

ВИВЧЕННЯ ВІКОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВМІСТУ ТЕСТОСТЕРОНУ ТА ПРОГЕСТЕРОНУ В ПЛАЗМІ КРОВІ ЩУРІВ ПРИ НЕПОВНІЙ ГЛОБАЛЬНІЙ ІШЕМІЇ МОЗКУ

В.А. Дорошко, В.І. Швець, К.В. Левандовська
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, ЧЕРНІВЦІ

Досліджено вплив неповної глобальної ішемії мозку на вміст тестостерону та прогестерону в плазмі крові щурів різних вікових груп. Встановлено, що в тримісячних тварин постішемичне зменшення вмісту обох гормонів відбувається паралельно. У щурів тритижневого віку виражене постішемичне зниження рівня тестостерону спостерігається на тлі майже незмінного вмісту прогестерону, що свідчить про порушення конверсії останнього в статеві гормони.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: неповна глобальна ішемія мозку, тестостерон, прогестерон, щури-самці.

ВСТУП. Вивченню ролі статевих гормонів у перебігу ішемічно-реперфузійних пошкоджень присвячена значна кількість наукових досліджень, однак єдиного погляду на механізм їх дії не існує [3, 4]. Статеві стероїди впливають на стан судин через активність ренін-ангіотензин-альдостеронової системи та шляхом зміни реактивності α -адренорецепторів судин [1]. Відомо, що статеві стероїди можуть підвищувати ризик розвитку судинної патології, впливаючи на синтез та секрецію ендогенних біологічно активних сполук, здатних посилювати ішемічні впливи [5]. Захисні й пошкоджувальні механізми впливу статевих стероїдів потребують детального подальшого вивчення.

Дослідження механізмів участі статевих стероїдів у патогенезі ішемічно-реперфузійного пошкодження мозку розпочато з вивчення реакції гормонів на неповну глобальну ішемію мозку.

Метою дослідження було з'ясувати вікові особливості відстроченого впливу двосторонньої каротидної ішемії на вміст тестостерону та прогестерону в плазмі крові щурів-самців.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Експерименти виконано на щурах віком 20 днів і 3 міс. Контрольні групи представлені тваринами обох вікових груп, котрим проводили розтин шкіри

та виділення сонних артерій без їх перетиснення. У щурів першої експериментальної групи моделювали неповну глобальну ішемію мозку шляхом 20-хвилинного кліпсування обох загальних сонних артерій [2]. Другу експериментальну групу склали тварини, яким аналогічне втручання виконували через два тижні після кастрації. Реперфузійний період тривав 5 діб. На шосту добу здійснювали етаназію тварин під ефірним наркозом. Прогестерон та тестостерон визначали в плазмі крові радіоімунним методом наборами ИБОХ (Білорусь) з дотриманням наданих фірмами інструкцій.

Статистичну обробку проводили за t-критерієм Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Отримані результати представлено на рисунках 1, 2. Порівняння конститутивного вмісту досліджуваних гормонів у тварин обраних вікових груп свідчить про відсутність суттєвих відмінностей. Рівень прогестерону в щурів молодшої вікової групи був дещо нижчим. Ішемічно-реперфузійний вплив спричинив суттєве зменшення рівнів обох гормонів у тварин обох вікових груп. Однак кількісний аналіз отриманих змін показав, що реакція прогестерону має виражені вікові відмінності – при фактично однаковому конститутивному вмісті гормону індуковане ішемією зниження у тритижневих тварин було значно меншим, ніж у тримісячних. Це

© В.А. Дорошко, В.І. Швець, К.В. Левандовська, 2008.



Рис. 1. Вплив неповної глобальної ішемії мозку на рівень прогестерону (нмоль/л) та тестостерону (нмоль/л) в плазмі крові тритижневих щурів.

Примітка. Тут і на наступному рисунку: * – вірогідність змін порівняно з контролем.

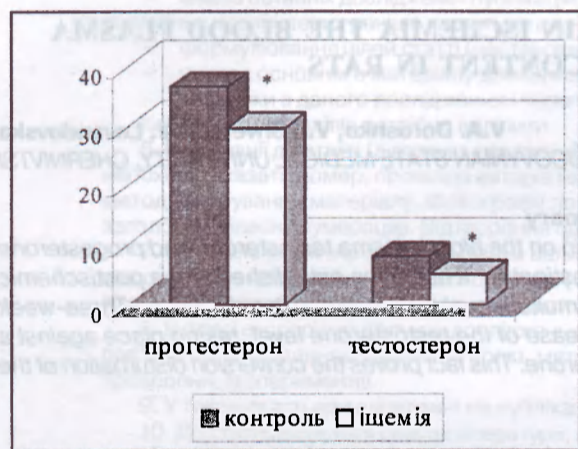


Рис. 2. Вплив неповної глобальної ішемії мозку на рівень прогестерону (нмоль/л) та тестостерону (нмоль/л) в плазмі крові тримісячних щурів.

може свідчити про те, що отримане постішемічне зниження рівня тестостерону в щурів різного віку має неоднакову природу. Врахову-

ючи те, що прогестерон є біохімічним попередником тестостерону та кортикостероїдів, одночасне зменшення вмісту обох гормонів у тримісячних тварин вказує на виснаження джерел біосинтезу гормонів, можливо, за рахунок більш активного утворення кортикостероїдів, яке має місце за умов дії несприятливих чинників.

У тварин молодшої вікової групи зниження рівня тестостерону відбувається на тлі незначного зменшення рівня прогестерону. Це може свідчити про вибіркоче порушення біосинтезу статевих гормонів, імовірно, за рахунок порушення за даних умов активності відповідних ферментів. Ще одну причину таких змін можна вбачати в меншій реактивності системи стрес-реалізації в даному віці й, відповідно, менш вираженій активації біосинтезу кортикостероїдів або в різній динаміці перебігу патологічного процесу. Імовірно, саме з цим пов'язаний більш сприятливий перебіг ішемії у тварин молодшої вікової групи, адже відомо, що прогестерон та його метаболіти володіють нейропротекторним ефектом, зокрема викликають зменшення некротичних змін нейронів полів CA1 і CA3 гіпокампа [4].

Отримані нами дані підтверджують літературні щодо зниження рівня статевих гормонів при дії несприятливих чинників [6], однак при цьому вказують на залежні від віку відмінності в механізмах розвитку даного явища.

ВИСНОВКИ. 1. Концентрація прогестерону та тестостерону в плазмі крові щурів обох вікових груп знижується при неповній глобальній ішемії мозку.

2. При порівнюванні концентрації обох гормонів вона знижується у тримісячних тварин, а у щурів тритижневого віку виражене зменшення рівня тестостерону відбувається на тлі майже незмінного вмісту прогестерону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Метелица В.И. Блокаторы рецепторов ангиотензина II // Тер. архив. – 1996. – 68, № 8. – С. 64-67.
2. Скибо Г.Г., Коваленко Т.М., Осадченко І.О., Гірник О.В. Залежність ступеня пошкодження нейронів гіпокампу від тривалості ішемії мозку та постішемічного періоду // Запороз. мед. журн. – 2002. – 13, № 3. – С. 21-22.
3. Croffon J.T. Gonadal hormones modulate deoxycorticosterone-salt hypertension in male and female rats // Hypertension. – 1997. – № 1. – Р. 494-499.
4. Frye C.A. The neurosteroid 3 α ,5 α -THP has antiseizure and possible neuroprotective effects in an animal model of epilepsy // Brain Res. – 1995. – 3, № 1-2. – Р. 113-120.
5. Harukuni J. Deleterious effect of β -estradiol in a rat model of transient forebrain ischemia // Elsevier Netherlands. – 2001. – 1. – Р. 137-142.
6. Kaasik A., Kaalda A., Jaako K., Zhar B. Dehydroepiandrosterone sulphate prevents oxygen-glucose deprivation-induced injury in cerebellar granule cell culture // Pergamon Press. – 2001. – 2. – Р. 427-432.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОДЕРЖАНИЯ ТЕСТОСТЕРОНА И ПРОГЕСТЕРОНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ КРЫС ПРИ НЕПОЛНОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ ИШЕМИИ МОЗГА

В.А. Дорошко, В.И. Швец, К.В. Левандовская
БУКОВИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ЧЕРНОВЦЫ

Резюме

Исследовано влияние неполной глобальной ишемии мозга на содержание тестостерона и прогестерона в плазме крови крыс различных возрастных групп. Установлено, что у трехмесячных животных постischemическое уменьшение содержания обоих гормонов происходит параллельно. У крыс трехнедельного возраста выраженное постischemическое снижение уровня тестостерона наблюдается на фоне почти неизменного содержания прогестерона, что свидетельствует о нарушении конверсии последнего в половые гормоны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: неполная глобальная ишемия мозга, тестостерон, прогестерон, крысы-самцы.

EFFECT OF INCOMPLETE GLOBAL BRAIN ISCHEMIA THE BLOOD PLASMA TESTOSTERONE AND PROGESTERONE CONTENT IN RATS

V.A. Dorosinko, V.I. Shvets, K.V. Levandovska
BUCOVYNIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY, CHERNIVTSI

Summary

The effect of incomplete global ischemia of the brain on the blood plasma testosterone and progesterone content in males of different age groups has been investigated. It has been established that a postischemic decrease of the content of both hormones proceeds simultaneously in three month old animals. Three-week old animals are characterized by a postischemic decrease of the testosterone level, taking place against a background of an almost unchanged content of progesterone. This fact proves the conversion disturbance of the latter into sex hormones.

KEY WORDS: cerebral incomplete global ischemia, testosterone, progesterone, ratmales.

Отримано 28.10.2008 р.

Адреса для листування: В.А. Дорошко, вул. Трояндова (Клари Цеткін), 6, кв. 2, Чернівці, 58000, Україна.