

STAREA FUNCȚIONALĂ A GLANDEI TIROIDE LA ACȚIUNEA STRESULUI COMBINAT (HIPOKINEZIA ȘI INANIȚIA COMPLETĂ)

Liuba PERCIUN

Catedra Biologie Umană și Animală

The work of many researchers has shown that hypokinesia leads to a sequence of disturbances immortal for body functions, including disturbances the cardiovascular system tops.

Hypokinesia, whichever is leading to increased incidence of atherosclerosis, coronary disease, thromboembolism. Hypokinesia is a powerful stimulant to all organs and organ systems in the human body and animals. Its consequences are observed at all stages of operation of the body. Changes observed during the early essential, then other periods - an adaptation.

Prolonged hypokinesia leads to exhaustion hypothalamic system - the pituitary adrenal cortical layer.

For the achievement of the purpose were set the next tasks: the research balance of thyroid hormones (T_3 and T_4) and thyriotropine (TTH) in the plasma of blood of laboratory rats, subjected to action of hyperkinesias of different duration, the determination of level of T_3 and T_4 in the plasma of blood of rats which were in full hunger list, the determination of the concentration of thyroid hormones in the plasma of blood of rats subjected to action of hyperkinesias based on full hunger list of different duration.

Introducere

La etapa actuală există un șir de boli patologice (atacul cerebral, infarctul), care duc la micșorarea activității musculare, ceea ce nu este altceva decât hipokinezia și inaniția completă de diferită durată.

Orice acțiune legată de implicarea omului, dependentă sau independentă de el, duce la dereglarea homeostaziei și, ca rezultat, se răsfrânge asupra întregului organism. Hipokinezia organismului, precum și inaniția completă, duc la modificări ale procesului de schimb, inclusiv ale metabolismului apei și al electroliților, în rezultatul căruia pe fundalul scăderii masei organismului se dezvoltă atrofia spontană a musculaturii, se schimbă bilanțul hormonilor, apar dereglări în circulația sangvină.

Studierea acțiunii hipokineziei asupra organismului, a neactivității musculare în combinație cu inaniția completă pot clarifica patogeneza, etiologia unor dereglări, contribuind la perfecționarea metodelor de tratare.

Există date privitor la acțiunea inaniției complete asupra organismului. De asemenea, există date științifice contradictorii privitor la acțiunea hipokineziei asupra organismului.

Însă, un interes deosebit prezintă acțiunea hipokineziei în combinație cu inaniția completă asupra organismului.

Din cele expuse rezultă că cercetările efectuate în acest domeniu sunt actuale și de o importanță majoră.

Reieșind din importanța problemei, **scopul cercetărilor** a fost de a:

1) examina influența inaniției complete de diferită durată asupra nivelului de hormoni iodați și a tireotropinei adenohipofizare la șobolanii de laborator.

2) studia acțiunea hipokineziei pe fondalul inaniției complete de diferită durată asupra nivelului de hormoni tiroidieni și a tireotropinei adenohipofizare în plasma sangvină la șobolanii de laborator.

Material și metode

Pentru studierea bilanțului de hormoni iodați ai glandei tiroide și a hormonului tireotrop adenohipofizar la acțiunea stresului combinat de diferită durată (hipokinezia și inaniția completă) a fost nevoie de alegerea obiectului biologic, care are o dezvoltare înaltă a sensibilității și termoreglării la schimbarea factorilor mediului extern.

Așa obiect biologic reprezintă șobolanul alb. Masa generală a șobolanilor folosiți în experiență constituie 200-230 gr.

Animalele de laborator au fost grupate în trei loturi (Tab.1):

lotul I – martor, șobolanii se aflau în condiții obișnuite de vivariu, fără limitarea mișcărilor și hranei;

lotul II – șobolanii au fost supuși inaniției complete, timp de 1,2,3 zile;

lotul III – șobolanii au fost supuși acțiunii hipokineziei pe fondalul inaniției complete, timp de 1,2,3 zile.

Hipokinezia s-a creat prin imobilizarea șobolanilor de laborator în cuști speciale. Construcția cuștilor-penal făcea posibilă îngrijirea sistematică a șobolanilor (curățirea cuștilor de urină și mase fecale, asigurarea șobolanilor cu apă).

La începutul cercetărilor șobolanii erau cântăriți și rectal li se măsura temperatura corpului.

În cazul inaniției complete șobolanii au fost lipsiți de hrană, iar apa o primeau în cantități nelimitate. După expirarea termenului de experiență s-au colectat probele de sânge pentru cercetarea hormonilor iodați ai glandei tiroide și a hormonului tireotrop al adenohipofizei.

La toți șobolanii experimentali a fost cercetat bilanțul de hormoni ai glandei tiroide prin metoda imuno-fermentativă.

Tabelul 1

Caracteristica materialului experimental

Nr. lotului	Numărul de șobolani	Loturile experimentale	Durata experienței (zile)
1	5	Martor	1,2,3
2	15	Inaniție completă	1,2,3
3	15	Hipokinezie + inaniție completă	1,2,3

Rezultate și discuții

Concentrația hormonilor tiroidieni și a tireotropinei adenohipofizare în plasma sangvină la șobolanii martori

În lotul animalelor-martori au fost examinați șobolanii care se aflau în condiții obișnuite de vivariu.

Rezultatele obținute în acest lot sunt expuse în Tabelul 2 și în Figura 1. Analizând concentrația hormonilor tiroidieni și a tireotropinei adenohipofizare în plasma sangvină la șobolanii-martori, observăm că nivelul de T_4 , T_3 și TTH corespunde datelor din literatura științifică [1].

Tabelul 2

Conținutul hormonilor tiroidieni (T_3 și T_4 , nmol/l) și a tireotropinei (TTH, nmol/l) la șobolanii-martor

Nr. crt.	T_3 (triiodtironina) (nmol/l)	T_4 (tiroxina) (nmol/l)	TTH (tireotropina) (nmol/l)
1	0,139	7,332	1,031
2	0,129	6,871	0,930
3	0,178	9,038	0,890
4	0,163	8,083	1,442
5	0,143	7,648	1,786
M ± m	0,15 ± 0,01	7,79 ± 0,36	1,22 ± 0,04

Acțiunea inaniției complete asupra nivelului de tireotropină adenohipofizară (TTH) și a hormonilor iodați ai glandei tiroide (T_3 , T_4) la șobolanii de laborator

În lotul II, experimental, s-a cercetat acțiunea inaniției complete asupra stării funcționale a sistemului hipofizo-tiroidian, în baza cercetării nivelului de hormoni iodați ai glandei tiroide și a tireotropinei adenohipofizare, timp de 1,2,3 zile. Rezultatele obținute în acest lot de experiență sunt cuprinse în Tabelul 3 și în Figura 1.

Tabelul 3

Concentrația hormonilor tiroidieni (T_3 , T_4 , nmol/l) și a tireotropinei adenohipofizare (TTH, nmol/l) în plasma sanguină la șobolanii albi de laborator supuși acțiunii inaniției complete de diferită durată

Nr. crt.	1 zi			2 zile			3 zile		
	T_3	T_4	TTH	T_3	T_4	TTH	T_3	T_4	TTH
M ± m	0,18 ± 0,01	10,34 ± 0,54	2,03 ± 0,03	0,25 ± 0,03	11,76 ± 0,20	2,45 ± 0,1	0,30 ± 0,04	13,04 ± 0,1	2,89 ± 0,04
P	<0,1	>0,01	<0,1	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05
Martor M ± m	0,15 ± 0,01	7,79 ± 0,36	1,22 ± 0,04	0,15 ± 0,01	7,79 ± 0,36	1,22 ± 0,04	0,15 ± 0,01	7,79 ± 0,36	1,22 ± 0,04

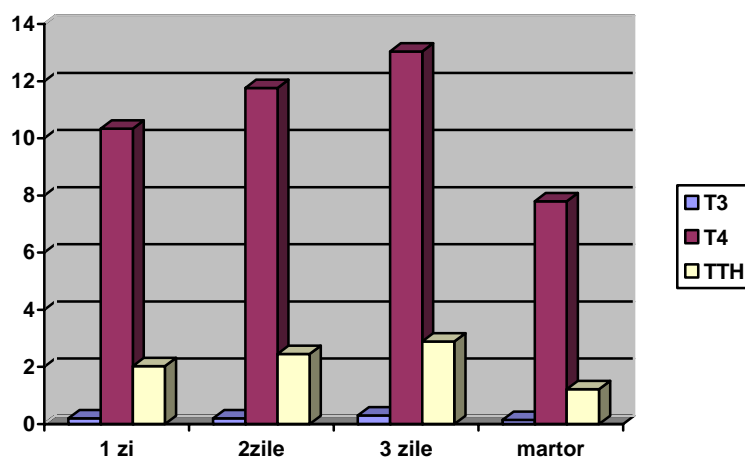


Fig.1. Nivelul de hormoni tiroidieni (T_3 , T_4 , nmol/l) și de tireotropină (TTH, nmol/l) la șobolanii de laborator supuși acțiunii inaniției complete.

După cum reiese din Tabelul 3 și din Figura 1, inaniția completă duce la o activare a sistemului hipofizo-tiroidian, care se manifestă în creșterea nivelului de hormoni cercetați în plasma sanguină. Inaniția completă cu durată de 1 zi duce la mărirea nivelului de triiodtironină de la $0,15 \pm 0,01$ nmol/l la șobolanii-martori până la $0,18 \pm 0,011$ nmol/l; de tiroxină de la $7,79 \pm 0,36$ nmol/l până la $10,34 \pm 0,54$ nmol/l și de tireotropină de la $1,22 \pm 0,04$ nmol/l până la $2,03 \pm 0,03$ nmol/l.

Mărind durată de acțiune a inaniției complete, s-a constatat că pe parcursul acestor 3 zile se manifestă o tendință de creștere atât a nivelului de hormoni iodați, cât și de tireotropină adenohipofizară.

Trebuie de menționat că la șobolanii supuși acțiunii inaniției complete s-a manifestat o agresivitate în comportament, mai ales în primele zile. Acesta și este firesc, deoarece la animale se excită centrul de foame și lipsa hrănilor le creează o stare de stres, la care se activează funcția sistemului hipotalamo-hipofizo-suprarenal.

Se știe că la șobolanii aflați în inaniție completă scade nivelul de glucoză în sânge [2]. Hipoglicemia, la rândul său, stimulează secreția unor hormoni (a hormonului de creștere, a adrenalinei etc.) care poate duce și la activarea sistemului hipofizo-tiroidian. Anume această activare a fost observată în experiențele efectuate.

Acțiunea hipokineziei pe fondalul inaniției complete asupra concentrației de hormoni tiroidieni și de tireotropină adenohipofizară

În lotul III șobolani au fost supuși acțiunii hipokineziei pe fondalul inaniției complete.

Rezultatele obținute în acest lot de experiență sunt indicate în Tabelul 4 și în Figura 2, de unde reiese că hipokinezia de diferită durată (1,2,3 zile) pe fondalul inaniției complete are o acțiune brusc stimulatorie asupra funcției sistemului hipofizo-tiroidian. Pe parcursul întregului experiment asupra acestui lot concentrația hormonilor cercetați în plasma sanguină s-a majorat față de nivelul hormonal la șobolani ce formau loturile I și II.

Tabelul 4

Concentrația hormonilor tiroidieni (T_3 , T_4 , nmol/l) și a tireotropinei adenohipofizare (TTH, nmol/l) în plasma sanguină la șobolani albi de laborator supuși acțiunii stresului combinat (hipokinezie + inaniție completă)

Nr. crt.	1 zi			2 zile			3 zile		
	T_3	T_4	TTH	T_3	T_4	TTH	T_3	T_4	TTH
M ± m	$0,29 \pm 0,45$	$21,01 \pm 1,04$	$2,85 \pm 0,052$	$0,29 \pm 0,38$	$21,90 \pm 0,72$	$3,06 \pm 0,041$	$0,31 \pm 0,44$	$23,4 \pm 0,90$	$4,15 \pm 0,07$
P	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Martor M ± m	$0,15 \pm 0,01$	$7,79 \pm 0,36$	$1,22 \pm 0,04$	$0,15 \pm 0,01$	$7,79 \pm 0,36$	$1,22 \pm 0,04$	$0,15 \pm 0,01$	$7,79 \pm 0,36$	$1,22 \pm 0,04$

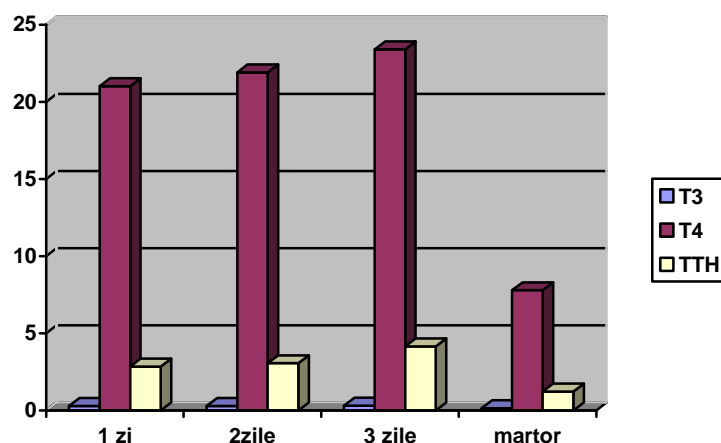


Fig.2. Nivelul hormonilor iodați ai glandei tiroide (nmol/l) și al tireotropinei hipofizare (nmol/l) la acțiunea stresului combinat (hipokinezie și inaniție completă).

Nivelul de T_3 și T_4 în plasma sanguină după 1 zi de acțiune a stresului combinat crește, corespunzător, până la $0,29 \pm 0,45$ nmol/l și $21,01 \pm 1,04$ nmol/l față de $0,15 \pm 0,01$ nmol/l și $7,79 \pm 0,36$ nmol/l la șobolani-martori. Creșterea concentrației de hormoni iodați este cauzată de mărirea nivelului de tireotropină, care în prima zi de experiență a stresului combinat constituie $2,85 \pm 0,05$ nmol/l față de $1,22 \pm 0,04$ nmol/l la șobolani-martori.

Tendința spre o majorare mai pronunțată a hormonilor cercetați se observă și după a 2-a și a 3-a zi de acțiune a stresului combinat (hipokinezie + inaniție completă), când concentrația de T_3 , T_4 , și TTH constituia, corespunzător, $0,29 \pm 0,38$ nmol/l și $0,31 \pm 0,44$ nmol/l (pentru triiodtironină); $21,89 \pm 0,72$ nmol/l și $23,40 \pm 0,90$ nmol/l (pentru tiroxină); $3,06 \pm 0,041$ nmol/l și $4,15 \pm 0,07$ nmol/l (pentru tireotropină).

Astfel, analizând datele obținute la influența hipokineziei pe fondalul inaniției complete s-a observat că acțiunea stresului combinat duce la modificări în concentrația hormonilor cercetați.

Este cunoscut faptul că procesul inaniției se caracterizează prin 3 etape:

etapa I: când organismul refuză hrana

În sânge are loc micșorarea concentrațiilor de substanțe alimentare și apare un semnal în centrul foamei, situat în hipotalamus. Centrul foamei se excită și acționează asupra segmentelor frontale ale encefalului răspunzătoare de alimentație. Această etapă durează 1-4 zile.

etapa II: este perioada de inhibiție

Simțul foamei dispare complet și se includ mecanismele fiziologice de alimentație a organismului, în primul rând se utilizează grăsimile din organism. Durează 40-50 de zile.

etapa III: dacă organismul nu primește hrană, în el se produc schimbări patologice ireversibile și dacă se pierde 40-45% din masa corpului, survine moartea.

Din datele literaturii este cunoscut că hormonii tiroidieni se acumulează în țesutul diferitelor segmente ale encefalului, mai ales al formațiunii reticulare. Mărind tonusul acesteia, hormonii tiroidieni exercită o acțiune stimulantă și asupra funcției diencefalului, unde sunt localizați centrii superiori ai sistemului nervos vegetativ. Impulsurile transmise de la ei prin nervii vegetativi schimbă activitatea organelor interne.

Între conținutul hormonilor tiroidieni în sânge și secreția hormonului tireotrop există o dependență inversată; deci, între hipofiză și glanda tiroidă există o retroacțiune.

Probabil, dependența aceasta între hipotalamus și hipofiză cu glanda tiroidă și duce la mărirea hormonilor iodați.

Concluzii

1. Inaniția completă are o acțiune stimulantă atât asupra funcției hipofizare, cât și asupra glandei tiroide, care se manifestă în intensificarea secreției de hormoni în fluxul sangvin.

2. Acțiunea stresului combinat (hipokinezie + inaniție completă) duce la o majorare bruscă a tireotropinei adenohipofizare și a hormonilor iodați ai glandei tiroide pe parcursul întregului experiment.

Referințe:

1. Corlăteanu A., Paladi E. Efectuarea experimentului fiziologic. - Chișinău: CEP USM, 2001.
2. Paladi E., Dabija V. Acțiunea stresului combinat asupra sistemului sangvin. Bioetică, filosofie, medicină practică. Probleme de existență și de supraviețuire a omului. Materialele Conferinței a V-a științifice internaționale. - Chișinău, 2002, p.12-14.

Alte surse:

1. Melnic B., Crivoi A. Compendiu de lucrări practice la fiziologia omului și animalelor. - Chișinău: Lumina, 1991.
2. Гордиенко В.М. Функциональное состояние щитовидной железы при иммобилизации в эксперименте. - În: Космическая биология и медицина. - Москва: Медицина, 1992, №6, с.71-78.
3. Иванов И.И., Лапшина В.Ф. Актуальные проблемы физиологии и патологии эндокринной системы. - Москва: Медицина, 1997.
4. Коваленко Е.А., Пенков В.А. Изменение функции организма при гиподинамии. - Киев: Наука, 1999.
5. Комисаренко И.В. Нарушение функции надпочечников при эндокринных заболеваниях. - Киев: Наука, 1997.

Prezentat la 01.03.2012