

І.Р.Тимофійчук
В.П.Пішак

Буковинський державний медичний
університет, м.Чернівці

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ГОРМОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ СТРЕС-РЕАКТИВНОСТІ В ЩУРІВ ПРИ НЕПОВНІЙ ГЛОБАЛЬНІЙ ІШЕМІЇ МОЗКУ

Ключові слова: ішемія мозку, стрес-реактивність, кортизол, пролактин, трийодтиронін, тетраіодтиронін.

Резюме. Досліджено вплив неповної глобальної ішемії мозку на гормональні показники стрес-реактивності в одно- та тримісячних щурів. Встановлено, що в пізньому постішемічному періоді у тварин молодшої вікової групи спостерігається зростання в плазмі крові вмісту пролактину та трийодтироніну, старшої – зниження вмісту кортизолу та трийодтироніну.

Вступ

Секрецію кортикостероїдів, пролактину, тиреоїдних гормонів вважають основними ендокринними показниками стрес-реактивності [1,5,6].

Кортикостероїди мають надзвичайно широкий спектр дії, контролюючи процеси розвитку і диференціювання клітин, регулюють клітинну проліферацію, перетворення метаболізму та розвиток нейроендокринних модифікацій, що дозволяє організму відповідати на стрес адекватним чином та адаптуватись до умов існування [3, 9].

Численними дослідженнями встановлено, що пролактин теж має виражені адаптивні властивості та підвищує стійкість тварин і людей до багатьох екстремальних впливів [4, 8, 9], хоча оцінка його ролі в механізмах стрес-реактивності неоднозначна. На стрес-індуковане зростання секреції пролактину у відповідь на різноманітні стимули вказують дані літератури [5, 6, 8].

Участь тиреоїдних гормонів у процесах розвитку стресорних реакцій організму не викликає сумнівів [1, 2, 7], однак конкретні стрес-індуковані прояви тиреоїдної функції залежать від багатьох умов, що, очевидно, є причиною неоднозначної оцінки ролі цих чинників різними дослідниками.

Дані літератури щодо реакції вмісту різних гормонів стресу в динаміці розвитку ішемічного пошкодження мозку поодинокі, а вікові особливості цього процесу зовсім не вивчені, що робить подібні дослідження актуальними.

МЕТА РОБОТИ

Дослідити реакцію кортизолу, пролактину, тетраіодтироніну та трийодтироніну на неповну глобальну ішемію мозку в щурів різного віку.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Дослідження проведено на безпородних білих самцях щурів віком один та три місяці. Неповну
© І.Р.Тимофійчук, В.П.Пішак, 2005

глобальну ішемію мозку моделювали 20-хвилинним кліпсуванням обох спільних сонних артерій. У контрольних щурів здійснювали виділення сонних артерій без їх оклюзії.

Рівень кортизолу, пролактину, трийодтироніну (T_3), тироксину (T_4) в плазмі крові визначали наборами фірми "Хьюмен" (Німеччина). Концентрацію кортизолу, трийодтироніну та тироксину виражали в нмоль/л плазми, пролактину – в мкг/л плазми.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

У наших дослідженнях на 6-й день постішемічного періоду в одномісячних щурів вірогідні зміни виявлено стосовно вмісту в плазмі крові пролактину та трийодтироніну (табл.). Рівень обох гормонів зріс в 2 рази та 1, 8 рази відповідно.

Відмінності конститутивного вмісту гормонів у тварин представлених вікових груп мали місце лише стосовно пролактину, який був вищим в одномісячних щурів у 1,7 раза.

У тримісячних тварин відстрочена гормональна реакція на ішемію полягала в зниженні вмісту кортизолу (в 1,8 рази) та трийодтироніну (в 1,6 рази).

Ішемія спричиняла появу вікових відмінностей для тих гормонів, конститутивний вміст яких був однаковим у тварин різного віку. Так, постішемічний вміст кортизолу та трийодтироніну став вірогідно нижчим у тримісячних щурів (в 1,6 та 2,4 рази відповідно). Вікова різниця вмісту пролактину під впливом ішемії зросла з 1,7 рази в контрольних тварин до 2,7 рази у тварин після ішемії.

Отримані дані свідчать, що ішемічно-реперфузійне пошкодження мозку має суттєвий вплив на гормональні показники стрес-реактивності, який характеризується віковими особливостями.

Вміст кортизолу, пролактину, тироксину та трийодтироніну в плазмі крові щурів різного віку в пізньому постішемичному періоді (M±m; n=8)

Група спостереження	Рівень			
	кортизолу (мкмоль/л)	пролактину (мкг/л)	тироксину (нмоль/л)	трийод- тироніну (нмоль/л)
1 місяць				
Контроль	4,29±0,58	4,15±0,37	1,34±0,17	1,12±0,28
Ішемія	4,67±0,42	8,32±0,78 p<0,005	1,48±0,16	1,96±0,12 p<0,01
три місяці				
Контроль	5,22±0,51	2,50±0,29 p ₁ <0,005	1,29±0,67	1,29±0,12
Ішемія	2,90±0,23 p<0,025 p ₂ <0,01	3,03±0,28 p ₂ <0,005	1,36±0,18	0,82±0,06 p<0,025 p ₂ <0,005

Примітка. вірогідність: p – змін, стосовно показників у контрольних тварин відповідного віку; p₁ – міжвікових відмінностей конститутивного вмісту гормонів; p₂ – міжвікових відмінностей постішемичного вмісту гормонів

Перспективи подальших досліджень

Для уточнення природи вікових відмінностей гормональних показників стрес-реактивності в одно- та тримісячних щурів ми вважаємо перспективним дослідження нейрохімічних механізмів регуляції секреції даних гормонів.

Висновки

1. Вікові відмінності конститутивного вмісту досліджених гормонів мали місце лише стосовно пролактину, який був вірогідно вищим в однієїх тварин.

2. Гормональна реакція на ішемічно-реперфузійне втручання в однієїх тварин полягала в зростанні вмісту в плазмі крові пролактину та трийодтироніну, у тримісячних – у зниженні вмісту кортизолу та трийодтироніну, що свідчить про принципові вікові відмінності.

Література. 1. Божко А.П., Городецкая И.В. Значение тиреоидных гормонов в предупреждении нарушений сократительной функции и антиоксидантной активности миокарда при тепловом стрессе // Рос. физиол. ж. им. Сеченова – 1998. – Т. 84, №3. – С.226-232. 2. Божко А.П., Салодков А.П. Зависимость адаптационного эффекта коротких стрессорных воздействий от тиреоидного статуса организма // Пробл. эндокринол. – 1990. – Т.36, №5. – С. 74-78. 3. Резніков О.Г., Сініцин П.В., Тарасенко Л.В. Вікові та статеві особливості норadrenergічної реактивності гіпоталамо-гіпофізарно-аденокортикальної системи у пренатально стресованих щурів // Доп. НАН України. – 2001. – №1. – С. 177-180. 4. Саутін Ю.Ю. Трофічний ефект пролактину в первинній культурі аденокортикальних клітин // Ендокринологія. – 1997. – Т.2, №1. – С. 117-119. 5. Ткачук С.С. Особливості серотонінергічної регуляції рівнів пролактину у плазмі крові пренатально стресованих щурів // Бук. мед. вісник. – 1999. – Т.3, №4. – С. 16-20. 6. Ткачук С.С., Пішак В.П., Мислицький В.Ф. Вплив пренатального стресу на центральну серотонінергічну регуляцію глюкокортикоїдної

функції // Бук. мед. вісник. – 1999. – Т.3, №3. – С. 229-232. 7. Ткачук С.С., Пішак В.П., Мислицький В.Ф. Вплив пренатального стресу на серотонін- та ГАМК-ергічну регуляцію рівня тироксину у плазмі крові // Бук. мед. вісник. – 2000. – Т.4, №2-3. – С.140-144. 8. Юмагов Е.А. Пролактин в механізмах устойчивости к эмоциональному стрессу // Эксперим. и прикладная физиология. Психоэмоциональный стресс. – М., 1992. – Т.1. – С. 3-15. 9. Whitewelkley J.E., Warren G.L., Bunnell B.N. Treadmill exercise training and estradiol increase plasma ACTH and prolactin after novel footshock // J.Applied Physiol. – 1996. – Vol.80, №3. – P. 931-939.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРЕСС-РЕАКТИВНОСТИ У КРЫС ПРИ НЕПОЛНОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ ИШЕМИИ МОЗГА

И.Р.Тимофийчук, В.П.Пішак

Резюме. Исследовано влияние неполной глобальной ишемии мозга на гормональные показатели стресс-реактивности у одно- и тримесячных крыс. Установлено, что в позднем постшемическом периоде у животных младшей возрастной группы наблюдается возрастание содержания в плазме крови пролактина и трийодтиронина, старшей – снижение содержания кортизола и трийодтиронина.

Ключевые слова: ишемия мозга, стресс-реактивность, кортизол, пролактин, трийодтиронин, тетраидтиронин.

AGE – RELATED PECULIARITIES OF HORMONAL PARAMETERS OF STRESS-REACTIVITY IN RATS IN INCOMPLETE GLOBAL BRAIN ISCHEMIA

I.R.Timofichuk, V.P.Pishak

Abstract. The authors have studied the influence of incomplete global ischemia on the hormonal parameters of stress-reactivity in one- and three-month old rats. It has been established that in late posts ischemic period in animal of the younger age group observes increasing of the content of blood plasma prolactin and triiodothyronine and decreasing of the cortisole and triiodothyronine content in older one are observed.

Key words: brain ischemia, stress-reactivity, cortisole, triiodothyronine, tetraiodothyronine.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)