

Тому важливо знати справжні строки після адреналек

Met

Досліди проводились на 297
150—200 г. Надниркові залози ви-
тканиною. Після операції тварин
мтованих тварин брали в дослід у
добі після видалення надниркових
дували на десятю добу після оп-
лектованих щурах додержувал
тобто на десятю добу після каст-
вали на третю, п'яту, десятю і п
збирали після декапітації в геп
вміст 11-оксикортикостероїдів (н
грунтується на здатності корти-
ваної сірчанної кислоти. Флюор-
«Spekol», використовуючи вимір
Флюорометричний метод визнач
що до методів, основаних на по-
специфічність.

Статистично оброблені рез

Вміст 11-ОКС (мкг%)
і адреналі

Статистичний показник	Інтактні	
	♂	♀
n	22	2
M	30,2	40
$\pm m$	2,44	2
p	$P_1 < 0,01$	

Статистичний показник	П'ята л	
	АЕ + кас	
	♂	
n	10	
M	7,8	
$\pm m$	0,78	
p		

$$p_4 < 0$$
 $p_5 < 0$

Примітка.
самки; p_4 — АЕ і АЕ
ма і кастрація, сам

І. П. Маєвська, Г. М. Мокротоварова

Відділ ендокринології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Питання про тривалість життя тварин з видаленими наднирковими залозами привертає увагу дослідників ще з часів Броун-Секара [13], проте воно досі остаточно не розв'язане. Відомо, що не всі види тварин однаково переносять двобічну адреналектомію. Тварини, позбавлені надниркових залоз, неминуче гинуть, і тільки ті особини, у яких є додаткова кортикальна (інтерреналова) тканина в кількості, достатній для підтримання життя, тривало переживають екстирпацію обох надниркових залоз. Відносно рідко додаткова кортикальна тканина трапляється у собак, морських свинок, кішок і досить часто — у щурів, кроликів, мишей, ховрашків.

Є дані про те, що крім надниркових залоз інші органи й тканини (жирова, навколосерцева, плацента, яєчники, придаток яєчника) містять значні кількості кортикостероїдоподібних речовин, здатних компенсувати надниркову недостатність. В організмі шурів з видаленими наднирковими залозами на десятий день після операції виявлені стероїдні речовини, за хімічною структурою подібні до кортикостероїдів. Це дає підставу припускати, що шури за певних умов здатні синтезувати кортикостероїди у відсутності надниркових залоз [17, 18].

В літературі є численні клінічні і експериментальні дані про зв'язок між корою надниркових і статевими залозами [3, 4, 6—11]. Про це свідчать спільність походження, а також близькі за хімічною будовою гормони, синтезовані цими залозами. Встановлено, що як нестача, так і надлишок естрогенів і андрогенів в організмі тварин і людини супроводжуються змінами функціональної активності кори надниркових залоз. Після видалення надниркових залоз у шурів-самців спостерігається ослаблення статевий активності, а у шурів-самок порушується статевий цикл [3].

Беручи до уваги тісний взаємозв'язок між корою надниркових залоз і статевими залозами, статевий деморфізм надниркових залоз, а також факти, які вказують на те, що самці і самки по-різному переносять видалення надниркових залоз, ми поставили завдання з'ясувати (на щурах) вплив статевих відмінностей на вміст кортикостерону (основного гормону кори надниркових залоз у щурів) у плазмі периферичної крові нормальних, кастрованих, адrenaлектомованих, а також кастрованих, а потім адrenaлектомованих тварин. Крім того тепер адrenaлектомія часто використовується в експерименті (особливо на щурах) для вивчення впливу гормонів надниркових залоз на обмінні процеси.

Примітка. p_1 — самці і самки; p_2 — норма і АЕ, самці; p_3 — норма і АЕ, самки; p_4 — АЕ і АЕ+кастрація, самці; p_5 — АЕ і АЕ+кастрація, самки; p_6 — норма і кастрація, самці; p_7 — норма і кастрація, самки.

Результати досліджень та їх обговорення

Відомо, що основним гормоном, який секретується корою надниркових залоз щурів, є кортикостерон. За літературними даними, його вміст у крові коливається в досить широких межах, що залежить від породи тварин, умов досліду і методів дослідження. За нашими даними, вміст кортикостерону в периферичній крові інтактних щурів становить $30,2 \pm 2,44$ мкг% у самців і $40,2 \pm 2,35$ мкг% у самок.

Морфологами встановлена різниця у вазі надниркових залоз у щурів різної статі — більша вага у самок і менша — у самців, що, очевидно, можна пояснити більш високою секрецією кортикостерону наднирковими залозами самок у порівнянні з самцями. Після двобічної адреналектомії вміст кортикостерону в периферичній крові різко знижується як у самців, так і у самок у всі строки після видалення надниркових залоз. Проте в жодному випадку не було відзначено його повного зникнення. Найнижчий вміст гормонів у крові адреналектомованих щурів відзначається на третю добу — $5,1 \pm 0,47$ мкг% у самців і $4,7 \pm 0,57$ мкг% у самок. Починаючи з п'ятого дня після видалення надниркових залоз вміст кортикостерону в крові починає поступово збільшуватись. На п'яту добу він становить у самців $10,2 \pm 0,93$ мкг%, у самок — $6,4 \pm 0,52$ мкг%; на десяту добу $15,4 \pm 1,88$ мкг% у самців і $17,1 \pm 1,44$ мкг% у самок. На п'ятнадцяту добу після адреналектомії вміст кортикостерону в крові самців і самок істотно не змінився щодо десятої доби і залишався нижчим, ніж у інтактних тварин. Характер дії статевих гормонів на надниркові залози, незважаючи на численні дослідження, залишається дискусійним. Є дані про те, що видалення статевих залоз у щурів приводить до гіпертрофії надниркових залоз і гістохімічних змін, які свідчать про підвищення функціональної активності надниркових залоз. Це узгоджується з нашими даними, які показали, що на десяту добу після кастрації вміст кортикостерону у самців і самок значно вищий, ніж у інтактних щурів (самці — $41,6 \pm 2,5$ мкг%; самки — $56,7 \pm 2,6$ мкг%).

Для з'ясування компенсаторної ролі статевих гормонів при нестачі в організмі кортикостероїдів були проведені дослідження на адреналектомованих самцях і самках із заздалегідь видаленими статевими залозами. Наші дослідження показали, що у кастрованих щурів-самок на третю і п'яту добу після видалення надниркових залоз достовірної різниці у вмісті кортикостерону в периферичній крові у порівнянні з тваринами, які зазнали лише адреналектомії, не спостерігається. У кастрованих самців на третю добу після видалення надниркових залоз вміст кортикостерону в крові значно вищий, ніж у щурів-самців, які зазнали тільки адреналектомії. Можливо, це можна пояснити зміною кортикостероїдзв'язувальної здатності крові у кастрованих самців.

За літературними даними, видалення статевих залоз у самок і самців спричиняє різний вплив на вміст транскортину в крові. У щурів-самок кастрація не змінює активності транскортину, тоді як у щурів-самців після кастрації зв'язувальна здатність транскортину значно збільшується [14, 19]. Найбільше зниження вмісту кортикостероїдів у плазмі крові кастрованих, а потім адреналектомованих щурів як самців, так і самок, в порівнянні з тваринами без кастрації (але після адреналектомії) спостерігається на десяту добу після видалення надниркових залоз ($4,2 \pm 0,11$ мкг% у самців, $8,1 \pm 1,14$ мкг% у самок).

Слід відзначити, що кастровані щури-самці гірше переносять адреналектомію, ніж кастровані щури-самки: до десятого — п'ятнадцятого дня виживає 50% тварин, інші гинуть з явними ознаками надниркової недостатності.

У щурів (самців і самок) кастрації і адреналектомії, коливається в тих самих межах вмісту кортикостерону в периферичній крові.

1. Вміст 11-оксикортикостерону в крові інтактних щурів-самок.
2. У кастрованих щурів вміст кортикостерону в периферичній крові вищий.
3. Двобічна адреналектомія в щурів-самок і самців призводить до різкого зниження вмісту кортикостерону в крові. Проте в жодному випадку не було відзначено його повного зникнення. Найнижчий вміст гормонів у крові адреналектомованих щурів відзначається на третю добу — $5,1 \pm 0,47$ мкг% у самців і $4,7 \pm 0,57$ мкг% у самок. Починаючи з п'ятого дня після видалення надниркових залоз вміст кортикостерону в крові починає поступово збільшуватись. На п'яту добу він становить у самців $10,2 \pm 0,93$ мкг%, у самок — $6,4 \pm 0,52$ мкг%; на десяту добу $15,4 \pm 1,88$ мкг% у самців і $17,1 \pm 1,44$ мкг% у самок. На п'ятнадцяту добу після адреналектомії вміст кортикостерону в крові самців і самок істотно не змінився щодо десятої доби і залишався нижчим, ніж у інтактних тварин. Характер дії статевих гормонів на надниркові залози, незважаючи на численні дослідження, залишається дискусійним. Є дані про те, що видалення статевих залоз у щурів приводить до гіпертрофії надниркових залоз і гістохімічних змін, які свідчать про підвищення функціональної активності надниркових залоз. Це узгоджується з нашими даними, які показали, що на десяту добу після кастрації вміст кортикостерону у самців і самок значно вищий, ніж у інтактних щурів (самці — $41,6 \pm 2,5$ мкг%; самки — $56,7 \pm 2,6$ мкг%).
4. Для з'ясування компенсаторної ролі статевих гормонів при нестачі в організмі кортикостероїдів були проведені дослідження на адреналектомованих самцях і самках із заздалегідь видаленими статевими залозами. Наші дослідження показали, що у кастрованих щурів-самок на третю і п'яту добу після видалення надниркових залоз достовірної різниці у вмісті кортикостерону в периферичній крові у порівнянні з тваринами, які зазнали лише адреналектомії, не спостерігається. У кастрованих самців на третю добу після видалення надниркових залоз вміст кортикостерону в крові значно вищий, ніж у щурів-самців, які зазнали тільки адреналектомії. Можливо, це можна пояснити зміною кортикостероїдзв'язувальної здатності крові у кастрованих самців.

1. Веселкина В. М. — Функция надпочечных желез у крысы.
2. Комиссаренко В. П. — Патол. процессы в надпочечниках.
3. Комиссаренко В. П. — Экспериментальное исследование функции надпочечных желез.
4. Медведева Н. Б. — Экспериментальное исследование функции надпочечных желез.
5. Меньшиков В. В. — Методы исследования функции надпочечных желез.
6. Микоша А. С. — Пробл. з надпочечниками.
7. Розен В. Б. — Соврем. воп. надпочечников.
8. Сахацкая Т. С. — Соврем. воп. надпочечников.
9. Сахацкая Т. С. — Соврем. воп. надпочечников.
10. Скакун Г. К. — Физиол. надпочечников.
11. Юдаев Н. А., Дружинин В. П. — Вестник А. С. — Соврем. воп. надпочечников.
12. Юдаев Н. А. — Вестник А. С. — Соврем. воп. надпочечников.
13. Brown-Sequard — Comp. Rend. Acad. Sc., 1856, 266, 37.
14. Golla R., Westphal V. — Arch. exp. appl. Biol., 1960, 33, 297.
15. Golla R., Westphal V. — Arch. exp. appl. Biol., 1960, 33, 297.
16. De Moor D., Steeno G. — Arch. exp. appl. Biol., 1960, 33, 297.
17. Ratsimamanga M. — C. R. Acad. Sc., 1968, 266, 37.
18. Ratsimamanga-Urve C. R. Acad. Sc., 1968, 266, 37.
19. Seal V., Doe E. — Steroids, 1968, 31, 277.
20. Telegdy Gy., Herge Z. — Steroids, 1968, 31, 277.

обговорення

екретується корою наднирковими залозами, його рівень залежить від багатьох факторів. За нашими даними в інтактних щурів становить $2,35 \text{ мкг}\%$ у самок.

У надниркових залоз у щурів — у самців, що, очевидно, після двобічної адреналектомії різко знижується після видалення надниркових залоз його повного рівня — $0,47 \text{ мкг}\%$ у самців і $0,2 \pm 0,093 \text{ мкг}\%$ у самок. Після адреналектомії різко змінюється характер незважаючи на численні дослідження функціональної активності надниркових залоз, які показують, що вміст кортикостерону у самців становить $41,6 \pm$

гормонів при нестачі дослідження на адреналектомію статевими застосованих щурів-самок достовірної різниці в порівнянні з інтактними тваринами не спостерігається. У надниркових залозах у самок і самців рівень кортикостерону значно знижується після адреналектомії (але після видалення надниркових залоз рівень становить $1,14 \text{ мкг}\%$ у самок). Після адреналектомії тварини гірше переносять стресові фактори, що свідчить про те, що кортикостерон має важливу роль у компенсації надниркової недостатності у щурів.

У щурів (самців і самок), які вижили на п'ятнадцяту добу після кастрації і адреналектомії, вміст кортикостерону в периферичній крові коливається в тих самих межах й у тварин, які зазнали тільки адреналектомії.

Висновки

1. Вміст 11-оксикортикостероїдів (кортикостерону) в периферичній крові інтактних щурів-самок вищий, ніж у щурів-самців.
2. У кастрованих щурів (самців і самок) вміст кортикостерону в периферичній крові вищий, ніж у інтактних тварин.
3. Двобічна адреналектомія різко знижує вміст кортикостерону в периферичній крові як самок, так і самців у всі досліджені строки після адреналектомії, проте не призводить до повного його зникнення. Найбільше зниження вмісту кортикостерону в крові спостерігається на третю і п'яту доби після екстирпації надниркових залоз. На десяту — п'ятнадцяту доби вміст кортикостерону в крові значно підвищується, проте залишається нижче норми.
4. У кастрованих, а потім адреналектомованих щурів (самців і самок) на десяту добу після екстирпації надниркових залоз відзначається більш різке зменшення вмісту кортикостерону в крові, ніж у тварин, які зазнали тільки адреналектомії. Це дає підставу вважати, що статевим гормонам належить певна роль у компенсації надниркової недостатності у щурів.

Література

1. Веселкина В. М. — Функция коры надпочечников, Л., 1936.
2. Комиссаренко В. П. — Гормоны коры надпочечников и их роль в физиологии и патологии процессов организма, К., 1956.
3. Комиссаренко В. П. — Руководство по патологии физиологии, М., 1966, 4, 166.
4. Медведева Н. Б. — Экспер. эндокринология, К., 1946.
5. Меньшиков В. В. — Методы клинической биохимии гормонов и медиаторов, М., 1969, 37.
6. Микоша А. С. — Пробл. эндокринологии и гормонотерапии, 1963, 6, 15.
7. Розен В. Б. — Соврем. вопросы эндокринологии, 1969, 3, 141.
8. Сахадкая Т. С. — Соврем. вопросы эндокринологии, 1963, 2, 70.
9. Сахадкая Т. С. — Соврем. вопросы эндокринологии, 1969, 3, 20.
10. Скаун Г. К. — Физиология и биохимия функциональных систем организма, К., 1968, 2, 110.
11. Юдаев Н. А., Дружинина К. В. — Пробл. эндокринологии и гормонотерапии, 1958, 1, 21.
12. Юдаев Н. А. — Вестник АМН СССР, 1969, 7.
13. Brown-Sequard — Comptes rendus, 1856, 43, 422.
14. Golla R., Westphal V. — Federat. Proc., 1965, 24, 574.
15. Golla R., Westphal V. — Endocrinol., 1966, 78, 277.
16. De Moor D., Steeno O., Raskin M., Hendrickx A. — Acta endocrinol., 1960, 33, 297.
17. Ratsimamanga M. — C.R. Soc. Biol., 1964, 158, 1798.
18. Ratsimamanga-Urverg S., Rabinowicz M., Ratsimamanga M. — C.R. Acad. Sc., 1968, 266, 379.
19. Seal V., Doe E. — Steroids, 1965, 5, 827.
20. Telegdy Gy., Hergenroder A., Lissak K. — Acad. scient. Hung., 1967, 31, 277.

Надійшла до редакції
4.VIII 1970 р.

LEVEL OF 11-OCS IN PERIPHERAL BLOOD OF ADRENALECTOMIZED AND CASTRATED RATS OF DIFFERENT SEX

I. P. Maevskaya, G. N. Mokrotovarova

Department of Endocrinology, the A. A. Bogomoletz Institute of Physiology,
Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

Summary

The data are presented on the content of 11-oxicorticosteroids (corticosterone) in peripheral blood plasma of rats of different sex: intact, castrated, adrenalectomized as well as castrated and then adrenalectomized (at different time after adrenal extirpation).

The investigations carried out showed that the corticosterone content in peripheral blood of intact rats-females is higher than in rats-males. In castrated rats (females and males) the level of corticosterone is higher than in intact animals.

Bilateral adrenalectomy sharply decreases the corticosterone content in peripheral blood of both females and males at all the times after adrenalectomy, but it does not result in its complete disappearance. The highest decrease in the corticosterone level in blood is observed on the third and fifth after adrenal extirpation. On the tenth—fifteenth day the corticosterone content in blood considerably increases, however being below the norm. In castrated and then adrenalectomized rats (males and females) on the tenth day after adrenal extirpation a sharper decrease in the corticosterone content in blood and a greater death-rate of rat-males were observed than in animals who were subjected only to adrenalectomy that testifies to the participation of sex hormones in compensation of suprarenal insufficiency in rats.

АКТИВНІСТЬ АС ПЕЧІНКИ ЩУРІВ

Відділ патології не
ім. О

Сьогодні вважають
нізмі, біосинтез сечовини
регулюються реакціями
Процес переамінуван
але в ряді праць [1, 2, 3]
дезамінування в дисимі
кислот у печінці.

Саме печінка, як ор
них процесів, що підтри
вивчення регулюючої ді
[3, 4].

У наше завдання в
таттрансамінази (АСТ,
КФ 2.6. 1.2) печінки шу
ного видалення надни

Досліди проведені на
налектомія здійснювалась о
інтактні (контроль); адrena
ції); адrenaлектотомовані, як
день); кастровані (на 3, 10
вані на фоні кастрації, пр
залоз (на третій, десятій і

Активність АСТ і АЛТ
келя [16]. Тканину печінки
білки печінки екстрагували
10 хв при 6000 об/хв. Роз
пірувату натрію на 1 г біл
Одержані дані оброблені

Застосований нами ме
судити про зміни активно
активну участь у процесях

У таблиці наведе
групі адrenaлектотомов
діеті, починаючи з 15