



REZUMAT

Teza de doctorat intitulată „**Evaluarea electrofiziologică a activității sistemului nervos la câine**” a avut ca motivație studiul testelor de neurofiziologie electrodiagnostică și relevanța aplicării lor în diagnosticul afecțiunilor sistemului nervos central și periferic la câine.

Teza se extinde pe parcursul a 211 de pagini și este structurată în două părți conform normelor uzuale: prima parte, studiul bibliografic al tematicii, reprezintă 22.74% din cuprinsul lucrării și partea a doua a cercetărilor proprii ocupă 77.26% din volumul lucrării. Rezultatele obținute sunt susținute prin 76 figuri și 19 tabele.

Prima parte, intitulată „*Stadiul actual al cunoașterii*” reprezintă studiul bibliografic succint cu privire la testele electrofiziologice de diagnostic utilizate în afecțiunile neurologice la câine. Această parte este structurată în două capitole ce descriu importanța electrofiziologiei în evaluarea clinică a câinelui cu encefalopatii și utilizarea electrodiagnosticului în investigarea câinilor cu variate afecțiuni neuromusculare. Informațiile obținute în urma efectuării acestui studiu au fost utilizate ulterior în elaborarea, interpretarea și compararea rezultatelor obținute în cercetările proprii.

Primul capitol, intitulat „*Importanța examenelor electrofiziologice în diagnosticul afecțiunilor sistemului nervos central la câine*” realizează o scurtă descriere a informațiilor pe care le putem obține cu ajutorul examinării electroencefalografice (EEG) și a testării potențialelor auditive evocate de trunchi cerebral (BAERs), factorii care influențează rezultatele obținute, dar și importanța electroneurofiziologiei în orientarea diagnosticului de afecțiune intracerebrală la câine.

Capitolul II abordează „*Importanța examenelor electrofiziologice în diagnosticul afecțiunilor sistemului nervos periferic la câine*”, realizând o trecere în revistă a testelor de electrodiagnostic specifice sistemului nervos periferic, prezentând totodată avantajele pe care le oferă electromiografia, viteza de conducere nervoasă motorie, stimularea repetitivă și testarea undeii F în explorarea sistemului neuromuscular, prin identificarea, caracterizarea, localizarea și aprecierea leziunilor neurologice.





Partea a II-a „Cercetări proprii” este compusă din 4 capitole în care sunt prezentate și discutate rezultatele cercetărilor realizate.

Capitolul III „Cercetări privind incidența afecțiunilor sistemului nervos la câine” este un studiu realizat în perioada octombrie 2012- iulie 2016 pe un total de 2125 câini dintre care 175 cu encefalopatii și 67 cu afecțiuni neuromusculare, care au fost prezentați la Clinica Medicală a Facultății de Medicină Veterinară Iași. În această perioadă, rata prevalenței encefalopatiilor și a afecțiunilor neuromusculare la câine în raport cu morbiditatea totală a fost de 8.26% (175 din 2125 câini), respectiv 3.2% (67 din 2125 câini) și în raport cu morbiditatea determinată de problemele neurologice a fost de 72.31% (175 din 242 câini), respectiv 27.69 % (67/242 câini). Din totalul câinilor la care s-a constatat prezența encefalopatiilor, în cele mai multe cazuri au fost diagnosticate afecțiuni ale emisferelor cerebrale și talamusului reprezentând 70.28% din cazuri, urmate cu 8% de surditate, sindromul vestibular cu 5.7% din pacienți și afecțiunile intracraniene multifocale cu 5.2 % din indivizi. Numărul relativ crescut de câini au înregistrat și encefalopatiile metabolice cu 10.8 % din totalul pacienților investigați. Din totalul afecțiunilor neuromusculare predominante au fost cele spinale cu 76.1% din pacienți, urmate de leziunile de nerv cu 19.3% cazuri, bolile musculare cu 2.9% din indivizi, în timp ce leziunile de motoneuron periferic concurente cu afecțiuni ale joncțiunilor neuromusculare au fost reprezentate de 1.49% din câini. Cea mai frecventă localizarea a encefalopatiilor a fost la nivelul emisferelor cerebrale și talamusului (70.28 % din câini), iar afecțiunea cea mai întâlnită a fost epilepsia idiopatică (42.14 % din pacienți), în timp ce în cadrul afecțiunilor neuromusculare au predominat bolile spinale (76.11% din cazuri), tulburările degenerative fiind cele mai reprezentative (47.05% din indivizi). În ceea ce privește repartiția câinilor cu afecțiuni neurologice în funcție de rasă, predominanți au fost câinii metișii (46 cazuri), urmați de Peckinez (16 cazuri); Bichon (14 câini), Chihuahua, Labrador și Ciobănesc German (cu câte 11 indivizi) și cu câte 7 cazuri fiecare, rasele Dalmațian, Bulldog și Yorkshire. Vârsta câinilor cu afecțiuni neurologice s-a situat în limite largi, fiind cuprinsă între 2 luni și 16 ani, cu o medie de 4.32 ani. În ceea ce privește sexul câinilor, predominanți au fost masculii prin 146 (60.3%) indivizi, în timp ce femelele au fost prezente în număr de 96 (39.7%).





Capitolul IV intitulat *"Studiu privind importanța aspectelor electrofiziologice în afecțiunile sistemului nervos central la câine"* este alcătuit din două părți. Prima parte a acestui capitol cuprinde un "Studiu privind importanța electroencefalografiei în encefalopatii la câine" realizat pe 138 de câini cu istoric de atacuri epileptice recurente. Examinarea electroencefalografică (EEG) a relevat faptul că, epilepsia idiopatică reprezintă cea mai frecventă etiologie a atacurilor epileptice la câine și e responsabilă pentru peste jumătate din cazurile investigate (73.9 %) în lucrarea de față; epilepsia structurală și cea reactivă înregistrându-se la 26.1% din indivizi, iar cele mai frecvente afecțiuni din cadrul acestora au fost hidrocefalia, respectiv encefalopatia uremică. Activitatea de fundal a traseelor EEG utilizând ca protocol anestezic medetomidina a fost dominată de prezența undelor delta și theta, în timp ce celelalte ritmuri fiziologice au fost mai puțin prezente. Cele mai frecvente paroxisme din studiul de față au fost reprezentate de vârfurile rapide înregistrate la 92% din pacienții cu encefalopatii. Variabilitatea mare a numărului de câini epileptici care prezintă modificări EEG specifice s-ar putea datora folosirii diferitelor protocoale de achiziție a potențialelor bioelectrice și anestezice, dar și a utilizării unor doze diferite de anestezic și timp variat de înregistrare. Testarea EEG este indispensabilă la pacienții cu hidrocefalie congenitală prin atacurilor epileptice subclinice, făcând astfel posibilă instituirea unui tratament precoce și adecvat. În babesioză, grafoelementele electroencefalografice au fost puse pe seama, atât a hipoxiei tisulare, cât și a disfuncțiilor tisulare și metabolice multiple. Modificările electroencefalografice înregistrate la pacienții cu encefalopatie uremică s-au dovedit a fi direct proporționale cu severitatea acesteia, reprezentând totodată parametri utili pentru evaluarea progresiei bolii și a răspunsului la tratament; în timp ce în insulinom s-au corelat pozitiv cu intensitatea hipoglicemiei. Astfel, studiul nostru reiterează importanța evaluării electrofiziologice a cauzelor metabolice în tulburările convulsive.

În a doua parte a acestui capitol intitulată "Studiu privind importanța evaluării potențialelor auditive evocate de trunchi cerebral la câine (testarea BAERs)" sunt prezentate rezultatele obținute la analiza și evaluarea BAERs la 12 câini sănătoși, 14 diagnosticați cu surditate, 12 cu hidrocefalie congenitală, 10 cu sindrom vestibular central (SVC) și 13 cu epilepsie idiopatică. Valorile medii ale deviației standard relative ale latențelor, amplitudinilor undelor I, II, III și V, și a intervalelor I-III, III-V, I-V înregistrate în studiu nostru în lotul câinilor





sănătoși au fost ușor inferioare sau egale cu cele descrise până în prezent în literatura de specialitate, ca o consecință directă a utilizării electrozilor de suprafață în locul celor subcutanați, demonstrează că metoda folosirii electrozilor de suprafață este validă și repetabilă. Tulburările auditive, după analiza testării BAERs au putut fi clasificate în surditate neurosenzorială bilaterală la peste 28% din pacienți, unilaterală înregistrată la 35.71% din câini, 14.3% din indivizi au prezentat surditatea conductivă, iar hipoacuzia a fost semnalată în 21.42% din cazuri. Scăderea amplitudinii undei I, acompaniată de dispersia celorlalte unde (absența undelor) la pacienții cu SVC a fost raportată până în prezent doar în tumorile cerebrale la om, ca o consecință a distrugerii complete a funcționalității căii auditive asociate cu leziuni extinse la nivelul punții și mezencefalului. În cazul nostru, aceste modificări pot fi asociate ischemiei sau infarctelor de la nivelul cochleei, datorită compresiei arterelor bazilare sau labirintice. În cazul pacienților diagnosticați cu epilepsie idiopatică (fără tratament cu anticonvulsivante), valorile latențelor și amplitudinilor s-au încadrat în limitele de referință, demonstrând neafectarea căii auditive la aceștia. În hidrocefalie, testarea BAERs a relevat amplitudini ale undelor III și V mai mari decât valorile de referință și creșterea timpului de latență a intervalului I-V, chiar dacă gradul hidrocefaliei a variat. Aceste anomalii BAERs sunt puse pe seama inhibiției neuronilor de la nivelul cortexului auditiv sau a căilor auditive descendente. Testarea BAERs poate fi utilizată ca metodă electrofiziologică în aprecierea evoluției unei boli, fiind un procedeu mai puțin costisitor decât tehnicile imagistice avansate, dovedindu-se a fi superioară examinării computer tomografice prin identificarea unor leziuni ale căilor auditive mai mici de 3 mm situate la nivelul trunchiului cerebral.

Capitolul V intitulat "*Studiu privind importanța electrodiagnosticului în afecțiunile sistemului nervos periferic la câine*" este alcătuit din 5 subcapitole. Primul subcapitol prezintă "*Aspecte electrofiziologice în afecțiunile spinale*", prima categorie de boli din cadrul sistemului neuromuscular. Ponderea cea mai mare în cadrul acestei categorii de afecțiuni au avut-o tulburările degenerative cu 47.05% din pacienți, urmate de cele traumatice cu 37.25%, vasculare cu 9.80% și anomaliile cu 5.88% din cazuri. În această perioadă, rata prevalenței afecțiunile degenerative la câine în raport cu morbiditatea totală a fost de 1.12% (24 de câini din 2125 examinați), iar în raport cu morbiditatea determinată de afecțiunile neuromusculare a fost de





16.08 % (24 pacienți din 67 de câini). Această categorie de afecțiuni a fost reprezentată de hernia de disc de tipul protruziei (n = 7) și extruziei (n = 15) și la 2 pacienți a fost semnalată spondiloza. Afecțiunile traumatice s-au întâlnit la 19 pacienți (37.25%), fiind reprezentate de fracturi (n = 6), subluxații (n = 3), hernia de disc indusă traumatic (n = 7), hematomul intramedular post-traumatic (n = 1), contuzii și compresii (n = 2). Principalele cauze în apariția acestor afecțiuni au fost reprezentate de accidente auto, căderile de la etaj, violență domestică și luptele dintre câini. Urmărind distribuția cazurilor cu afecțiuni traumatice în funcție de simptomatologie, mai mult de jumătate din pacienți (63.15% - 12 câini) au manifestat semne de sindrom toraco-lombar, în timp ce sindromul lombo-sacral s-a întâlnit la 5 (26.31%) câini și cel cervical doar la 2 indivizi (10.52%). Afecțiunile vasculare (embolia fibrocartilaginoasă) s-au întâlnit la 5 femele, cu vârste situate în limite foarte largi (1-12 ani), din rase necondrodistrofice, în timp ce anomaliile coloanei vertebrale întâlnite la 3 pacienți au fost reprezentate de hemivertebră.

Al doilea subcapitol reprezintă un "Studiu privind importanța aspectele electrofiziologice în poliradiculoneurita acută idiopatică la câine" realizat pe 9 câini cu semne de motoneuron periferic. Poliradiculoneurita acută idiopatică (PAI) în lotul de câini luați în studiu s-a caracterizat printr-un tablou patologic instalat acut ce a cuprins: tulburări motorii simetrice cu aspect de tetrapareză de tip flasc, areflexie osteotendinoasă, paretezii, algii generalizate, alterări ale sistemului nervos autonom, disociație albumino-citologică a lichidului cefalo-rahidian, asociate cu un titru negativ al anticorpilor anti-receptor acetilcolină. Electrofiziologic, PAI s-a tradus prin scăderea vitezelor motorii de conducere, creșterea latențelor undelor F nervilor examinați, modificări electromiografice moderate spre severe și valori fiziologice ale stimulării repetitive la nivelul joncțiunilor neuromusculare. Astfel, s-a demonstrat că testele de electrodiagnostic în PAI au un rol crucial în stabilirea diagnosticului de boală și în instituirea tratamentului precoce cu șanse de vindecare fără deficite motorii, deoarece sunt singurele metode care evidențiază anomalii care obiectivează afectarea nervilor periferici.

Subcapitolul al treilea intitulat "Aspecte electrofiziologice în poliradiculoneurita acută idiopatică concurentă cu forma dobândită a miasteniei gravis la un câine West Highland White Terrier (Westie)" descrie simptomatologia și elementele electrodiagnostice caracteristice celor





două entități. Semnele de motoneuron periferic însoțite de disociația albumino-citologică a lichidului cefalorahidian, creșterea latențelor distale și scăderea VCNm nerviilor examinați, asociate cu prelungirea latențelor undelor F au condus diagnosticul către o afecțiune de nerv periferic, în timp ce titrul pozitiv al anticorpilor antireceptori acetilcolinici împreună cu decrementul al cMAP trei de 18% la stimularea repetitivă a nervului tibial evidențiau o tulburare de joncțiune neuromusculară. Toate aceste elemente coroborate au stabilit diagnosticul de PAI concurentă cu forma dobândită a miasteniei gravis (MG). Apariția simultană a PAI și a MG cu forma sa dobândită la același pacient, în medicina umană este rar întâlnită (16 cazuri în ultimii 40 de ani), acesta fiind primul caz descris la animale.

Subcapitolul IV " Aspecte electrodiagnostice în neuropatiile proximale" este format din două părți. Prima parte tratează "Paralizia nervului sciatic/tibial" de pe partea dreaptă la un pacient din rasa Peckinez, survenită în urma unui accident auto. Electroneuromiografia a fost singura metodă care a permis identificarea, caracterizarea și aprecierea severității leziunii, evidențiind activitate spontană moderată alcătuită din potențiale de fibrilație și unde lente ascuțite în toți mușchii inervați de sciaticul drept, în timp ce pe partea stângă examenul a fost fiziologic și o lipsă a conducerii nervoase motorii în nervii sciatic și tibial drept, cu amplitudini și viteze motorii situate în valorile de referință pentru aceeași nervi investigați pe partea stângă. În partea a doua a capitolului este surprinsă "Avulsia plexului brahial" întâlnită la 3 pacienți, apărută post-traumatic, însoțită de imposibilitatea efectuării extensiei articulației cotului și târârea carpalului, asociată cu deficite proprioceptive, indicatori importanți ai unei leziuni semnificative. Studiul electrofiziologic în cazul tuturor pacienților a presupus examen electromiografic și electroneurografic. Electromiogramele pacienților au relevat activitate spontană moderată spre severă, iar examenul de stimulo-dectecție a evidențiat valori ușor sub minima de referință, însă cu evidențe de polifazism și dispersie în cMAP nervilor examinați (radial, ulnar) la 2 pacienți, în timp ce la pacientul al treilea vitezele de conducere motorii nu s-au putut înregistra, sugerând o degenerare progresivă în porțiunea distală a axonilor motori, ce coroborate cu modificările electromiografice indică un bloc complet de conducere deasupra ganglionilor dorsali ai rădăcinilor nervoase.





Subcapitolul V " Electrodiagnosticul bolilor musculare" se concentrează pe miozita mușchilor masticatori întâlnită la 2 pacienți. Această miopatie inflamatorie locală, autoimună, s-a prezentat cu semne clinice limitate la o parte din mușchii masticatori reprezentați de digastricii rostrali, temporalii, maseterii, pterigoidieni (laterali, mediali), constând în ptialism și dureri la nivelul feței și capului, dificultăți în prehensiunea hranei și imposibilitatea consumării lichidelor. Activitatea electromiografică spontană înregistrată de la nivelul mușchilor masticatori a confirmat atingerea neuromusculară, în timp ce studiul vitezei de conducere a permis excluderea ipotezei unei neuropatii generalizate. EMG în repaus a mușchilor apendiculari a orientat diagnosticul către miozita mușchilor masticatori.

Capitolul VI cuprinde "Concluziile generale și recomandările" care rezultă în urma realizării studiilor din componența tezei.

Lucrarea se încheie cu prezentarea revistei bibliografice (353 titluri din literatura de specialitate română și străină) utilizate pe parcursul cercetărilor.

