена в два рази, тобто щодня кроликам вводили по 4 од/кг ТТГ. На п'ятий день тварин заживали. Щитовидні залози їх були збільшені та гіперемійовані. Введення ТТГ в цій дозі супроводжувалося підвищенням рівня норадреналіну в гіпоталамусі, тоді як вміст його в півкулях головного мозку не змінювався.

Для з'ясування питання про те, чим викликані зміни норадреналіну в гіпоталамусі, безпосереднім впливом ТТГ на мозок, або опосередкованою дією через гормони щитовидної залози, була проведена серія дослідів на кроликах з видаленою щитовидною залозою, яким через місяць після тиреоїдектомії вводили ТТГ в дозі 2 од/кг

Слинні залози після введення

Надниркові залози		
Адреналін, мкг/г	Адреналін, в мкг/орган	Вага наднир- кових залоз, в мг
$2 \pm 2,3$	$64,6 \pm 5,8$	$132 \pm 12,7$
$1 \pm 25,6$	$64 \pm 7,05$	$124 \pm 9,2$
$>0,5$	$p > 0,5$	$p > 0,5$
$1 \pm 22,3$	$85 \pm 7,1$	$121 \pm 7,3$
$<0,001$	$p < 0,02$	$p > 0,2$
$1 \pm 19,9$	$69 \pm 5,0$	$134 \pm 9,9$
$<0,05$	$p > 0,5$	$p > 0,5$
$1 \pm 30,7$	$90,7 \pm 10,2$	$174 \pm 16,9$
$>0,5$	$p < 0,02$	$0,1 > p > 0,05$
$1 \pm 48,5$	$85 \pm 5,3$	$143 \pm 12,9$
$<0,001$	$p < 0,01$	$p > 0,5$

тиреоектомія характеризується
всіма цими дослідженнями представ-

них, тиреоидектомованих кроли-
ку у тиреоидектомованих тварин
і кроликів, яким вводили ТТГ,
збільшення. Вміст НА в півкулях
даних важко зробити висновок
зміни області. Можливо, спо-
наслідком опосередкованої через

опосереднього впливу ТТГ на
структурі є чимало відомостей про
рф [16], використовуючи великі
випливи на протязі 38 і 42 днів,
ку. Він спостерігав зморщення,
яку особливо чітко проявлялись
гіпоталамуса, що дозволило Орфу
у системи, що регулює тропні
гормони у багато разів менші дози
вмісті норадреналіну не спостері-
мі Орфом, повинні були позна-
в нашій постановці дослідів
радреналіну в гіпоталамусі, що,
гормони впливом ТТГ на веге-
тативній гіпофіза.

вмісту катехоламінів у нервовій
адреналіну в клітинах симпатич-
збільшувало вміст адреналіну в
відзначено посилення гістохіміч-
їтис та їх ядер, накопичення
екскреція адреналіну не змі-

ліну в надниркових залозах, тобто показана можливість безпосереднього впливу ТТГ на мозковий шар надниркових залоз при відсутності щитовидної залози. Таким чином, одержане нами підвищення вмісту адреналіну вказує на те, що тропні гормони гіпофіза можуть впливати на організм, минаючи залозу-ефектор. Можливо, цим пояснюється вплив ТТГ на надниркову залозу при відсутності щитовидної залози.

Висновки

1. Під впливом тиреотропного гормону зміни рівня норадреналіну в гіпоталамічній частині і півкулях головного мозку носять неоднотипний характер.
2. Гіперфункція щитовидної залози, викликана введенням тиреотропного гормону в дозі 2 од/кг не приводить до зміни вмісту норадреналіну в гіпоталамічній частині, тоді як рівень його в півкулях головного мозку знижується.
3. Вміст адреналіну в надниркових залозах при гіперфункції щитовидної залози, викликаний введенням тиреотропного гормону, збільшується.
4. У тиреоидектомованих тварин під впливом тиреотропного гормону вміст адреналіну в надниркових залозах збільшується, що свідчить про безпосередній вплив цього тропного гормону на мозковий шар надниркових залоз при відсутності залози-ефектора

Література

1. Акмаев И. Т., Донат Т.—Пробл. эндокринол. и гормонотер., 1966, 12, 6, 90.
2. Войткевич А. А.—Пробл. эндокринол. и гормонотер., 1962, 8, 5, 111.
3. Жукова С. В.—Нейросекреторные элементы и их значение в организме. М.—Л., «Наука», 1964, 158.
4. Касавина Б. С., Романов Ю. А.—Успехи соврем. биол., 1966, 62, 2 (3), 248.
5. Маевская И. П., Нагнибеда Н. Н.—В сб.: Биогенные амины, М., 1967, 178.
6. Нагнибеда Н. Н.—В сб.: III Укр. конфер. патофизиол. УССР, Одесса, 1966, 135.
7. Нагнибеда Н. М.—Физиол. журн. АН УРСР, 1967, XIII, 6, 830.
8. Ойвин И. А.—Патол. физиол. и эксперим. тер., 1960, 4, 76.
9. Осинская В. О.—Биохимия, 1957, 22, 3, 537.
10. Фатеев А. Н.—Функц. состояние мозгового вещества надпочечников при изменении уровня тиреоидных гормонов в организме. Автореф. дисс., К., 1968.
11. Шаляпина В. Г.—Биогенные амины, М., 1967, II, 322.
12. Эскин И. А., Щедрина Р. Н.—ДАН СССР, 1964, 159, 3, 693.
13. D'angelo S.—Advances in Neuroendocrinology, N. Y., 1963, 158.
14. Donoso A., Stefano E.—Experientia, 1967, 23, 8, 665.
15. Durlach J., Bonvet P., Levillain R.—Ann. d'endocrinol., 1955, 16, 252.
16. Orf G.—Acta neuroveget., 1967, 30, 1—4, 270.
17. Scheving L., Harrison I., Gordin R., Pauly J.—Amer. J. Physiol., 1968, 214, 1, 166.
18. Serban M., Juvina E., Lupulescu A., Statescu A., Cocu H.—Studii si cercetari de Endocrinologie, 1961, 1, 12, 191.

Надійшла до редакції
15.II 1972 р.

УДК 616.316—007.61+612.015.31

ОБМІН ФОСФОРУ В ТКАНИНАХ СЛИННИХ ЗАЛОЗ
ПРИ СІАЛАДЕНОТРОФІЧНОМУ ЕФЕКТІ

О. І. Сукманський

Експериментальний відділ Одеського інституту стоматології

Слинні залози здавна були об'єктом дослідження нервово-трофічних процесів [2, 5, 13]. В останні роки увага до цієї проблеми значно збільшилась у зв'язку з відкриттям сіаладенотрофічного ефекту — гіпертрофії слинних залоз після ампутації різців [21], яка має рефлекторний характер [18].

Спочатку сіаладенотрофічний ефект було описано на щурах [21]. Пізніше аналогічне явище було виявлене у морських свинок [10] та у мишей [8]. Стан слинних

ТТГ, спостережуване в наших
[17, 18]. Так, гістохімічними
ується розширенням синусоїдів
ю і гіпертрофією хромафінних
дичить про підвищення функції
ачити, що введення тиреотроп-
до підвищення рівня адрена-