

CARACTERISTICA MORFOFUNCȚIONALĂ A GLANDEI TIROIDE LA ACȚIUNEA PIROGENALULUI PE FONDALUL MELANOTROPINEI

Boris MELNIC, Ecaterina PALADI, Liuba BUDEANU, Eugen DUDNIC, Natalia GAIDEI

Catedra Biologie Umană și Animală

This paper deals with the activity of pyrogenal (50 μg/kg) upon the functional state of the thyroid gland.

Determining the level of the tiroxin (T_4) and 3-iodtironin (T_3) at white rats that were administered pyrogenal, we ascertain a rapid growth of these hormones. Essential changes were of 50 established in the thyroid gland structure.

The administered MSH on the pyrogenal background has a protective role for thyroid gland normalizing the modifications that had taken place.

Pe parcursul ultimilor ani într-un șir de lucrări [1,2] au fost constatate fapte indiscutabile de raport între starea funcțională a unor glande endocrine, în special a glandei tiroide, și conținutul de hormoni ai lobului intermediar al hipofizei – hormonul melanocit stimulator (HMS).

Cu toate că au fost obținute unele date asupra interacțiunii glandei tiroide cu melanotropina, problema în cauză rămâne a fi totuși deschisă. Dinamica mecanismelor implicate în aceste procese suscită deopotrivă interesul de studiu în această direcție.

Modificările în producția și metabolismul hormonilor tiroidieni la acțiunea diferiților factori interni și externi pot afecta întreg echilibrul neuroendocrin și metabolic al organismului.

Cercetările efectuate de G.Cehovic [3] demonstrează că melanotropina are un efect stimulator asupra glandei tiroide la animale. Se presupune că hormonul hipofizar melamotropina reduce acțiunea de blocare a hormonilor tiroidieni asupra funcției tireotrope a hipofizei, stimulând astfel secreția tireotropinei în sânge care, la rândul său, intensifică activitatea glandei tiroide. A fost determinat la fel și gradul identic de activități lipolitice ale tireotropinei și MSH la șobolanii de laborator.

Date afirmative au fost obținute în cadrul investigațiilor efectuate de V.Andronic [4] referitor la acțiunea hormonului porțiunii intermediare a hipofizei asupra ultrastructurii celulelor secretoare ale glandei tiroide. Despre aceasta mărturisește creșterea activității funcționale a glandei: epiteliul înalt, dimensiunile foliculelor micșorate, conținutul coloidului redus, ergastoplasma, ribozomii și granulele de secreție bine dezvoltate. Apariția acestor schimbări sunt explicate prin intensificarea sintezei hormonilor iodați.

În [5] s-a evidențiat că melanotropina intensifică înglobarea I-radioactiv de către glanda tiroidă, sporește nivelul lui în sânge.

E cunoscut că la avansarea stării funcționale a glandei tiroide capacitatea de transport a globulinei legate cu tiroxina se reduce aproape complet și suplimentar se leagă o cantitate mai mică a tiroxinei exogene. Deoarece aproape toate legăturile libere ale proteinei sunt saturate cu hormon endogen, aceasta indică la faptul că HMS duce la creșterea cantității tiroxinei endogene și a moleculelor sale libere.

Cercetările privind conținutul formei libere – tiroxina în plasmă obținută prin metoda gelfiltrației denotă că cantitatea de tiroxină la animalele cărora li s-a administrat peritoneal HMS s-a dovedit a fi mai înaltă în comparație cu martorii.

Deci, melanotropina provoacă mărirea nivelului moleculelor libere de tiroxină în sânge.

Melanotropina mărește acumularea I^{125} radioactiv de către glanda tiroidă intensificând funcția ei hormonală și ridică concentrația tiroxinei- T_4 libere în sânge, fapt ce demonstrează activitatea funcțiilor glandei tiroide.

Rezultatele obținute de unii cercetători [6] atestă că administrarea melanotropinei diferitelor mamifere provoacă schimbări în caracterul funcției glandei tiroide, ceea ce se manifestă prin hiperactivitate.

P.J. Coates și alții fac, în baza cercetărilor [7], concluzia că HMS influențează asupra mecanismului conversiei, care depinde de cantitatea de T_4 în sânge. În afară de aceasta, se micșorează acțiunea de inhibiție a hormonilor tiroidieni asupra funcției tireotrope a hipofizei, stimulând astfel secreția hormonilor săi.

În [8] autorii demonstrează că la administrarea HMS are loc acumularea sporită de I^{131} și accelerarea concomitentă a ieșirii lui în sânge din glandă.

Desigur, cercetarea influenței HMS asupra activității glandei tiroide prezintă un mare interes, deoarece anume lui îi revine rolul principal în menținerea stărilor de echilibru ale organismului.

Relevarea aspectelor noi ale activității adaptive a HMS și elucidarea mecanismelor fiziologice de acțiune

asupra organismului este foarte actuală pentru diversificarea arsenalului de remedii sau preparate medicamentoase necesare corecției dereglărilor ce apar la acțiunea factorilor nefavorabili.

Reieșind din aceasta, putem presupune că HMS va avea un rol protector în cazul administrării pirogenalului în doză de 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$, o lipopolizaharidă care provoacă starea febrilă a organismului.

Experiențele au fost efectuate pe șobolani de laborator linia Wistar la care s-a determinat nivelul de hormoni tiroidieni prin metoda imunofermentativă. Informație suplimentară pentru a judeca mai bine despre cauza sporirii sau micșorării concentrației de hormoni tiroidieni am primit-o prin studierea structurii glandei. Efectuând analiza histologică și morfometrică a glandei, am evidențiat un șir de modificări structurale atât la acțiunea separată a fiecărui factor-pirogenal, MSH, cât și la administrarea lor combinată.

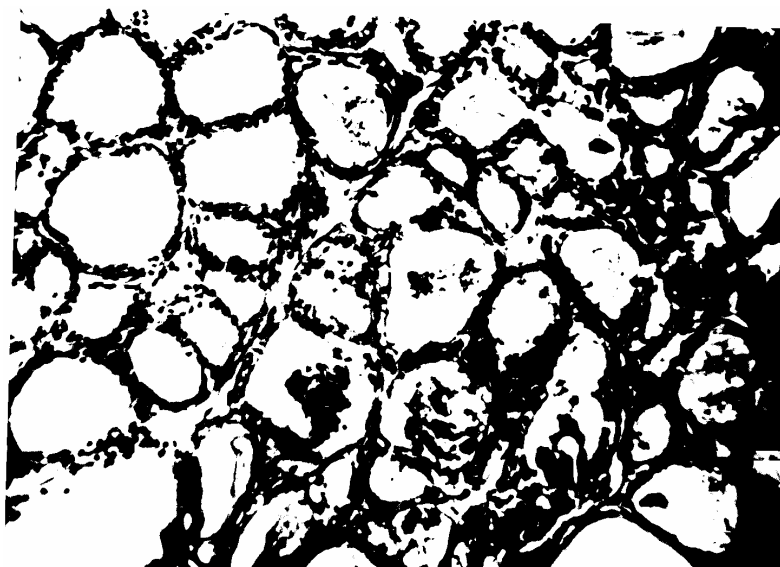


Foto 1. Ultrastructura glandei tiroide la șobolani martor.

La administrarea dozei de 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ pirogenal concentrația hormonilor tiroidieni crește: T_3 – de la $0,600 \pm 0,05$ nmol/l până la $0,930 \pm 0,03$ nmol/l; T_4 de la $92 \pm 6,7$ nmol/l până la $128 \pm 6,1$ nmol/l, $P < 0,05$. Cauzele pot fi diferite: sporirea activității de sintetizare și secreție a hormonilor, scăderea metabolismului hormonilor sau scăderea intensității eliminării pirogenalului din organism.

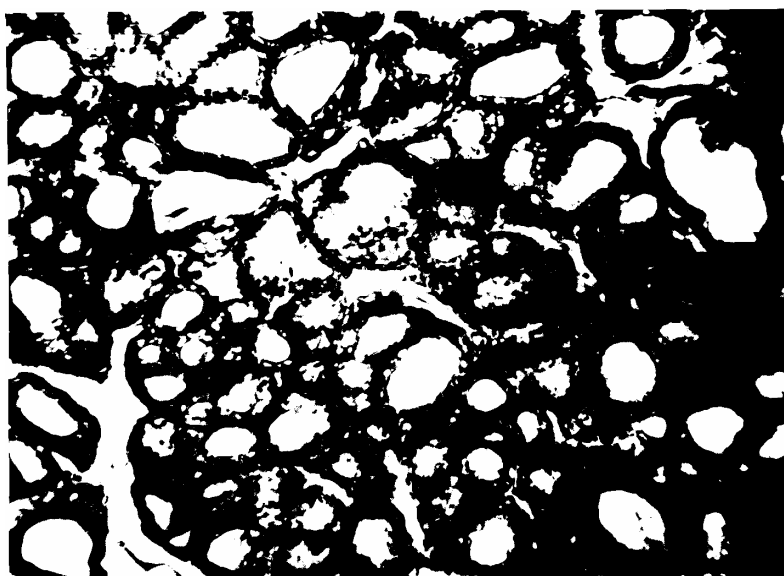


Foto 2. Ultrastructura glandei tiroide la șobolani cărora li s-a administrat pirogenal.

Cercetările microscopice au demonstrat că în cazul administrării pirogenalului în doză de 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ în glandă predomină folicule cu diametru mic – 0,002-0,025 mm, ce conțin coloid de densitate mică resorbtiv, celulele epitelului folicular capătă formă cilindrică, citoplasma granulată, nucleeele ovale fiind situate la baza celulei. Toate aceste schimbări indică sporirea activității de sinteză și secreție a hormonilor.

După cum observăm, la acțiunea HMS, în doză de 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, conținutul hormonului tiroidian T_3 crește cu $0,804 \pm 0,01$ față de control. Conținutul de T_4 atinge $114 \pm 7,4$ nmol/l. Judecând după rezultatele obținute, putem menționa că are loc creșterea vădită a conținutului hormonilor în sângele circulant. Analiza morfometrică și histologică confirmă că mărirea concentrației este, ca și în cazul administrării pirogenalului, rezultatul stimulării activității glandei tiroide. În celule predomină folicule cu diametru mic – 0,03-0,035 mm, epitelul înalt în comparație cu norma, sunt prezente vacuole resorbtive. Se poate menționa că acțiunea stimuloare a HMS e puțin mai slabă decât a pirogenalului.



Foto 3. Ultrastructura glandei tiroide la șobolanii cărora li s-a administrat melanotropină.

Conținutul T_3 și T_4 la administrarea concomitentă a pirogenalului și HMS a rămas mai scăzut decât în cazul folosirii doar a substanței febrile – pirogenal, $T_3 - 0,719 \pm 0,05$ nmol/l, $T_4 - 109 \pm 8,5$ nmol/l, $P < 0,05$.

Deci, putem menționa că melanotropina poate fi considerată un hormon care atenuează modificările provocate în organism de substanța febrilă și stabilește un echilibru dinamic neuroendocrin și hormonal. Probabil, hormonul melanocit stimulator inhibă funcția glandei tiroide prin mecanismul frânării funcției tireotrope a hipofizei.

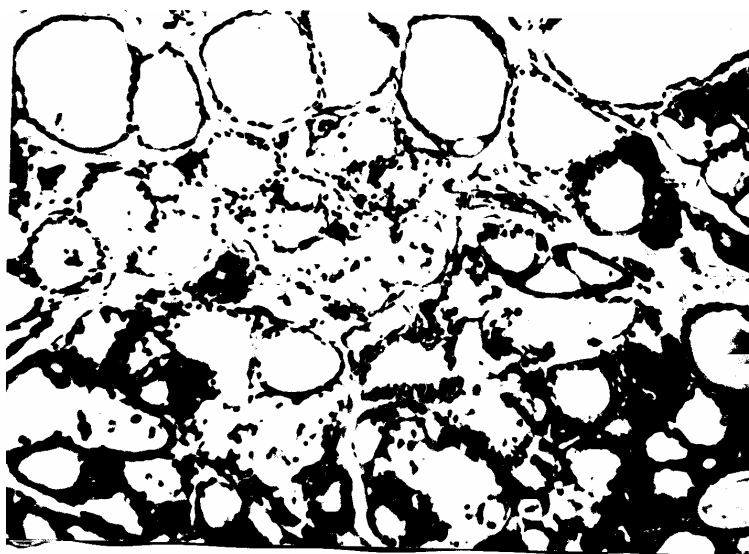


Foto 4. Ultrastructura glandei tiroide la șobolani la acțiunea combinată a pirogenalului și melanotropinei.

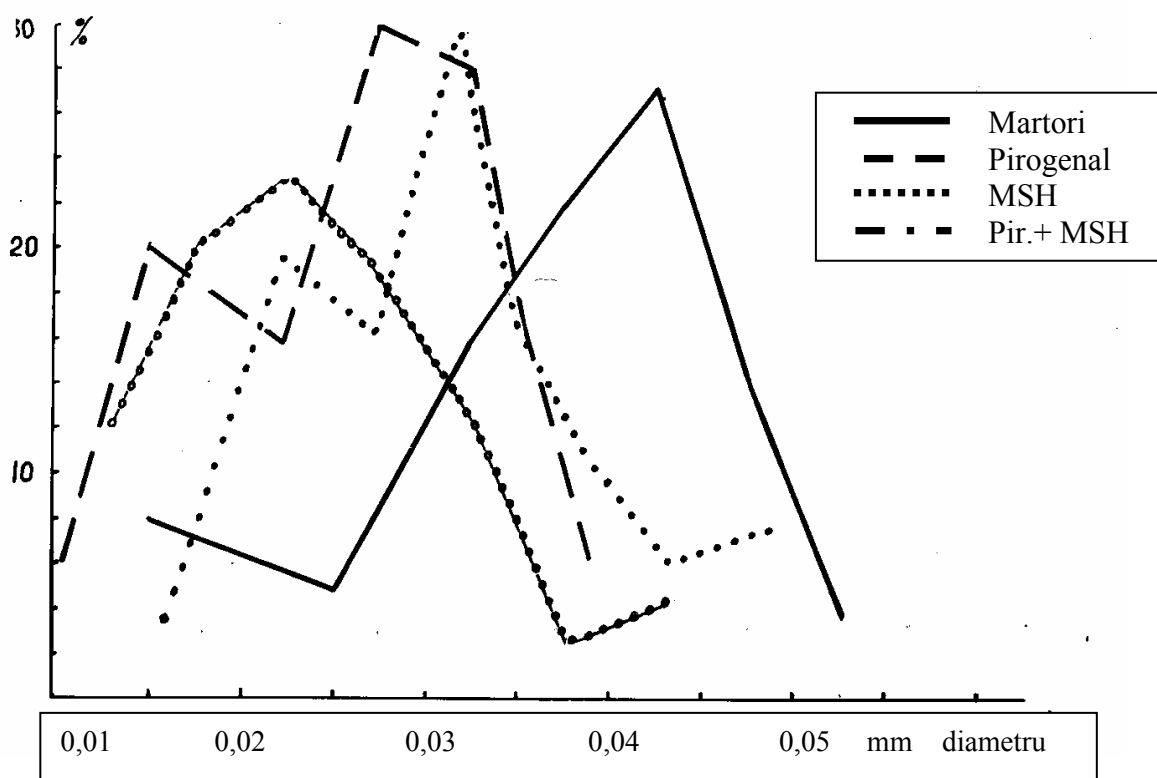


Fig.1 Histogramele distribuirii dimensiunilor foliculelor glandei tiroide.

Referințe:

1. Сивер П.А., Довгий В.П. Влияние АКТГ тиреотропного и МСГ на окислительно- восстановительные процессы в некоторых органах и тканях крыс // Проблемы эндокринологии. - 1990. - Т.16. №5. - С.64-67.
2. Андроник В.И. Морфометрическое изучение реактивности ядерного аппарата тиреоцитов в условиях длительного введения меланотропина. - В кн.: Нейроэндокринные корреляты стресса и адаптации. - Кишинев: Штиинца, 1985, с.41- 45.
3. Cehovic G. Effect de MSH sur l' axe hypothalamus-hypophyse thyroide // Rev. europ. Endocr. - 1967. - Vol.4. - No2. - P.125-137.
4. Андроник В.И. Op. cit.
5. Мелник Б.Е., Робу А.И., Паладий Е.С., Нгуен Нгок Хой. Функциональное состояние гипоталамуса при гипертермии на фоне введения меланцитстимулирующего гормона. Материалы Всесоюзной конференции „Важнейшие теоретические и практические вопросы терморегуляции”. - Новосибирск, 1982, с.172.
6. Дороган Р.В., Робу А.И., Бушман И.Л., Железный Ю.А. Исследование топографического распределения ^{125}I -тироксина в различных отделах мозга интактных и стрессированных крыс. - В кн.: Нейроэндокринные корреляты стресса и адаптации. - Кишинев: Штиинца, 1985, с.94-99.
7. Coates P.J., McNicol A.M., Doniach I., Rees L.H. Increased production of L- melanocyte – stimulating hormone in the pituitary gland of pasients With untreted Addison's disease clin. // Endocrinol. - 1988. - No4. - P.421-426.
8. Мелник В.Е., Робу А.И., Паладий Е.С., Нгуен Нгок Хой. Op. cit.

Prezentat la 18.04.2004