

кість їди — сповільнюється (в 59% дослідів під час другого подразнення в порівнянні з першим і в 78% дослідів під час третього подразнення в порівнянні з першим).

У тих же собак і за тих самих умов досліді функціональний стан центральних представниць двох інших компонентів харчового рефлексу — секреторного і трофічного — вірогідно змінюється в протилежному напрямку, тобто підвищується.

В секреторному представництві у собаки натще показники функціонального стану мінімальні: у відповідь на перше подразнення секреторний компонент харчового рефлексу здійснюється з тривалішим латентним періодом і меншою інтенсивністю, ніж на всі наступні подразнення. З продовженням харчових подразнень інтенсивність секреторного компонента харчового рефлексу вірогідно підвищується: латентний період салівації скорочується (в 93% дослідів під час другого подразнення в порівнянні з першим і в 96% дослідів під час третього подразнення в порівнянні з першим), а швидкість їди також вірогідно збільшується (в 77% дослідів під час другого подразнення в порівнянні з першим і в 70% дослідів під час третього подразнення в порівнянні з першим).

Отже функціональний стан центрального представництва секреторного компонента харчового рефлексу в умовах повторних харчових подразнень вірогідно підвищується.

В трофічному представництві у собаки натще показники функціонального стану також мінімальні: інтенсивність трофічних процесів в еферентній частині рефлекторної дуги харчового рефлексу (в травній системі) відповідає стану спокою. З початком харчової діяльності інтенсивність трофічних процесів у травній системі в 100% дослідів різко зростає і з кожним наступним подразненням продовжує далі зростати.

Отже, в умовах повторної харчової діяльності функціональний стан центрального представництва рухового компонента харчового рефлексу з кожним наступним подразненням притічується, а функціональний стан центральних представниць секреторного і трофічного компонентів харчового рефлексу, навпаки, підвищується.

Таким чином, фізіологічний взаємозв'язок між центральним представництвом рухового компонента харчового рефлексу та центральними представництвами секреторного і трофічного компонентів харчового рефлексу в даному випадку мають характер реципрокних.

Вплив тестостерон-пропіонату на рухливість основних нервових процесів у молодих кастрованих собак-самців сильного типу нервової системи

В. М. Києнко

*Відділ вищої нервової діяльності і типів нервової системи
Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ*

Учні і послідовники І. П. Павлова досить широко дослідили питання про вплив кастрації на стан вищої нервової діяльності тварин і висвітлили його в численних працях [1, 2, 9 та ін.].

Вивченню ж впливу синтетичних препаратів чоловічого статевого гормону на вищу нервову діяльність кастрованих тварин присвячена незначна кількість досліджень [3, 4, 5, 6, 7, 10].

Перед нами було поставлено завдання вивчити вплив тестостерон-пропіонату на рухливість основних нервових процесів молодих кастрованих собак-самців сильного типу нервової системи.

Методика досліджень

Робота була виконана на п'яти безпородних собаках-самцях віком від двох до чотирьох років, у яких до кастрації за секреторно-харчовою методикою було визначено тип нервової системи.

Всі тварини (Бобик, Буян, Дунай, Макс і Рокко) були віднесені до сильного рухливого типу нервової системи (граничні дози кофеїну — 0,7 — 1,0 г — не викликали у них порушення вищої нервової діяльності). Про рухливість основних нервових процесів ми судили на підставі швидкості переробки сигнального значення умовних подразників.

Система умовних рефлексів у собак Бобика, Буяна і Макса складалася з подразників, що чергуються: позитивного М-60 і гальмівного М-120, у Дуная і Рокко — із зумера позитивного і дзвоника гальмівного. Кожен з подразників щодня застосовували по три рази, перерви між окремими застосуваннями подразників у досліді тривали

3—5 хв, ізольована дія умовного подразника — 20 сек. Підкріплення позитивних умовних рефлексів провадили м'ясо-сусхарним порошком.

Після кастрації у всіх тварин спостерігалась інертність збуджувального і гальмівного процесів. З метою усунення цієї інертності, що розвинулась, ми застосували замісну гормонотерапію чоловічим статевим гормоном, який вводили тваринам внутрішньом'язово, щодня в дозі 1 мг/кг, за 30 хв до початку досліду. Дунаю, Максу і Рокко тестостерон-пропіонат вводили через 5,5 місяця після кастрації, а двом іншим — через 19. Умови утримання тварин на протязі всього періоду досліджень залишались однаковими.

Результати досліджень

В процесі введення тестостерон-пропіонату ми виявили різний ефект його дії у собак з різною силою збуджувального процесу. Так, у собаки Макса (порушення вищої нервової діяльності після кастрації не настало при введенні 0,8 г кофеїну) вже з пер-

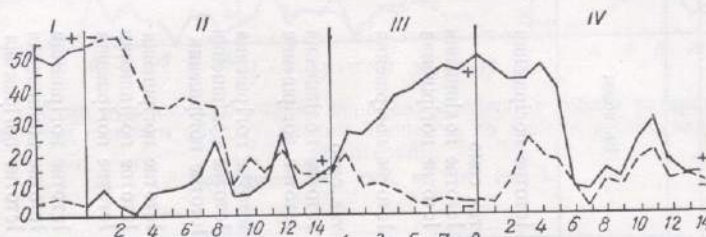


Рис. 1. Стан рухливості основних нервових процесів у собаки-кастрата Макса з сильним збуджувальним процесом до і після застосування гормонотерапії.

По вертикалі — кількість слини в поділках шкали, по горизонталі — дні переробки умовних рефлексів. + (плюс) — величина позитивного умовного рефлексу; — (мінус) — величина гальмівного умовного рефлексу. I — вихідна величина умовних рефлексів до їх переробки. II — стан рухливості основних нервових процесів через 5,5 місяця після кастрації (переробка сигнального значення умовних подразників). III — стан рухливості основних нервових процесів під час введення тестостерон-пропіонату. IV — стан рухливості основних нервових процесів після припинення введення тестостерон-пропіонату.

шого дня прийому тестостерон-пропіонату спостерігалось поліпшення стану рухливості основних нервових процесів і через дев'ять днів після введення гормону переробка сигнального значення умовних подразників здійснювалась повністю. Після припинення введення тестостерон-пропіонату нормальне співвідношення між збуджувальним і гальмівним процесами в асоційованій парі подразників зберігалось протягом 14 днів (рис. 1).

У собаки Дуная (порушення вищої нервової діяльності після кастрації не настало після введення 0,7 г кофеїну) поліпшення рухливості основних нервових процесів спостерігалось через три дні після застосування гормону, а до 13-го дня переробка сигнального значення умовних подразників відбулась повністю. Після припинення введення гормону нормальне співвідношення між збуджувальним і гальмівним процесами в асоційованій парі подразників зберігалось протягом 11 днів, а з 12-го дня після замісної терапії знову спостерігалась інертність основних нервових процесів.

У собаки Рокко (гранична витримана доза кофеїну після кастрації — 0,5 г) рухливість основних нервових процесів почала поліпшуватись через вісім днів після початку введення гормону, однак чітка переробка сигнального значення умовних подразників настала з 15-го дня, не досягнувши вихідного показника величини умовних рефлексів. Інертність основних нервових процесів почала виявлятися через вісім днів після припинення введення гормону (рис. 2).

Після того як було експериментально встановлено, що тестостерон-пропіонат поліпшує рухливість основних нервових процесів у кастрованих тварин з давністю кастрації 5,5 місяця, ми провели дослідження на двох собаках, у яких вивчали вплив тестостерон-пропіонату на рухливість основних нервових процесів при давності кастрації 19 місяців.

У собаки Бобика (гранична витримана доза кофеїну після кастрації — 1,0 г) поліпшення рухливості основних нервових процесів настало через два дні після застосування чоловічого статевого гормону і до 11-го дня переробка сигнального значення умовних подразників відбулась повністю. Після припинення введення гормону нормальне співвідношення між процесами збудження і гальмування в асоційованій парі умовних подразників зберігалось протягом 18 днів.

У собаки Буяна (гранична витримана доза кофеїну — 1,0 г) після введення чоловічого статевого гормону поліпшення рухливості основних нервових процесів наставало на третій день і через 12 днів переробка сигнального значення умовних подразників здійснювалася повністю. Після припинення введення тестостерон-пропіонату ефект гормональної терапії зберігався протягом 13 днів.

Отже, гормональна терапія поліпшує рухливість основних нервових процесів у молодих кастрованих собак-самців сильного типу нервової системи.

Одержані дані про характер переробки сигнального значення умовних подразників під впливом гормонотерапії ми обробляли за методикою, яку запропонував

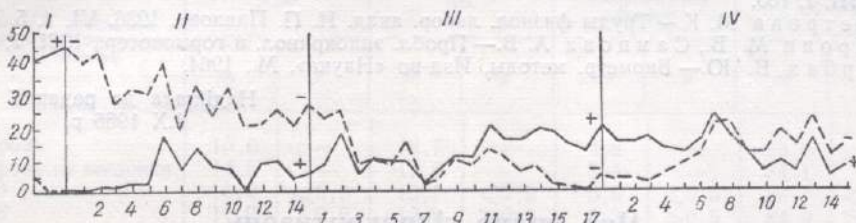


Рис. 2. Стан рухливості основних нервових процесів у собаки-кастрата Рокко з менш сильним збуджувальним процесом до і після застосування гормонотерапії.

Позначення такі самі, як і на рис. 1.

В. К. Красуський [8], і проводили статистичну обробку одержаних даних за Стьюдентом і Манном-Уїтнеєм [11].

Результати статистичної обробки одержаного матеріалу наведені в таблиці.

З таблиці видно, що після кастрації як через 5,5 місяця, так і через 19 місяців настало істотне погіршення рухливості основних нервових процесів ($p < 0,1\%$ за Стьюдентом і $p = 0,4\%$ за Манном-Уїтнеєм). При введенні тестостерон-пропіонату у всіх тварин настало значне поліпшення рухливості основних нервових процесів, а після закінчення застосування гормонотерапії у них знову настало істотне погіршення рухливості основних нервових процесів.

Отже, різке погіршення рухливості основних нервових процесів, яке розвинулось у молодих кастрованих собак сильного типу нервової системи — Бобика, Буяна, Дуная і Макса (граничні дози кофеїну, які не викликали порушення вищої нервової діяльності після кастрації, становили 0,7—1,0 г), уже через один-три дні застосування замісної терапії змінилось її поліпшенням, і ефективність дії тестостерон-пропіонату після припинення його введення зберігалася протягом 12—18 днів. У собаки Рокко, який характеризується більш слабким збуджувальним процесом (гранична витримана доза кофеїну після кастрації дорівнює 0,5 г), поліпшення стану рухливості основних нервових процесів сталось тільки після восьмиденного застосування гормонотерапії, а переробка сигнального значення умовних подразників, на відміну від інших собак, не досягала вихідного рівня, який спостерігався до початку переробки. Після припинення замісної терапії ефект дії гормону зберігався лише протягом восьми днів.

Висновки

1. Тестостерон-пропіонат в дозі 1 мг/кг істотно поліпшує рухливість основних нервових процесів у молодих кастрованих собак-самців через 5,5 і 19 місяців після кастрації.

2. Ефект дії після введення чоловічого статевого гормону значною мірою залежить від сили збуджувального процесу у досліджуваних тварин: у тварини з слабким за силою збуджувальним процесом рухливість основних нервових процесів покращалась лише після восьмиденного введення гормону, причому ефективність дії зберігалась протягом восьми днів, тоді як у тварини з сильним збуджувальним процесом покращання рухливості зазначених нервових процесів настає в перші три дні замісної терапії і ефективність дії зберігалась протягом 12—18 днів.

Література

1. Архангельский В. М. — О влиянии гормонов половых желез на работу коры больших полушарий у собак. Днепропетровск, 1937.
2. Гарибьян Р. Б. — Пищевые и оборонительные безусловные реакции у собак-кастратов. Ростиздат, 1947.

3. Гендзелевская З. Н.—XX совещ. по пробл. высшей нервной деят., М.—Л., 1963, 69.
4. Гендзелевская З. Н.—Сб.: «Кортико-висцер. взаимоотношения и гормональная регуляция», Харьков, 1963, 66.
5. Гусева Е. Г.—Пробл. эндокринол. и гормонотер., 1959, 5, 3, 3.
6. Давыдов Л. Я.—Сб.: «Кортико-висцер. взаимоотношения и гормональная регуляция», Харьков, 1963, 100.
7. Исиченко Н. А.—Пробл. эндокринол. и гормонотер., 1955, 1, 2, 67.
8. Красуский В. К.—Журн. высшей нервной деят. им. И. П. Павлова, 1963, XIII, 1, 165.
9. Петрова М. К.—Труды физиол. лабор. акад. И. П. Павлова, 1936, VI, 1, 5.
10. Пропп М. В., Самцова А. В.—Пробл. эндокринол. и гормонотер., 1961, 7, 2, 3.
11. Урбах В. Ю.—Биометр. методы, Изд-во «Наука», М., 1964.

Надійшла до редакції
1.X 1966 р.

Про вплив гідрокортизону на деякі показники енергетичного обміну в тканині головного мозку морських свинок

М. М. Косміна

*Відділ ендокринних функцій Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця
АН УРСР, Київ*

Починаючи з класичної праці Лонг [15] багатьма дослідниками було показано значення гормонів кори надниркових залоз у регуляції вуглеводного обміну. Адрено-кортикальні гормони збільшують запаси вуглеводів у тканинах організму [7, 11, 15, 19, 20], що пов'язано із стимуляцією гормонами кори надниркових залоз неоглікогенезу [9, 18], гальмуванням утилізації вуглеводів [8] та розпаду глікогену.

Виявлено також, що вміст фосфорних сполук після введення кортикотоніну збільшується — АТФ у серці кроликів [5], нирках і головному мозку щурів [4], креатин-фосфат у серці, печінці, нирках, м'язі та головному мозку щурів [3].

Порівняно мало вивчений вплив гормонів кори надниркових залоз на вуглеводний обмін у головному мозку, єдиному органі, який всю свою енергію одержує при окисленні вуглеводів.

Клініцисти давно відзначали зміни в кількості цукру в крові та функціональні зміни в діяльності центральної нервової системи при захворюваннях надниркових залоз — адисоновій хворобі та хворобі Кушінга. Між тим механізми, з допомогою яких здійснюється вплив цих гормонів на нервову тканину, залишаються невивченими.

Мета цієї роботи — вивчення впливу гідрокортизону на деякі показники вуглеводно-фосфорного обміну — АТФ, креатин-фосфат, неорганічний фосфор та глікоген, — в тканині головного мозку морських свинок.

Методика досліджень

На морських свинках-самцях, вагою 350—400 г проведено 11 серій дослідів, з яких три контрольні. В семи серіях в гострому і хронічному експерименті вивчали вплив різних доз гідрокортизону на вміст досліджуваних компонентів.

Хронічно гідрокортизон вводили в дозі 10 мг в день на протязі 12 днів. Вплив одноразового введення гідрокортизону вивчали при введенні 12,5 та 25 мг гормону з дальшим визначенням вмісту АТФ, креатин-фосфату, неорганічного фосфору та глікогену через 1, 2 та 4—5 год після його введення.

На одній групі тварин досліджували вплив ін'єкції та розчинника, для чого вводили фізіологічний розчин і тварину вмертвляли через одну годину.

Докладніші дані про постановку експериментів і методи досліджень наведені в нашій раніше проведеній праці [2].

Результати досліджень та їх обговорення

У морських свинок, яким хронічно вводили гідрокортизон, вага тіла зменшувалась у середньому на 17,7% щодо їх початкової ваги.

Результати досліджень вмісту АТФ, креатин-фосфату, неорганічного фосфору та