

MODIFICARILE MORFOLOGICE ALE SISTEMULUI NERVOS CENTRAL IN TOXICOZA EXPERIMENTALĂ CU ASCARIS LUMBRICOIDES

Margit Főrika, L. Lázár

Importanța helmintiazei din punct de vedere al igienei publice este o problemă în general cunoscută. (După datele lui Lupășcu populația este infestată în proporție de 29,7%). Cel mai răspândit vierme intestinal, în țara noastră este *Ascaris lumbricoides*, care infestază 16,2% din populație. Datele publicate de Fazekas și colab. confirmă acest fapt. Potrivit celor mai recente observații relatate în literatura de specialitate, infecțiile parazitare au în patologia umană aceeași însemnătate ca și cele bacteriene și virotice.

Se știe că efectele patogene ale viermilor intestinali se realizează printre altele, mai ales prin factori mecanici și toxici. După Fujii, toxinele extrase din *Ascaris* conțin în cantitate mare acizi grași, substanțe H și alcoli, care în afara efectelor toxice pot declanșa și reacții imuno-biologice.

Numeroase simptome neurologice (ca înșomnia, inapetența, tulburările vizuale și auditive, simptomele meningeale, convulsiile epileptiforme etc.) pot fi atribuite unui efect toxic direct. Mulți autori (*Milosev, Evers, Wilson, Volaski*) susțin că toxinele paraziților și substanțele toxice provenite în urma degradărilor metabolice, au proprietăți epileptogene. Cu toate acestea, în literatură nu se menționează modificările morfologice ale sistemului nervos central cauzate de toxinele ascariului. Studiul acestei probleme prezintă actualitate, deoarece se poate presupune că simptomele neurologice mai sus menționate au la baza lor modificări ale substratului morfologic. Experiențele noastre au fost întreprinse în scopul de a clarifica unele aspecte ale acestei probleme.

Material și metodă

Experiențele au fost făcute pe 16 animale (8 șobolani și 8 cobai), împărțite, în două grupe; animalelor din prima grupă li s-a administrat extractul nr. 3, iar celor din a doua extractul nr. 8.

Prepararea extractului nr. 3: După o spălare cu ser fiziologic steril, 20 de *Ascaris lumbricoides* vii au fost triturați și omogenizați timp de 8 minute într-un omogenizator de tip Tübingen. La fiecare 10 g masă obținută s-au adăugat 100 ml ser fiziologic, iar după o păstrare de 48 ore la +4° s-au efectuat centrifugări. Lichidul supernatant a fost filtrat prin filtrul Seitz, iar filtratul a fost calibrat la un pH=7.

Prepararea extractului nr. 8. Procedeu folosit a fost același ca la extractul nr. 3, cu deosebirea că la extracție în loc de ser fiziologic s-a folosit acid tricloracetic 5%.

Animalelor de experiență li s-a administrat zilnic intraperitoneal o cantitate de 0,5 ml de extracție timp de 5 zile. Ca urmare s-au remarcat semne de adinamie, unul din animale prezentând lipotimie. La sfârșitul experiențelor animalele au fost sacrificate prin sîngerare.*

La deschiderea cavității craniene nu s-au observat semne de hiperemie mai pronunțată, nici pe meninge, nici pe secțiunile din creier. Una din emisferă a fost prelucrată după fixare în formol-bromură de amoniu prin impregnarea nevroglii, iar cealaltă emisferă a fost fixată în formol și studiată prin impregnare argentică, colorarea tecii mielmeice, procedeul Nissl și hematoxilină-eozină.

* Extractul a fost preparat de Catedra de parazitologie, iar experiențele au fost efectuate în laboratorul Catedrei de fiziologie.



Fig. nr. 1. - Cortex cerebral
de șobolan. În vecinătatea
focarului pericapilar de po-
liblaști se văd elemente
gliale mobilizate. Metoda
Cajal. Oc. 10 x, Ob. 24
(0,42)

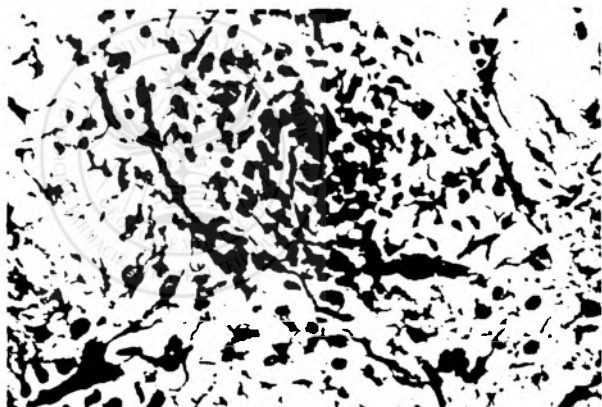


Fig. nr. 2. - Corn Ammon
de șobolan. Focar relaxat de
elemente gliale mobilizate:
focarul nu are o dispoziție
perivasculară tipică. Meto-
da Cajal. Oc. 10 x, Ob. 24
(0,42)

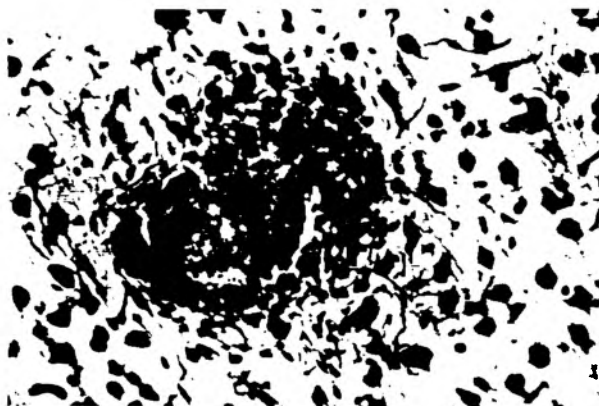


Fig. nr. 3. - Corn Ammon
de șobolan. Agregatul de
corpi granuloși este incon-
jurat de un halou de poli-
blaști și elemente gliale mo-
bilizate. Metoda Cajal. Oc.
10 x, Ob. 24 (0,42)

Rezultate

În creierul animalelor tratate cu extractul nr. 3. (mai ales în substanța albă) am observat spații perivascularare și pericelulare extrem de dilatate, care au imprimat substanței cerebrale un aspect spongios. Acest fenomen a fost deosebit de accentuat pe teritoriile din jurul cornului Ammon. Tabloul, similar imaginii de edem cerebral, a putut fi observat numai în anumite regiuni ale substanței cerebrale, nefiind prezent la toate animalele. Alterările vaselor sanguine s-au manifestat mai ales prin tumefierea și în unele cazuri prin descuamarea endotelului precapilar și capilar. Asemenea modificări au fost văzute și în plexul coroidean. La unele animalele de experiență am observat alterarea tecilor mielince, îndeosebi în regiunile periventriculare. În peretele ventriculilor laterali, pe o zonă de 1—2 mm lățime, tecile mielince au prezentat o colorare mai puțin intensă. În aceste regiuni precum și în unele sectoare ale nucleilor cenușii de la baza creierului și ale substanței corticale, tecile mielince s-au colorat neuniform, prezentînd pe alocuri tumefieri neregulate și sferule mielince. În substanța medulară dintre cornul Ammon și scoarța cerebrală leziunile amintite au putut fi observate și ca focare diseminate — în parte fiind dispuse perivascular, avînd un diametru de 200—300 microni. În unele cazuri astfel de leziuni ale tecii mielince s-au găsit și în straturile superficiale ale scoarței, în imediata vecinătate a leptomeningelui. Chiar și în regiunile aparent intacte ale substanței medulare, am observat halouri mari mai slab colorate în centrul cărora se găseau nuclee de oligodendroglii. Aceste modificări au fost puse în evidență la toate animalele de experiență, într-o formă mai ușoară, sau mai gravă; corespunzător leziunilor mielince, axonii au fost intacti.

Modificările celulelor nervoase s-au observat în special, la nivelul cortexului cerebral și în cornul lui Ammon, unde pe lângă picnoze nucleare și hiperchromazie, s-au întîlnit frecvente alterații regresive ale protoplasmiei.

Aproape la toate animalele au fost observate într-o măsură mai mică, sau mai mare, infiltrații perivascularare limfocitare. În apropierea plexului coroidean, am observat în mai multe cazuri infiltrații celulare și în peretele ventriculului lateral.

La majoritatea animalelor în scoarță și în substanța medulară (dar în special în cornul Ammon) am văzut focare celulare cu dimensiunii variînd între 200—800 microni, independent de vasele sanguine. Focarele mai mici erau compuse din elemente ale nevroglii fibroase hipertrofiate, iar cele de mărime mijlocie aveau o structură stratificată: diversele celule aflate în mijlocul acestora păreau a fi limfocite, plasmocite și elemente microgliale. Părțile marginale ale focarului erau presărate cu elemente hipertrofiate ale macrogliei. În mijlocul focarelor a căror mărime depășea 500 de microni se aflau corpi granuloși rotunji sau ovali, iar în jurul lor elemente nevrogliale mobilizate.

În stratul cel mai superficial al cortexului, în apropierea focarelor, pia mater era îngroșată și prezenta infiltrații celulare. În creierul animalelor tratate cu extractul nr. 8. s-au găsit aceleași modificări ca la lotul anterior, dar mai pronunțate, în majoritatea cazurilor.

La ambele loturi sistemul nervos central al cobailor a prezentat modificări mai puțin marcate ca la șobolani.

Interpretarea rezultatelor

Unele modificări histologice găsite la animalele de experiență pot fi considerate ca rezultatul unor efecte toxice, iar altele ca o manifestare a unei reacții alergice. Edemul cerebral diseminat, găsit în sistemul nervos central, și mai ales în substanța albă periventriculară respectiv cornul Ammon, îl considerăm ca o consecință a unui efect toxic. Această modificare, exceptînd un singur caz, a fost observată la toate animalele. Leziunile vasculare și alterațiile tecii mielince, care de altfel prezintă variații individuale, le considerăm ca fiind tot de origine toxică. În unele cazuri degenerescența tecilor

de mielină s-a intensificat pînă la demielinizarea remarcată în regiunile periventriculare. Faptul că cele mai grave leziuni mielinice au fost găsite în regiunile periventriculare și în straturile superficiale ale cortexului cerebral ne face să presupunem că produsele toxice au fost prezente și în lichidul cefalo-rahidian, datorită permeabilității crescute a plexului coroidean, cauzată tot de aceste substanțe toxice. Infiltrațiile celulare masive dispuse de-a lungul vaselor plexului coroidean, arată că și acest organ a fost atins de procesul morbid. Agregatele celulare perivascularare dispuse cu predilecție în focar, alcătuite din elemente limfo-plasmocitare pot fi considerate de natură alergică, inflamatorie. Hipertrofia în focare a macrogliei și proliferarea ei, care nu pare a fi independentă de vase, poate fi și consecința unor efecte toxice repetate. La un animal nu s-au putut pune în evidență la nivelul focarelor celule nervoase mari. Cu toate că semnele de necroză nu au fost evidente, prezența unui număr mare de corpi granuloși poate furniza anumite indicații asupra existenței unor focare necrotice.

Concluzii

În urma administrării intraperitoneale de extract apos și tricoloracetic de *Ascaris lumbricoides*, la 16 animale de experiență (8 șobolani și 8 cobai) am constatat modificări morfologice în sistemul nervos central, ca: leziuni periventriculare și în focar ale tecii mielinice, alterări regresive ale celulelor nervoase, infiltrații perivascularare și focare diseminat compuse mai ales din elemente gliale, pe care le considerăm drept consecințe ale unui efect toxic parazitar. Rezultatele noastre sînt de natură să ne determine a întreprinde experiențe mai ample.

Sosit la redacție: 18 iunie 1962.