

В.А.Дорошко

Буковинська державна медична академія, м.Чернівці

## ВПЛИВ СТАТЕВИХ ГОРМОНІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ФЛУОРЕСЦЕНЦІЇ МОНОАМІНІВ В ОКРЕМИХ СТРУКТУРАХ МОЗКУ ЩУРІВ

**Ключові слова:** моноаміни, кастрація, гіпокамп, кора.**Резюме.** Досліджено вікові особливості взаємовідносин між рівнями статевих стероїдів в організмі та моноамінів в окремих структурах мозку. Встановлено, що кастрація зменшує інтенсивність флуоресценції моноамінів з більшим ефектом в одномісячних тварин та міняє характер регіонарного розподілу моноамінів у тримісячних щурів.**Вступ**

Відомо, що статеві стероїди мають активуючий та організуючий вплив на нейрони-мішені, який опосередковується моноамінами мозку [2,4,6]. Активуючий вплив носить періодичний та зворотний характер. Організуючий вплив статевих стероїдів на головний мозок продовжується навіть після періоду статевого дозрівання [3,4]. Однак вікові особливості гормонально-месенджерних взаємовідносин статевих гормонів та моноамінів залишаються вивченими недостатньо.

**Мета дослідження**

Вивчити вікові особливості взаємовідносин між рівнем статевих гормонів в організмі та інтенсивністю флуоресценції моноамінів в окремих структурах мозку щурів.

**Матеріал і методи**

Дослідження проведено на самцях інтактних та кастрованих щурів віком 1 та 3 міс. Визначення моноамінів у полях гіпокампа СА1, СА2, СА3, лобній та потиличній корі проводили за методом Фалька-Овмена [7] у модифікації А.Ю.Буданцева [1]. Для цього мозок швидко виймали на холоді,

занурювали в рідкий азот, вирізали шматочки з досліджуваними структурами (розміром 1,5-2 x 3-4 мм), проводили їх ліофільне висушування під вакуумом  $0,66 \times 10^{-5} - 10^{-6}$  Кпа. Висушені шматочки обробляли парами параформу, після чого проводили вимірювання інтенсивності флуоресценції моноамінів, користуючись люмінесцентним мікроскопом МЛ-4 з мікрофотометричною насадкою ФМЭЛ-1А. У кожному препараті проводили 50 замірювань досліджуваних структур та таку ж кількість замірювань фону. Інтенсивність флуоресценції моноамінів виражали в умовних одиницях.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за t-критерієм Стьюдента.

**Обговорення результатів дослідження**

Як свідчать дані, представлені в таблиці, інтенсивність флуоресценції моноамінів у різних структурах одномісячних тварин майже не відрізняється, за винятком поля гіпокампа СА3, де вона була помітно нижчою. У тварин тримісячного віку флуоресценція моноамінів була найвищою в лобній корі, найнижчою – в полі гіпокампа СА3.

**Таблиця**  
**Вікові особливості впливу кастрації на вміст моноамінів в окремих структурах мозку ( $M \pm m$ )**

Група тварин	Досліджувана структура				
	Лобна кора	Потилична кора	Поле СА1	Поле СА2	Поле СА3
Контроль	55,81 ± 0,90	56,14 ± 0,32	61,6 ± 0,91	59,26 ± 0,31	38,26 ± 0,62
Кастрація	44,3 ± 1,10 p<0,005	39,86 ± 0,13 p<0,005	49,86 ± 0,73 p<0,005	48,98 ± 0,53 p<0,005	36,98 ± 2,23
Контроль	120,4 ± 1,91	93,56 ± 0,13	86,02 ± 0,68	83,66 ± 1,18	63,66 ± 1,98
Кастрація	123,6 ± 0,73	94,1 ± 0,22	55,3 ± 0,75 p<0,005	64,01 ± 0,83 p<0,005	59,01 ± 1,83

**Примітка.** p – ймовірність змін стосовно контрольних тварин відповідної вікової групи. В решті випадків зміни невіргодні.

При порівнянні інтенсивності світіння моноамінів в ідентичних структурах контрольних тварин різних вікових груп видно, що рівень моноамінів у старших тварин значно вищий у всіх структурах.

Кастрація спричиняє значне зниження рівня моноамінів у всіх структурах одномісячних тварин (за винятком поля СА3) та в полях гіпокампа СА1, СА2 тримісячних тварин.

Вікові особливості вмісту моноамінів у передгородді мозку та мигдалику з більш високим їх рівнем у старших тварин показані іншими авторами [2,3]. Таким чином, подібні за тенденцією результати, встановлені нами для гіпокампа та кори, очевидно відображають загальну вікову закономірність.

З літератури відомо, що біогенні аміни опосередковують вплив андрогенів на мозок [3,4,6], тому природно очікувати, що зміна концентрації андрогенів після кастрації повинна впливати на рівень моноамінів у структурах мозку. Отримані нами результати підтвердили наявність подібного взаємозв'язку. Особливо вираженим він виявився для структур мозку тварин молодшої вікової групи. На нашу думку, це пов'язано з тим, що формування та дозрівання медіаторних систем [2,5], нейроендокринної регуляції [4,6] у цьому віці є незавершеним та більш вразливим. Зрозуміло, що чим менший вік досліджуваних тварин, тим більшим буде організуючий вплив статевих стероїдів на мозок.

### Висновок

Кастрація зменшує інтенсивність флуоресценції моноамінів з більшим ефектом у одномісячних тварин та змінює характер регіонарного розподілу моноамінів у тварин старшої вікової групи.

Отримані дані свідчать про перспективність подальшого вивчення вікових особливостей гормоно-медіаторних взаємовідносин як можливого чинника модуляції пластичності мозку.

**Література.** 1. Буданцев А.Ю., Жариков С.И., Барилко Ш.И. и др. Микроспектрофлуориметр с выводом информации на перфоратор // Цитология. – 1978. - №4. – С.476-479. 2. Мыслицкий В.Ф. Половая дифференциация некоторых структур лимбической системы головного мозга крыс в онтогенезе: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 14.03.13.–М., 1990.– 32 с. 3. Мыслицкий В.Ф. Роль моноаминергической системы в передаче влияния андрогенов на нейроны отдельных лимбических структур головного мозга крыс // Арх. анат., гистол. и эмбриол. — 1989. — Т. 46, №5. — С.23-25. 4. Носенко Н.Д., Резников А.Г. Половая дифференциация мозга как проявление его пластичности. Нейрофизиология.- 2001.- Т.33, № 2.- С.141-150. 5. Оленев С.Н. Развивающийся мозг. Л.: Наука, 1978. – 222 с. 6. Резников О.Г., Носенко Н.Д., Тарасенко Л.В. та ін. Морфологічні та функціональні зміни нейроендокринної системи у пренатально стресованих щурів // Бук. мед. вісник. – Т.2, №2. – С.47-51. 7. Falck B., Övman C. A detailed description of the fluorescence method for the cellular localization of biogenic monoamine//Acta Univ.Lundensis. – 1965. – S.II. – P. 7-49.

### ВЛИЯНИЕ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ МОНОАМИНОВ В ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ МОЗГА КРЫС

*В.А.Дорошко*

**Резюме.** Исследованы возрастные особенности взаимоотношений между уровнями половых стероидов в организме и моноаминов в отдельных структурах мозга крыс. Установлено, что кастрация снижает интенсивность флуоресценции моноаминов с более выраженным эффектом у одномесячных животных и меняет характер регионарного распределения моноаминов у трехмесячных крыс.

**Ключевые слова:** моноамины, кастрация, гиппокамп, кора.

### THE INFLUENCE OF SEXUAL HORMONES ON THE INTENSITY OF MONOAMINES FLUORESCENCE IN SOME STRUCTURES OF THE RAT BRAIN

*V.A.Doroshko*

**Abstract.** Age related specific interrelations between the levels of sex steroids in the organism and monoamines in individual structures of the brain have been studied. It has been determined that castration decreases the intensity of monoamines fluorescence with a more marked effect in one-month animals and changes the character of the monoamine regional distribution in three-month old rats.

**Key words:** monoamines, castration, cortex, hippocamp.

**Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)**

*Clin. and experim. pathol. 2004. – Vol.3, №2. – P.161-162.*

*Надійшла до редакції 02.03.2004*