

VARIAȚIILE HORMONILOR SEXUALI LA ACȚIUNEA STRESULUI TERMIC PE FONDALUL MELANOTROPINEI LA ȘOBOLANII ALBI DE LABORATOR

Liuba BUDEANU

Catedra Biologie Umană și Animală

The authors carried on the research of the activity pituitary-gonadal system under stress thermic on white rats. There were established that stress thermic reduces concentration of sexual hormones but administration of the melanocyte stimulating hormone turns on a normalized effect.

Desfășurarea în condiții optime a procesului de reproducție la organismele animale este condiționată de mai mulți factori – atât interni, cât și externi, care acționează la toate etapele vieții acestora și care pot avea o influență decisivă asupra rezultatului final în desfășurarea normală sau patologică a procesului de reproducere [1-3].

Totuși, gradul afectării propriu-zise rămâne controversat, deoarece infertilitatea este consecința mai multor interacțiuni. Sub raport funcțional, pentru reproducere o importanță majoră are sistemul hipotalamo-hipofizogonadic [4]. Indirect, activitatea reproductivă este influențată de hormonul tireotrop și adrenocorticotrop.

Temperatura ridicată (stresul termic) este unul dintre factorii incriminați în apariția infertilității, iar deficitul hormonal asociat acestei acțiuni influențează dezvoltarea anormală a organelor genitale [5].

Potrivit datelor din literatură, odată cu reducerea funcției reproductive la acțiunea stresului termic scade și activitatea glandei tiroide, provocând dereglări ale metabolismului, care, la rândul lor, diminuează funcția spermatogenă a testiculelor, degenerază linia seminală [6]. Tiroxina, produsă în condiții normale de glanda tiroidă, exercită influență în două direcții: pe de o parte, stimulează granulara bazofilă a celulelor cromofobe sporind secreția de FSH, iar, pe de altă parte, sensibilizează 1-2 foliculi din cei mai dezvoltați ai ovarului față de FSH. În cazul acțiunii stresului termic această cale este dereglată, dar și ciclul sexual, concepția în întregime [7].

Stresul termic are efect de frânare în toate fazele de reproducție, el produce dereglarea ciclității sexuale și blocarea ovulației prin sistarea eliberării hormonilor gonadotropini.

Cantitățile exesive de corticosteroizi eliminate în rezultatul stresului termic duc la transformarea progesteronului în testosteron, ceea ce determină scăderea funcției ovarelor și poate apărea sterilitatea. Valori mai mari ale hormonilor plasmatici ai stresului pot duce și la evoluția chisturilor ovariene [8,9].

În cadrul investigațiilor noastre a fost efectuată o cercetare complexă a activității funcționale a sistemului hipofizo-gonadic la femele și masculi supuși acțiunii stresului termic experimental (pe bază de pirogenal) pe fondalul administrării melanotropinei.

Conform datelor din literatură [10,11], disfuncțiile acestui sistem conduc spre dereglarea biosintezei hormonilor sexuali care ulterior determină scăderea nivelului în fluxul sanguin.

După criteriile de greutate și efectele morfologice, histologice, histochimice și fiziologice ale extractelor din glande și indicii biochimici, în particular, a fost demonstrat că la femeile gravide, în ceea ce privește activitatea mărită a ovarelor, are loc creșterea estrogenilor în sânge, ceea ce se datorește mării concentrației hormonului melanostimulator [12,13].

Apariția petelor pigmentare pe pielea gravidelor, schimbarea pigmentației suprafeței pielii legate cu anumite faze ale ciclului sexual sunt cunoscute demult. Însă, argumentarea științifică a acestui proces a fost posibilă numai după ce au fost studiate efectele interacțiunii hormonilor sistemului hipofizo-gonadic.

Drept confirmare a acțiunii estrogenilor la schimbarea activității celulelor lobului intermediar al hipofizei au servit observațiile clinice [13-15]. Așa, s-a observat că administrarea parenterală a estrogenilor duce la amplificarea pigmentației pielii la femeile gravide.

Introducerea îndelungată a estrogenilor în organismul femelelor la rozătoare duce la hiperplazie și la hipertrofia lobului intermediar al hipofizei.

Stresul termic este un factor dăunător organismului, deoarece duce la dezechilibrul mecanismului de termoreglare ce induce tulburări asupra gonadelor, iar mărirea duratei de acțiune a lui inhibă sau micșorează progresia hormonilor gonadotropi.

Material și metode

În investigațiile noastre a fost studiat nivelul hormonilor sexuali (estradiol, testosteron) la șobolanii de laborator, linia Wistar, cu masa corporală 200 g. Animalele experimentale au fost împărțite în 4 loturi. Sacrificarea s-a efectuat după terminarea experimentului. S-a colectat sânge pentru determinările biochimice. Metoda folosită la determinarea concentrației de hormoni a fost imunoenzimatică. Rezultatele obținute în urma cercetărilor au fost prelucrate statistic, iar pentru stabilirea semnificației statistice a fost utilizat testul „t” al lui Student.

Rezultate și discuții

La determinarea conținutului de estradiol la animalele (femele) supuse stresului termic (pirogenal, 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$) timp de 3 zile s-au evidențiat modificări esențiale. Dacă în lotul animalelor martori concentrația de estradiol a fost egală cu $0,55 \pm 0,05$ nmol/l, atunci la administrarea pirogenalului am obținut o reducere vădită a conținutului de estradiol până la $0,22 \pm 0,03$ nmol/l ($P < 0,001$). Administrarea hormonului melanostimulator condiționează mărirea concentrației hormonale de estradiol până la $0,66 \pm 0,24$ nmol/l ($P < 0,05$).

În lotul animalelor, care au fost supuse stresului termic (pirogenal 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$), pe fondalul melanotropinei s-a obținut, de asemenea, o scădere a nivelului de hormoni $0,29 \pm 0,03$ ($P < 0,001$), față de lotul animalelor martori, iar față de șobolanii care au primit pirogenal a crescut semnificativ.

În cazul determinării concentrației de testosteron la șobolanii masculi am obținut următoarele rezultate: cantitatea de testosteron în normă $8,81 \pm 0,29$ nmol/l, cantitatea de melanotropină (5 $\mu\text{g}/\text{kg}$) administrată crește concentrația de hormoni $9,93 \pm 0,53$ nmol/l ($P < 0,005$) față de martori. Analiza datelor privind influența exercitată de pirogenal denotă că se produce o scădere bruscă a nivelului de testosteron $4,59 \pm 0,37$ nmol față de martori $8,81 \pm 0,29$ nmol/l ($P < 0,001$). La acțiunea stresului termic experimental pe fondalul melanotropinei rezultatele arată că nivelul hormonului testosteron tinde spre creștere $6,02 \pm 0,29$ nmol/l ($P < 0,001$). În baza rezultatelor investigațiilor putem afirma că melanotropina reduce efectele stresului termic asupra concentrației de hormoni sexuali și este eficient în terapia acțiunii stresului termic, reducând consecințele lui.

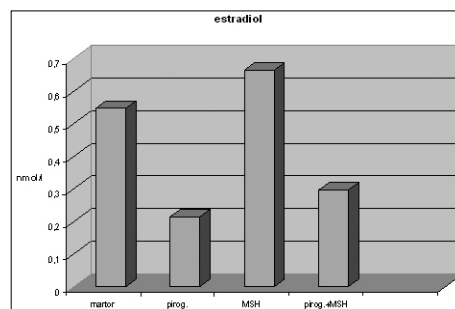


Fig.1. Concentrația de estradiol la acțiunea stresului termic pe fondalul melanotropinei.

Referințe:

1. Фурдуй Ф.Ф., Барбарэ Г.М., Бешетеа Т.С. и др. Адаптация, стресс и железы внутренней секреции. Стресс и адаптация (Тезисы Всесоюзного симпозиума). - Кишинев: Штиинца, 1978, с.63-64.
2. Джодж М. Искусство релаксации, снятие напряжения, преодоление стресса. Самопомощь.- Москва, 2001.
3. Lobo R.A. Infertility: Etiology, diagnostic evaluation, management, prognosis. In: V.L. Katz et al. 5th ed. Comprehensive Gynecology, -Philadelphia: Mosby, p.1001-1037.
4. Journal of reproduction and fertility. -Vol.120.-Cambride: ROYAUME – Uni, 2000, p.83-90.
5. Осфина Э.З., Алтанец С.И., и др. Адаптация, стресс и железы внутренней секреции. Стресс и адаптация (Тезисы Всесоюзного симпозиума). - Кишинев: Штиинца, 1978, с.153-154.
6. Молодцова А.И., Вартапетов Б.А., Алешин Б.В. и др. Стресс и адаптивная регуляция инкреторной функции гонад. Стресс и адаптация (Тезисы Всесоюзного симпозиума). - Кишинев: Штиинца, 1978, с.350.
7. Burney RO, et al. Infertility. - In: J.S. Berek. Gynecology. - Philadelphia: 14th ed. Lippincott Williams and Wilkins. - 2007, p.1185-1275.
8. Ibidem.
9. Journal of reproduction and fertility, p.83-90.
10. Ibidem.
11. Фурдуй Ф.Ф., Барбарэ Г.М., Бешетеа Т.С. и др. Op. cit.
12. Lichtesteiger W., Schlumpt M., Davis M. MSH: Observations sur la participations de un peptide dans le organisation perinataled un axe neuroendocrinien // Endocrinol. - 1984. -Vol.45. - No 26. - P.146-149.
13. Park Y. Russakovsky V. Alpha- MSH-induced pigmentation is bloked by depletion of protein kinasse // Clin. Experimental cell.- 1999.- 277 (1).- P.70.
14. Limone P., Calvelli P., Altare F. Evidence for an interaction between alpha- MSH and opioids in the regulation of gonadotropin secretion in man // J. of Endocrinol. Investigation. - 1997. - No 20 (4). - P.207-210.
15. Pantic V., Simic M. Specificity of pars intermedia cells reaction to estrogen // Gen. and Comp. Endocrinol. - 1997. - No1. - Vol.66.- P.13-14.

Prezentat la 02.03.2009