

DIE NEUROENDOKRINE STEUERUNG DER ADAPTATIONSTÄTIGKEIT

K. Lissák, R. Endröczy

(Akadémiai Kiadó, Budapesta)

Bazindu-se pe date bibliografice și în mare măsură pe cercetările personale ale autorilor, această monografie care merită să ne rețină atenția, analizează rolul sistemului hipotalamic-hipofizo-suprarenal în menținerea constanței mediului intern respectiv a homeostazei, în adaptarea organelor la acțiunile mediului extern, precum și legătura sistemului cu scoarța cerebrală (respectiv cu arheocortexul). Cu ajutorul unor soluții tehnice avansate (analiza cromatografică canti-

tativă și chimică a steroizilor din vena suprarenală, la diferite specii, sub acțiunea diferitelor excitații „stressuri”; excitația stereotactică respectiv coagularea a unor cimpuri corticale și ale unor centri subcorticali precum și ale hipotalamusului, prin excitații electrice care se apropie de intensitatea fiziologică; EEG cu electrozi localizați în adincime etc. depășind conceptul de adaptare generală a lui Selye, auto-ii constată că în general sistemul endocrin, iar în interiorul acestuia sistemul hipotalamo-hipofizo-suprarenal reacționează și în mod specific în măsura în care sub acțiunea unor excitații diferite evacuează corticoizi în venă suprarenală în proporție și calitate corespunzătoare trebuințelor respective. Printre aceste substanțe apar și unele care nu sînt prezente fără excitația specifică dată. Compoziția unora dintre acestea este încă necunoscută, dar s-a stabilit că ele aparțin grupului delta 4.3 keto 17.21 ol-corticoizilor. O parte dintre acestea exercită un efect biologic masiv chiar și în cantități mici: de exp. un efect limfopenic și de involuție a timusului provocînd o neînsemnată creștere a glicogenului din ficat, fapt care le diferențiază de cortison. Trebuie să notăm că caracterul, cantitatea și proporția dintre corticoizii secretați sînt diferite nu numai potrivit excitațiilor aplicate unor animale de specie și vîrstă deosebită, ci variază de la individ la individ. Pe baza acestor deosebiri individuale se pot diferenția anumite grupe care corespund tipurilor pavloviene, respectiv temperamentelor hipocratice. În ceea ce privește reglarea acestora ea nu este o simplă autoreglare de tip termostată, așa cum cred Selye și alți autori, ci e reglare complexă generală care se realizează prin intermediul scoarței cerebrale, subcortexului, hipotalamusului, neurosecreției, hipofizei, suprarenalei.

S-a constatat că în caz de excitații externe aplicate persistent, proporția între corticoizi, caracteristică speciilor se schimbă. Acest fenomen se obține și prin administrare îndelungată de ACTH. La iepuri producția abundentă de corticosteron este caracteristică, însoțită de lipsa aproape completă a hidrocortizonului, acesta crește considerabil în urma administrării persistente de ACTH. Dar în afară de ACTH producția hormonală a suprarenalelor poate fi reglată atît cantitativ cît și calitativ și cu anumiți oestrogeni, progesteronă pe cale hiper- și hipotiroidiană, cu tranchilizante etc. (Desigur, datorită acțiunii directe asupra sistemelor enzimatică care efectuează biosinteza hormonilor suprarenali.) Sub efectul acestora, la fel ca și sub efectul dăunător al unor factori de mediu extern suprarenala produce și corticoizi care nu se pot produce orice doză de ACTH s-ar administra.

Rolul specific (nu general, stereotip) al suprarenalelor în adaptare este ilustrat de următoarele fapte:

— în hiperteroidii, respectiv după administrare de tiroxină, cantitatea totală a corticoizilor suprarenali diminuează și apar noi derivați;

— de asemenea și în hipotiroidism apar noi derivați dar cantitatea steroizilor totali crește considerabil;

— foliculina, androgenii, progesteronul, gonadotropii modifică și ei cantitatea și calitatea producției de corticoizi a suprarenalelor. Toate acestea arată că reglarea activității suprarenalelor este incomparabil mai complexă decît presupune sindromul de adaptare generală, și că această reglare are un caracter specific (producția de corticoizi este diferită, la masculi și femele, la animalele intacte și castrate, atît spontan cît și după stimularea prin ACTH sau sub efectul factorilor externi).

În rezumat:

a) în cadrul adaptării generale secreția suprarenalelor se modifică numai cantitativ; această secreție este dirijată de producția de ACTH a hipofizei;

b) adaptarea specifică este determinată mai cu seamă de alte relații interglandulare; această adaptare este declanșată de excitații externe care acționează prin intermediul sistemului nervos și nu prin intermediul hipofizei;

c) în adaptarea specifică sistemul enzimatic al suprarenalelor se modifică. Filogenetic aceste modificări sînt diferite (de la specie la specie).

Autorii (precum și alți cercetători citați) au stabilit că cortexul suprarenal al rozătoarelor în vîrstă de cîteva zile produce deja corticoizi. În hipofiza lor produce ACTH deși încă nu e dezvoltată neurosecreția hipotalamusului care e stimulul producerii de ACTH și nici circulația hipotalamo-hipofizo-portală care vehiculează această secreție. Prin urmare se poate afirma că dezvoltarea funcțiilor parțiale în cursul ontogeniei precede reglarea complexă și adecvată.

Locul de producere a neurosecreției care stimulează direct producția de ACTH este încă discutat, dar cercetări foarte interesante ne îndreptățesc să presupunem că acest loc se află în eminența mediană și tuber cinereu. Aici, sub acțiunea diferitelor excitații, se intensifică în cea mai mare măsură activitatea electrică măsurată cu EEG. Dacă se introduc 210 micrograme de adrenalina undele EEG se intensifică în interval de un minut în timp ce în hipotalamul anterior nu s-a constatat un asemenea efect (la pisici și maimuțe) nici după ce s-a administrat o cantitate de 10 ori mai mare; excitația electrică aplicată pe acest teritoriu ridică producția de corticoizi în timp ce coagularea este diminuată la minimum.

Într-un capitol foarte interesant se discută integrarea sistemului nervos și a sistemului endocrin care funcționează oarecum ca o anexă a acestuia. Corespunzător situației date această integrare organizează reacțiile somatice vegetative și endocrine față de acțiunea factorilor externi. S-a dovedit că excitația electrică a formației reticulare (hipotalamul posterior) de o intensitate similară cu aceea a excitației fiziologice provoacă o producție de corticoizi egală cu producția provocată de administrarea timp de 6—8 zile de ACTH retardat 5 u/kg cu calitate neschimbată. Dacă însă s-a excitat area piriformă, respectiv amigdalele, pe lângă creșterea hidrocortizonului și corticosteronului a apărut și 17 oxiprogesteron respectiv 11-oxiprogesteron împreună cu încă 3 androgeni. Dimpotrivă excitația hipocampului diminuează producția de corticoizi fără să modifice calitatea acestora. În rezumat, excitația hipotalamului face să crească producția de corticoizi, excitația arhistriatului mărește și ea această producție dar o modifică și calitativ în timp ce excitația arhicortexului inhibă sistemul ACTH-suprarenal. În continuare autorii relatează unele cercetări foarte interesante în legătură cu comportamentul animalelor (reacția de orientare, apărare, activitatea sexuală, agresivitate) și organizarea corelativă a producției de corticoizi, citînd cercetările lui Weiss (1952) care a demonstrat pentru prima oară că mecanismul stresurilor poate fi declanșat prin reflex condiționat și cu o excitație (de exp. luminioasă) care singură nu constituie un stress.

Spre deosebire de Cannon sau Selye care în domeniul adaptării și-au concentrat atenția asupra rolului organelor endocrine, problema aceasta trebuie studiată azi, luîndu-se în considerare întreaga coordonare nervoasă și umorală. Monografia și-a fixat drept obiectiv tocmai acest lucru. Astfel în fața cercetărilor se deschid perspective uriașe. Aceste cercetări se pot desfășura în sensul ca prin studierea diferitelor moduri de reacție formate în cursul filogeniei și ontogeniei, mecanismele de acțiune ale vieții instinctive, emotivității și în ultimă instanță ale comportării animalelor să devină studiabile ca fapte obiective.

Credem că aceste cercetări prezintă importanță și din punct de vedere al concepției despre lume și viață, întrucît, bazîndu-se pe o concepție fiziologică materialistă în sensul strict al cuvîntului, aruncă o lumină asupra unui domeniu care continuă să constituie unul dintre ascunzîșurile fideismului.

Károly Váradi