

ється рівень його попередника — допаміну. Нами одержані аналогічні результати на кастрованих кроликах, у яких відзначено значне підвищення вмісту норадреналіну в гіпоталамічній області. У кастрованих морських свинок спостерігається тенденція до збільшення катехоламінів у цілому мозку, але достовірних змін не виявлено. Можливо, це пояснюється тим, що вміст норадреналіну визначали в цілому мозку, а не в окремих його частинах.

Таблиця 2

Вміст адреналіну (в мкг/г) в надниркових залозах

Вид тварин	Стан тварин	n	$M \pm m$	p
Кролики	Норма	11	$410 \pm 44,07$	<0,001
	Кастрація	16	$630 \pm 33,5$	
Морські свинки	Норма	16	308 ± 32	<0,02
	Кастрація	10	476 ± 63	

Всі наведені факти вказують на роль катехоламінів мозку, зокрема норадреналіну гіпоталамічної області в нейроендокринній регуляції гонадотропної функції гіпофіза, а отже і статевих залоз.

Література

1. Зубкова Е. И.—Пробл. эндокринолог., 1960, 4, 66.
2. Маевская И. П., Нагнибеда Н. Н.—Биогенные амины, 1967, II, 178.
3. Маевская И. П.—Гормоны и мозг, К., 1968.
4. Майорова В. Ф.—Научн. конфер. молод. ученых, Всес. научно-исслед. ин-та экспер. эндокринолог., М., 1963, 62.
5. Нагнибеда Н. М.—Фізіол. журн. АН УРСР, 1967, 13, 830.
6. Осинская В. О.—Биохимия, 1957, 22, 3, 537.
7. Прочуханов Р. А.—Архив анатомии, 1968, 54, 6, 26.
8. Donoso A., Stefano F., Bicardi A., Cukier J.—Amer. J. Physiol., 1967, 212, 4, 737.
9. Groot J.—Anat. Rec., 1957, 127, 387.
10. Kabayashi H., Kabayashi T., Kato J., Minaguchi H.—Endocrinol. Japan, 1964, 11, 283.
11. Kato J., Minaguchi H.—Gunma Symp. Endocrinol., 1964, 1, 269.
12. Sawyer C.—Anat. Record., 1952, 112, 385.
13. Stefano A., Donoso A., Cukier J.—Acta physiol. Latinoamer., 1965, 15, 425.
14. Viermann B.—Acta anat. (Basel), 1962, 49, 71.

Надійшла до редакції
28.X 1968 р.

ВПЛИВ АДРЕНАЛЕКТОМІЇ І НАВАНТАЖЕНЬ ГІДРОКОРТИЗОНУ НА ВМІСТ НУКЛЕІНОВИХ КИСЛОТ (ДНК І РНК) В МОЗКУ І ПЕЧІНЦІ КРОЛИКІВ

А. Г. Хмелько

Відділ патології нейро-гуморальних регуляцій Інституту фізіології
ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Вплив гормонів, що надходять у кров, поширюється на всі аспекти обміну. Тепер важко назвати таку групу речовин, швидкість перетворення яких в організмі не можна було б ділити введенням гормонів.

Одержані в останні роки факти призвели до створення обгрунтованої теорії впливу гормонів на рівні генів. Останнім часом показано, що гормони вибірково стимулюють біосинтез індивідуальних білків-ферментів, а утворення індивідуальних білків визначається генетичною інформацією, закладеною в ДНК ядра,—отже, виникає припущення про дію гормонів на процес утворення інформаційної РНК.

З кожним днем нагромаджується все більше фактів, які підтверджують роль гормонів у регуляції обміну специфічного білка і нуклеїнових кислот.

Вивчення ролі гормонів кори надниркових залоз у нуклеїновому обміні відіграє виключно важливу роль.

В літературі показано [1—9], що введення кортизону в організм призводить до зниження вмісту білка і нуклеїнових кислот у тканинах і знижує при цьому їх обмін. Стимулюючий вплив кортизону на синтез білка і нуклеїнових кислот встановлений в ряді праць [10—16].

Наведені нами факти вказують на те, що кількість нуклеїнових кислот у клітинах може змінюватися. Значне місце в цій регуляції належить гормонам кори надниркових залоз.

Ми вивчали значення кортикостероїдів у регуляції вмісту нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) в окремих фракціях мозку і в печінці.

Методика досліджень

Досліди проведені на 48 кроликах—самцях вагою 2—2,5 кг у три серії.

У першій серії досліджували вміст нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) в мозку і печінці через п'ять годин після одноразового внутрім'язового введення гідрокортизону в дозі 10,0 мг/кг.

В другій серії вміст нуклеїнових кислот визначали у тих самих тканинах після хронічного (десятиденного) введення гідрокортизону в дозі 5,0 мг/кг.

У третій серії досліджували вміст нуклеїнових кислот у тканині мозку і в печінці адреналектомованих кроликів на десятій день після операції.

У мозку вміст нуклеїнових кислот визначали нарізно у сірій і білій речовинах півкуль головного мозку і мозочка.

Після декапітації швидко перфузували мозок і печінку кроликів. Потім відділяли сіру речовину від білої, мозочки брали повністю. Всю процедуру здійснювали на холоді.

РНК визначали методом Флека і Манро [10]. Застосований метод виділення РНК дозволяє одержувати препарати РНК, вільні від домішок. Кількісне визначення здійснювали спектрофотометрично з використанням розрахункової формули Спірина [2]. Визначення ДНК здійснювали за Бартоном [7]. Обчислення кількісного вмісту нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) в досліджуваних тканинах здійснювали в мг% на суху тканину. Цифрові дані оброблені статистично за методом Ойвіна.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати визначення вмісту нуклеїнових кислот у сірій і білій речовинах головного мозку кролика, в мозочку і печінці інтактних тварин (норма) наведені в таблиці.

Вміст РНК і ДНК в досліджуваних фракціях мозку у нормі вказує, що найменше РНК (353 мг%) міститься в білій речовині, найбільше (640 мг%) — у мозочку. Сіра речовина містить 573 мг%. У печінці в нормі РНК більше ніж у досліджуваних ділянках мозку. Виявлено, що найбільше ДНК міститься в мозочку (579 мг%), тоді як у білій речовині його вміст становить 201 мг%, у сірій речовині — 202 мг%, в печінці — 422 мг%.

Одержані дані дозволяють з'ясувати співвідношення РНК і ДНК в досліджуваних тканинах. При зіставленні цифрових даних вмісту в нормі ДНК і РНК досліджуваних тканин видно, що в будь-якій тканині РНК міститься у півтора — два рази більше, ніж ДНК.

Виявлений найбільший вміст ДНК і РНК в мозочку можна пов'язати з наявністю великої кількості крупних клітин.

При одноразовому введенні гідрокортизону (див. таблицю) встановлено, що вміст ДНК у всіх досліджуваних тканинах залишається в межах встановленої норми. Встановлені незначні коливання виявились статистично недостовірними. Вміст РНК знижувався у всіх досліджуваних тканинах.

Вміст нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) у сірій і білій речовинах головного мозку, в мозочку і печінці (в мг% на суху вагу тканини) в нормі та при одноразовому (10 мг/кг), тривалому (10 мг/кг) введенні гідрокортизону і при адrenaлектomії у кролика

Умови досліджу	Кількість дослідів	Статистичні показники	Речовина головного мозку			
			сіра		біла	
			РНК	ДНК	РНК	РНК
Норма	14	<i>M</i> <i>m</i>	573 ±37,53	202 ±20,27	353 ±11,37	201 ±16,56
Одноразове введення гідрокортизону	6	<i>M</i> <i>m</i> <i>p</i>	442 ±71,62 >0,2	210 ±23,18 <0,5	213 ±19,39 >0,001	199 ±25,48 >0,5
Тривале введення гідрокортизону	8	<i>M</i> <i>m</i> <i>p</i>	582 ±47,10 >0,05	125 ±17,65 >0,01	418 ±45,68 >0,5	119 ±16,09 >0,02
Адrenaлектomія	20	<i>M</i> <i>m</i> <i>p</i>	527 ±36,38 >0,5	205 ±17,80 <0,2	260 ±22,75 >0,001	134 ±7,35 >0,001

Умови досліджу	Кількість дослідів	Статистичні показники	Мозочок		Печінка	
			РНК	ДНК	РНК	ДНК
Норма	14	<i>M</i> <i>m</i>	640 ±43,27	579 ±53,02	1222 ±10,41	422 ±45,20
Одноразове введення гідрокортизону	6	<i>M</i> <i>m</i> <i>p</i>	464 ±18,17 >0,01	606 ±25,68 <0,5	955 ±17,64 >0,001	440 ±33,60 >0,5
Тривале введення гідрокортизону	8	<i>M</i> <i>m</i> <i>p</i>	966 ±79,38 <0,001	465 ±89,68 >0,5	923 ±157,36 >0,05	151 ±22,83 <0,001
Адrenaлектomія	20	<i>M</i> <i>m</i> <i>p</i>	589 ±31,34 >0,5	505 ±37,81 <0,2	1283 ±23,63 <0,05	387 ±22,25 <0,5

Винятком була сіра речовина мозку, в якій зменшення кількості РНК виявилось статистично недостовірним.

Тривале введення гормону (див. таблицю) викликало зниження вмісту ДНК у сірій і білій речовинах мозку та в печінці. Відзначена тенденція до зменшення ДНК у мозочку.

Кількість РНК в досліджуваних тканинах мозку дещо збільшувалась.

Проте достовірним було тільки збільшення в тканині мозочка. У печінці при даній постановці дослідів виявлено зменшення вмісту РНК на 24,5% щодо інтактних кроликів.

Досліди, проведені на адреналектомованих тваринах (див. таблицю), показали, що зниження функції кори надниркових залоз в організмі (при нашій постановці дослідів) не супроводжується помітними змінами вмісту нуклеїнових кислот у сірій речовині мозку і мозочка. У білій речовині мозку відзначалось зменшення вмісту РНК і ДНК у середньому на 23—27%.

У печінці, як уже було згадано раніше, одноразове і тривале введення гідрокортизону супроводжувалось зменшенням вмісту РНК; адреналектомія ж призводила до деякого підвищення РНК, проте не такого значного.

На вмісті ДНК в печінці недостатність гормонів кори надниркових залоз істотно не позначалась. Підсумовуючи одержані дані, слід підкреслити, що після одноразового і тривалого введення в організм гідрокортизону і адреналектомії у кроликів відзначаються коливання сумарного вмісту нуклеїнових кислот у сірій і білій речовинах головного мозку та в мозочку. У печінці зміни сумарного вмісту за цих самих умов були виражені, переважно, з боку РНК. Кількість ДНК зменшилась тільки при тривалому введенні гідрокортизону.

Виявлена динаміка у вмісті нуклеїнових кислот зумовлюється метаболічною роллю гормонів, її можна пояснити застосованим дозуванням і тривалістю введення гормонів.

Висновки

1. У інтактних кроликів у сірій і білій речовинах головного мозку, в мозочку і печінці вміст РНК у півтора рази більший, ніж ДНК.

2. У сірій і білій речовинах головного мозку, в мозочку і печінці одноразове введення (10 мг/кг) гідрокортизону не змінює вмісту ДНК; при цьому в білій речовині, в мозочку і печінці вміст РНК змінюється.

3. Тривале (протягом десяти днів) введення гідрокортизону по 5 мг/кг супроводжується зменшенням вмісту ДНК у сірій і білій речовинах мозку та в печінці; вміст РНК збільшився за цих умов тільки в мозочку, а в печінці навпаки — зменшився.

4. Адреналектомія викликала зменшення вмісту ДНК в білій речовині головного мозку. У інших досліджуваних тканинах (сіра речовина головного мозку, мозочок, печінка) змін у вмісті ДНК не встановлено. Кількість РНК зменшилась тільки в білій речовині головного мозку; у печінці ж — навпаки, дещо збільшилась.

Література

1. Лебедева М. Б., Юдаев Н. А.—Тез. IX съезда Всес. общ. физиол. и гормонотерап., 1957, 3, 13.
2. Спирин А. С.—Биохимия, 1958, 23, 5, 656.
3. Шабанова Н. О.—Укр. біохім. журн., 1962, XXXIV, 3, 338.
4. Шерешевская Ц. М.—Укр. біохім. журн., 1963, XXXV, 5, 656.
5. Юдаев Н. А.—Проблемы эндокринологии, 1967, XIII, 1.
6. Юдаев Н. А., Лебедева М. Б., Завельская Н. П.—Проблемы эндокринологии и гормонотерапии, 1957, 3, 13.
7. Burton K.—Biochem. Journ. 1956, 62, 2, 315.
8. Cavallero C., Di Marco A., Fuoco L., Lala G.—Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 1952, 81, 619.
9. Clark J., Honard Jr., Perch Leroy A.—J. Pharmacol. Exp. Therap., 1956, 117, 202.
10. Fleck A., Munro N.—Bioch. Biofis. Acta, 1962, 55, 571.