IMPACTUL STRESULUI HIPOTERMIC ASUPRA ACTIVITĂȚII HORMONALE A GLANDEI TIROIDE

Alexandr CORLĂTEANU

Reglarea sintezei şi secreției hormonilor tiroidieni iodați se efectuează datorită la două mecanisme: reglarea transhipofizară prin intermediul tiroliberinei hipotalamice şi tirotropinei hipofizare [1] şi reglarea parahipofizară realizată de sistemul nervos autonom, nervii căruia inervează vasele sanguine şi foliculele glandei tiroide [2, 3].

Mecanismele reglării activității hormonale a glandei tiroide, datorită importanței deosebite ale hormonilor iodați în realizarea reacțiilor adaptative ale organismelor vertebrate, permanent prezint interes pentru endocrinologia experimentală şi clinică [4]. Cercetările fundamentale efectuate de către academicianul T.Furdui au evidențiat mecanisme noi în evoluția stresului datorită demonstrării convingătore importanței ale hormonilor tiroidieni la stres [5].

Foarte des pentru cercetarea rolului sistemului nervos autonom în reglarea funcției glandei tiroide se utilizează metoda extirpării ganglionilor cervicali simpatici, nervii cărora inervează nu numai glanda tiroidă, ci şi multe alte organe vitale [2, 3, 4]. Posibil că anume asemenea acces metodic a condiționat apariția datelor controversate referitor la influența inervației autonome asupra funcției hormonale a glandei tiroide. Ponderea mecanismului neurohormonal şi a celui nervos în reglarea activității glandei tiroide la stres nu este elucidată definitiv [1, 3], de aceea scopul investigației realizate a fost de a evidenția rolul centrului hipotalamic tireotrop şi nervilor vegetativi care asigură inervația glandei tiroide în reglarea activităđi hormonale la hipotermie.

Material şi metode. Experiențele au fost efectuate pe 30 de şobolani albi masculi cu greutatea corporală 180±10 g care au fost împărțiți în trei loturi: 1) martor; 2) animalele cu glanda tiroidă denervată; 3) animalele cu nucleele paraventriculare hipotalamice distruse. Operațiile chirurgicale au fost efectuate sub anestezie generală. În legătură cu dimensiunile foarte mici ale glandei tiroide la şobolani a fost utilizată instalația specială elaborată de autor [6].

Electrocoagularea anodică (l mA, 20 s) a nucleelor hipotalamice a fost efectuată prin intermediul aparatului de construcție proprie [6]. Folosirea aparatului pentru coagulare măreşte eficacitatea procesului: utilizarea curentului electric continuu stabilizat de intensitate optimală asigură menținerea în limite constante a formei şi a dimensiunii regiunii distruse; modificarea lină a curentului preîntâmpină deplasarea electrodului implantat, provocată de contractarea involuntară a muşchilor animalului de experiență. Pentru modelarea

stresului, animalele au fost supuse acţiunii hipotermiei dozate (4°C, 30 min; 120min; 360 min).

Aprecierea stării funcţionale a glandei tiroide a fost efectuată prin intermediul metodei radioimunologice. Sângele pentru analiză a fost colectat utilizând metoda cronică de colectare în condiţiile stresării minimale [6]. Starea morfologică a glandei tiroide a fost apreciată prin intermediul analizei morfometrice. Datele obţinute au fost supuse prelucrării statistice.

S-a stabilit că denervaţia glandei tiroide influenţează asupra conţinutului hormonilor tiroidieni peste 90-120 zile şi provoacă diminuarea secreţiei T_4 cu 17%, iar T_3 cu 35%. Cercetările histostructurii glandei tiroide la animalele cu glanda denervată au demonstrat micşorarea înălţimii epiteliului folicular cu 36%, diametrului nucleului cu 59%, precum şi resorbţia coloidului ce mărturiseşte despre dezvoltarea hipotiroidismului [4].

Acţiunea hipotermică (Tab.1) la animalele cu glanda tiroidă denervată a provocat micşorarea creşterii conţinutului T_4 şi nivelului T_3. La animalele operate, diametrul foliculelor a fost mai mare, iar înălţimea tirocitelor a fost mai mică. Sporirea nivelului hormonilor tiroidieni după acţiunea hipotermică la şobolanii cu glanda denervată se petrece mai lent în comparaţie cu martorul.

Tabelul 1

Conţinutul hormonilor tiroidieni la şobolani cu glanda tiroidă denervată la acţiunea hipotermică

Hormonul	Lotul de animale	Fondul	Durata acţiunii hipotermice (min)		
			30	120	360
T_3 (nmol/l)	Martor	1,4±0,1	1,5±0,2	1,7±0,1*	1,8±0,2*
	De experienţă	0,9±0,1	0,9±0,1	1,4±0,1	1,6±0,1*
T_4 (nmol/l)	Martor	62,3±3,4	71,2±2,2*	93,4±3,1*	92,6±3,3*
	De experienţă	51,8±2,3	59,1±4,2	66,6±2,0*	67,3±1,5*

*$P < 0,05$

Prin urmare, putem concluziona că în condiţii termice normale în reglarea secreţiei glandei tiroide predomină mecanismul transhipofizar care este capabil de a efectua controlul secreţiei hormonilor tiroidieni timp de 90-120 zile fără participarea mecanismului parahipofizar. Micşorarea conţinutului hormonilor tiroidieni după denervare mărturiseşte despre efectul comun al ambelor mecanisme în menţinerea secreţiei adecvate. La acţiunea factorului stresogen acut, mecanismul parahipofizar asigură reactivitatea funcţiei secretorii şi, într-o anumită măsură, limitează această activitate după terminarea acţiunii stresului. Depistarea modificărilor morfologice în structura histologică a glandei tiroide specifice pentru hipotireoză la acţiunea

hipotermică indică asupra dereglării mecanismelor de reglaj provocate de lipsa controlului nervos.

Tabelul 2

Conținutul hormonilor tiroidieni la şobolanii cu nucleele paraventriculare distruse la acțiunea hipotermică

Hormonul	Lotul de animale	Fondul	Durata acțiunii hipotermice (min)		
			30	120	360
T_3 (nmol/l)	Martor	1,7±0,2	2,0±0,2	2,70±0,05*	2,0±0,1
	De experienţă	0,72±0,06	0,88±0,07	1,0±0,05	1,19±0,7*
T_4 (nmol/l)	Martor	69,2±4,4	71,2±2,2	92,3±3,2*	94,0±1,2*
	De experienţă	31,7±2,1	43,5±2,5*	30,5±2,0	38,5±2,1*

*P < 0,05

Studierea funcției structurilor cerebrale în reglarea activității glandei tiroide necesită, inevitabil, investigarea mecanismelor neurohormonale. Reglarea neurohormonală se realizează datorită secreției tireoliberinei de către nucleele hipotalamice şi transportului axonal al neuropeptidei în eminența mediană. Electrocoagularea nucleelor paraventriculare (Tab.2) provoacă diminuarea funcției tiroidiene care poate fi explicată prin diminuarea nivelului de tireoliberină în eminența mediană [1, 3]. Electrocoagularea nucleelor paraventriculare provoacă efect esențial care se manifestă peste 20 de zile după intervenția neurochirurgicală. Conținutul hormonilor tiroidieni se micşorează cu 27-30%. Acest rezultat este similar cu diminuarea secreției observată peste 24 ore după electrocoagularea nucleelor paraventriculare [3]. Afectarea mecanismului de reglare transhipofizară la stres influențează mult mai accentuat asupra nivelului hormonilor tiroidieni decât denervația glandei tiroide.

Referințe:

1. KÁDÁR, A., SÁNCHEZ, E., WITTMANN, G. and oth. Distribution of hypophysiotropic thyrotropin-releasing hormone (TRH)-synthesizing neurons in the hypothalamic paraventricular nucleus of the mouse. În: *J Comp Neurol.* 2010, vol.518, no.19, p.3948-3961.
2. BARYŁA, J., GRENIUK, G., LAKOMY, M. The adrenergic and cholinergic innervation of the thyroid chicken gland. În: *Folia Morphol (Warsz).* 2003, vol.62, no. 3, p.247-249.
3. SILVA, J.E., BIANCO, S.D. Thyroid-adrenergic interactions: physiological and clinical implications. În*: Thyroid.* 2008, vol.18, no. 2, p.157-165.
4. LECHAN, R.M. The dilemma of the nonthyroidal illness syndrome. În: *Acta Biomed.* 2008, vol.79, no.3, p.165-171
5. ФУРДУЙ, Ф.И. Проблема стресса и преждевременной биологической деградации человека и санокреатология, их настоящее и будущее. În: *Academicianul Teodor Furdui: savant, mentor, militant.*/Alcăt. dr.şt. biol. Valentina Ciochină. Chişinău: Tipogr. AŞM, 2006.. ISBN 978-9975-62-157-1.
6. CORLĂTEANU, A. Efectul excluderii mecanismului parahipifizar asupra secreției hormonilor iodați şi stării epiteliului folicular al tiroidei. În: *Materialele*