

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ “ION IONESCU DE LA BRAD” IAȘI
FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ
DOMENIUL: MEDICINĂ VETERINARĂ
SPECIALIZAREA: SEMIOLOGIE ȘI PATOLOGIE MEDICALĂ**

TEZĂ DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat,
Prof. univ. Dr. Gheorghe SOLCAN**

**Doctorand,
Mădălina – Elena HENEA**

**IAȘI
2018**

UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE
“ION IONESCU DE LA BRAD” IAȘI
FACULTY OF VETERINARY MEDICINE
DOMAIN: VETERINARY MEDICINE
SPECIALIZATION: SEMIOLOGY AND MEDICAL PATHOLOGY

DOCTORAL THESIS

PhD Coordinator,
Prof. univ. Dr. Gheorghe SOLCAN

PhD student,
Mădălina – Elena HENEA

IAȘI
2018

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ “ION IONESCU DE LA BRAD” IAȘI
FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ
DOMENIUL: MEDICINĂ VETERINARĂ
SPECIALIZAREA: SEMIOLOGIE ȘI PATOLOGIE MEDICALĂ**

**CERCETĂRI PRIVIND APLICAȚIILE FIZIOTERAPIEI ÎN
AFECȚIUNILE APARATULUI LOCOMOTOR LA
CARNIVORELE DE COMPANIE**

**Conducător de doctorat,
Prof. univ. Dr. Gheorghe SOLCAN**

**Doctorand,
Mădălina – Elena HENEA**

**IAȘI
2018**

**UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE
“ION IONESCU DE LA BRAD” IAȘI
FACULTY OF VETERINARY MEDICINE
DOMAIN: VETERINARY MEDICINE
SPECIALIZATION: SEMIOLOGY AND MEDICAL PATHOLOGY**

**RESEARCHES REGARDING THE PRACTICE OF
PHYSIOTHERAPY IN LOCOMOTORY SYSTEM'S DISEASES IN
DOMESTIC CARNIVORES**

**PhD Coordinator,
Prof. univ. Dr. Gheorghe SOLCAN**

**PhD student,
Mădălina – Elena HENEA**

**IAȘI
2018**

CUPRINS

INTRODUCERE	5
REZUMAT.....	10
PARTEA I - STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII REFERITOR LA ETIOPATOGENEZA AFECȚIUNILOR APARATULUI LOCOMOTOR ÎN RELAȚIE CU EFICACITATEA APLICĂRII TEHNICILOR DE FIZIOTERAPIE LA CARNIVORELE DE COMPANIE.....	29
CAP. 1. ETIOPATOGENZA AFECȚIUNILOR APARATULUI LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE	30
1.1. Principalele cauze ale afecțiunilor aparatului locomotor.....	30
1.2. Principalele afecțiuni ortopedice ale aparatului locomotor la carnivorele de companie	34
1.3. Bolile mușchilor	53
1.4. Bolile tendoanelor	54
1.5. Principalele afecțiuni neurologice la carnivorele de companie	57
CAP. 2. METODE DE DIAGNOSTIC PRIN EXAMENUL CLINIC ORTOPEDIC ȘI NEUROLOGIC LA CARNIVORELE DE COMPANIE	58
2.1. Examinarea fizică generală.....	58
2.2. Evaluarea ortopedică	60
2.3. Examinarea neurologică	64
CAP. 3. DIAGNOSTICUL PARACLINIC AL PRINCIPALELOR AFECȚIUNI ALE APARATULUI LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE	66
3.1. Metode de diagnostic.....	66
CAP. 4. METODELE FIZIOTERAPEUTICE ÎN AFECȚIUNILE APARATULUI LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE.....	69
4.1. Metode manuale de fizioterapie	69
4.2. Metode speciale de fizioterapie (electroterapie).....	76
PARTEA II - CERCETĂRI PERSONALE	83
CAP. 5. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII.....	84
CAP. 6. MATERIALE ȘI METODE DE STUDIU PRIVIND AFECȚIUNILE APARATULUI LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE	86
6.1. Materialul și metodele de studiu.....	86
6.2. Importanța aplicării mijloacelor fizioterapeutice în afecțiunile locomotorii la carnivorele de companie	88
CAP. 7. REZULTATE ȘI DISCUȚII	118
7.1. Incidența afecțiunilor aparatului locomotor la carnivorele de companie	118
7.2. Rezultate în urma examenului clinic	124
7.2.1. Rezultate în urma examenului ortopedic	125
7.2.2. Rezultate în urma examenului neurologic	129
7.3. Rezultate ale examenelor imagistice	136
7.4. Concluzii parțiale.....	153

CAP. 8. DEZVOLTAREA MERSULUI SPINAL LA PACIENȚII FĂRĂ SENSIBILITATE PROFUNDĂ.....	155
CAP. 9. EVALUAREA EFICACITĂȚII FIZIOTERAPIEI ASUPRA INCONTINENȚEI URINARE.....	161
CAP. 10. CONCLUZII GENERALE	168
BIBLIOGRAFIE	172
ANEXA 1 - LISTĂ ABREVIERI	185
ANEXA 2 - LISTA TABELELOR	186
ANEXA 3 - LISTA FIGURILOR	188
ANEXA 4 - LISTĂ LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE	198

CUPRINS

INTRODUCTION	7
ABSTRACT	20
FIRST PART - THE PRESENT STAGE OF KNOWLEDGEMENT REGARDING THE ETHIOPATHOGENESIS OF THE LOCOMOTORY SYSTEM DISEASES IN CONNECTION WITH THE EFFICIENCY OF APPLIED PHYSIOTHERAPEUTICAL TECHNICS IN COMPANY CARNIVORES	
	29
CHAPTER I. ETHIOPATHOGENESIS OF THE LOCOMOTORY SYSTEM DISEASES IN COMPANY CARNIVORES	30
1.1. The main causes of locomotory system diseases.....	30
1.2. The main orthopedic diseases of the locomotory system in domestic carnivores	34
1.3. Muscle's diseases	53
1.4. Tendon's diseases	54
1.5. The main neurological diseases in domestic carnivores.....	57
CHAPTER II. DIAGNOSIS METHODS THROUGH CLINICAL ORTHOPEDIC AND NEUROLOGICAL EXAM IN DOMESTIC CARNIVORE'S DISEASES	58
2.1. General physical examination.....	58
2.2. Orthopedic assessment.....	60
2.3. Neurologic assessment.....	64
CHAPTER III. PARACLINICAL METHODS OF DIAGNOSTIC OF THE MAIN LOCOMOTORY DISEASES IN DOMESTIC CARNIVORES.....	48
3.1. Diagnostic methods	66
CHAPTER IV. PHISIOTHERAPEUTICAL METHODS IN LOCOMOTORY SYSTEM DISEASES OF THE DOMESTIC CARNIVORES	69
4.1. Manual methods in physiotherapy	69
4.2. Special methods in physiotherapy (electrotherapy)	76
SECOND PART - PERSONAL RESEARCH	
	83
CHAPTER V. PURPOSE AND OBJECTIVES	84
CHAPTER VI. MATERIALS AND STUDY METHODS ABOUT LOCOMOTORY SYSTEM'S DISEASES IN DOMESTIC CARNIVORES	86
6.1. Matherials and methods of study.....	86
6.2. The importance of physiotherapy in locomotory system's diseases in domestic carnivores	88
CHAPTER VII. RESULTS AND DISCUSSIONS	118
7.1. The incidence of locomotory system's diseases in domestic carnivores	118
7.2. Clinical examination's results	124
7.2.1. Orthopedic assessment's results	125
7.2.2. Neurologic assesment's results.....	129
7.3. Imagistic exam's results	136
7.4. Partial conclusions.....	153

Chapter VIII. SPINAL WALKING IN DOGS WITH IRREVERSIBLE SPINAL CORD LESION	155
CHAPTER IX. ELECTROSTIMULATION METHOD'S EFFICIENCY USED AS TREATMENT IN NEUROLOGICAL URINARY INCONTINENCE IN DOGS AND CATS	161
CHAPTER X. GENERAL CONCLUSIONS.....	168
REFERENCES	172
ANNEX 1. - ABBREVIATION LIST	185
ANNEX 2. - LIST OF TABLES	187
ANNEX 3. - LIST OF FIGURES.....	193
ANNEX 4. - SCIENTIFIC PAPERS PUBLISHED	198

INTRODUCERE

Fizioterapia este știința care studiază mecanismele de acțiune ale factorilor fizici (masaj, exercițiu fizic regulat, apă, lumină, căldură, electricitate) asupra organismului și utilizarea lor cu scop de tratament, recuperare și profilaxie.

Fizioterapia are rolul de a restabili, proteja și promova funcționarea optimă a organismului susținând calitatea vieții, iar afecțiunile locomotorii reprezintă o circumstanță unică în care programul de recuperare deține un rol critic în menținerea și restabilirea funcției pierdute. Disfuncția sistemului locomotor poate cauza pierderea funcției motorii și autonome,acompaniate, de cele mai multe ori, de o gamă largă de tulburări senzitive, de la hiperestezie la analgezie. Chiar dacă în majoritatea cazurilor este foarte greu să fie detectată o astfel de afecțiune atunci când se instalează prima oară, important este să se recurgă la măsurile de recuperare corecte pentru a se putea ajunge la rezultatul scontat. Fizioterapia este recomandată ori de câte ori apare o problemă asupra funcțiilor locomotorii, neurologice sau articulare, în urma căreia animalul nu se poate recupera singur, în totalitate.

În lucrarea de cercetare propusă, se intenționează studiul cauzelor generale ce pot conduce la afecțiuni locomotorii, clasificarea lor și discuția modalităților de diagnostic a acestor afecțiuni, urmărind schematizarea unui protocol de consultație și diagnostic ce ar putea fi aplicat în clinica veterinară, pentru a se putea ajunge la rezultatul scontat.

În România, fizioterapia veterinară este un domeniu nou apărut, aflat în plin proces de evoluție, având ca obiective prevenirea și tratarea patologiei locomotorii, îmbunătățirea condiției fizice și recuperarea post operatorie a animalelor de companie precum și managementul patologiei musculare, osteo-articulare sau nervoase de natură traumatică, degenerativă sau ereditară.

Alegerea temei a fost motivată de interesul crescut în medicina veterinară pentru utilizarea fizioterapiei ca procedură de prevenire, ameliorare sau vindecare a unor suferințe de natură locomotorie și implementarea acestor metode de electroterapie în practica veterinară clinică curentă.

Scopul lucrării este de a aprofunda cercetările privind efectele fizioterapiei în afecțiunile locomotorii și neurologice la carnivorele domestice și de a aduce la cunoștință existența unor metode alternative de tratament ce pot crește gradul de confort al animalelor.

Cercetările au fost realizate în Clinica de Medicală din cadrul Facultății de Medicină Veterinară Iași, cu ajutorul Serviciului de Radiologie și Imagistică al Facultății de Medicină Veterinară Iași, dar și cu ajutorul cabinetelor medicale veterinare particulare, atât din Iași, cât și din alte orașe și județe din țară.

Cazurile prezente în clinică, cu ajutorul colegilor de la Serviciul de Radiologie și Imagistică al Facultății de Medicină Veterinară, au beneficiat de servicii medicale veterinare de calitate, reprezentate prin diagnostic de certitudine prompt, inițierea tratamentelor generale și specifice responsabile și în cel mai scurt timp posibil.

Contextul științific al prezentei lucrări este susținut de pregătirea intensă și continuă în domeniul clinico-fizioterapeutic prin participarea la simpozioane, congrese, cursuri specializate și conferințe.

Adresez sincere mulțumiri domnului Profesor universitar Solcan Gheorghe, coordonator științific, pentru îndrumare, susținere, înțelegere și minunata colaborare pe parcursul stagiului de doctorat. Mulțumesc, în mod deosebit, pentru alegerea temei de doctorat și încrederea acordată pe parcursul acestor 4 ani, știind încă de la început că voi reuși să duc la bun sfârșit sarcina încredințată.

Doresc să le mulțumesc membrilor comisiei de îndrumare pentru tot ajutorul și sprijinul oferit de aceștia pe parcursul celor patru ani de doctorat.

Doresc să mulțumesc în mod special Conf. Univ. Dr. Fântânariu Mircea pentru răbdarea și indulgența cu care mi-a îndrumat pașii pe parcursul celor 4 ani de cercetare, dar și pentru înțelegerea și susținerea din momentele dificile.

Doresc să mulțumesc Șef lucr. dr. Eusebiu-Viorel Șindilar pentru colaborarea excelentă și pentru tot ajutorul acordat atât mie, cât mai ales pacienților care au necesitat intervenții chirurgicale.

Profesorului univ. Dr. Vulpe Vasile doresc să îi mulțumesc, în mod special, pentru indulgența și profesionalismul demonstrate în nenumărate rânduri, pentru ajutorul acordat în diagnosticul radiologic de certitudine, pentru ajutorul și îndrumarea pe parcursul cercetării doctorale, dar mai ales pentru cuvintele de încurajare care m-au ajutat de multe ori să îmi depășesc propriile limite.

Mulțumiri și distinșilor membri ai Comisiei de Doctorat pentru răbdarea de a evalua această lucrare.

Mulțumesc colegilor din cadrul Clinicii de Medicală, Serviciului de Radiologie și Imagistică a FMV Iași și colegilor din Clinica de Parazitologie, pentru ajutor și colaborarea

frumoasă venită în sprijin în vederea realizării studiilor din acești patru ani. Adresez mulțumiri colectivului Clinicii de Medicală, cu care am colaborat îndeaproape, atunci când a fost posibil.

De asemenea mulțumesc doamnei Asistent Dr. Mariana Grecu, colegilor și prietenilor care mi-au fost alături pe parcursul celor patru ani de doctorat și care m-au încurajat și au fost întotdeauna lângă mine oferindu-mi sprijin fizic și moral.

Dedic lucrarea de față bunicii mele care a fost alături de mine în fiecare clipă.

Mădălina-Elena Henea

INTRODUCTION

Physiotherapy is the science that studies the action mechanisms of physical factors (massage, physical exercise, water, light, heat, electricity) on live organism and its use in treatment, recovery and prophylaxis.

Physiotherapy has the role in reestablishment, protecting and promoting the optimal functionality of the organism, sustaining the high quality of life, and the locomotory system's diseases are an unique circumstance in which the recovery program has a critical role in maintaining an reestablishing the lost function. Locomotory system's dysfunction can cause the loss of motor and autonome functions, accompany almost every time by a big spectrum of sensitivity disorders, from hyperesthesia to analgesia. Even if in the majority of the cases it is really difficult to detect that kind of disorder when it is firstly installed, it is important that we take all the right recovery choices for reaching the expected effect. The physiotherapy procedures are recommended every time when there is a problem in the locomotory system, or there are neurological or joint dysfunctions, in what the animal cannot recover all by himself.

In this research thesis, it is presented a study about the general causes that can lead to locomotory disorders, the classification of those causes and the discussion about the diagnosis methods of these diseases, following the consult and diagnostic protocols which can be applied in every veterinary clinic, the scope being reaching the expected result.

In Romania, the veterinary physiotherapy is a new branch, being in full process of evolution, the main objectives being the prevention and treatment of the locomotoy pathology, improving the physical condition and the post operatory recovery of the domestic animals, and also the management of the muscular, ostheo-articular and neurological pathologies, the cause being either trauma, degenerative or hereditary.

The choosing of this theme was motivated by the increased interest in veterinary medicine of using the physiotherapy procedures for prevention, decreasing or healing of some of the locomotory pathologies and for deployment of these electrotherapy methods in daily clinical veterinary practice.

The scope of this thesis is to deepen the previously researches about the physiotherapy's effects over the locomotory and neurological diseases in domestic carnivores and to bring into about the existence of alternative methods of treatment that can increase the comfort state of the animals.

The research were made in the Medical Clinic of Veterinary Medicine Faculty in Iasi, with the help of Radiology and Imaging Diagnosis Clinic of Veterinary Medicine Faculty in Iasi, and also with the help of the private veterinary clinics from Iasi and also from other cities of Romania.

The cases presented in clinic, with the help of the colleagues from the Radiology and Imaging Diagnosis Clinic of Veterinary Medicine Faculty, had benefit of quality veterinary services, represented by fast and correct diagnostics, the initiation of general and specific responsible treatments in the shortest time possible.

The scientific context of this thesis is sustained by the intense and continue learning in the clinical-physiotherapeutic domain by participating in symposiums, congresses, specialty courses and conferences.

I would like to address my sincerely gratitude to Professor Solcan Gheorghe, scientific coordinator, for the guidance, sustaining, understanding and for the marvelous collaboration along the way of the PHD stage. Especially, I would like to thank for the thesis's theme choosing and for the confidence shown in these 4 years of research, knowing even from the beginning that I would be capable of taking to the end this responsibility.

I would also like to thank to the committee members for all the help and support offered in these 4 years of PHD stage.

Especially, I would like to thank to Assoc. Prof. Dr. Fântânariu Mircea for the patience and indulgence that he showed and leaded my steps in these 4 years of research, and also for the understanding and sustaining in my difficult times.

I would also like to thank to Lecturer Dr. Eusebiu-Viorel Șindilar for the excellent collaboration and for all the help he offered me and especially to the patients which required surgical treatment.

To the Professor Dr. Vulpe Vasile, I would like to address my gratitude, especially for the indulgence and for the professionalism proved countless times and ways, for all the help gave to the patients by cert diagnosing based on imaging technics, for all the help and guidance along the way of the PHD stage, and also I would like to thank for all the encouragement words said to me, that helped me to exceed my own limits.

Sincerely thanks for the Doctoral Comitee members for all the patience necessarily evaluating this thesis.

Also, I would like to thank to my colleagues from Medical Clinic, Radiology and Imaging diagnostic Clinic from FMV Iași and also to my colleagues from Parasitology Clinic, for all the help and for the great collaboration came in support for the studies realized in these 4 years. I address sincerely thanks to the Medical Clinic team with whom I closely collaborated, when it was possible.

And the last, but not least, I would like to thank to Assistant Prof. Mariana Grecu, colleagues and friends that were close to me in these 4 years of PHD study and who encouraged me and who always were beside me, offering all the support, physical and spiritual.

I am dedicating this thesis to my grandmother who was always beside me.

Mădălina-Elena Henea

REZUMAT

Teza de doctorat intitulată **“Cercetări privind aplicațiile fizioterapiei în afecțiunile aparatului locomotor la carnivorele de companie”** a avut ca motivație studiul afecțiunilor de ordin ortopedic și neurologic la carnivorele de companie, iar caracterul de originalitate al acestei lucrări a fost conferit de studiile realizate asupra eficacității fizioterapiei în recuperarea pacienților cu afecțiuni de ordin locomotor.

Tema tezei de doctorat este una descriptivă, vizând abordarea pacienților cu afecțiuni locomotorii, prezentând tabloul clinic, metodele de diagnostic și protocoalele de tratament la animalele cu afecțiuni locomotorii. Scopul lucrării a fost acela de a actualiza, analiza și aplica datele din literatura de specialitate, cu evidențierea importanței protocoalelor de fizioterapie în ceea ce privește recuperarea pacienților cu afecțiuni locomotorii, în vederea implementării unui protocol de tratament cât mai adecvat fiecărui individ în parte în funcție de patologia existentă.

Teza este alcătuită din două părți, prima parte făcând referire la stadiul cunoașterii actuale, iar cea de a doua parte este intitulată cercetări proprii, cuprinzând în total 10 capitole. Prima parte reprezintă studiul bibliografic al tematicii făcând referire la principalele afecțiuni ale aparatului locomotor, atât din punct de vedere ortopedic cât și neurologic; metodele de diagnostic clinic și paraclinic, precum și principalele metode manuale și speciale de fizioterapie. Iar cea de a doua parte, intitulată cercetări proprii face referire la rezultatele obținute în urma celor patru ani de studiu.

Capitolul I este intitulat “Etiopatogenza afecțiunilor aparatului locomotor la carnivorele de companie” și descrie principalele afecțiuni locomotorii de ordin ortopedic sau neurologic ce pot conduce la tulburări de mers. Din totalul patologiilor care pot avea repercusiuni asupra aparatului locomotor, amintim afecțiunile congenitale (deformări de angulare, osteopatia craniomandibulară), afecțiunile congenitale de natură inflamatorie (panosteita, osteomielita), afecțiuni datorate carențelor nutriționale (rahitismul, osteodistrofia hipertrofică, osteopatia pulmonară hipertrofică și osteomalacia), afecțiuni datorate tulburărilor metabolice (condrodistrofia, osteocondromatoza, traumatismele osoase, procesele neoplazice). În afara cauzelor menționate anterior, amintim și leziunile traumatiche, concretizate de cele mai multe ori prin fracturi ale scheletului apendicular, dar și prin luxații și subluxații. Amintim, de asemenea, afecțiunile de la nivelul mușchilor care pot conduce la tulburări în locomoție: contracția fibrotică a mușchiului infraspinos, contracția fibrotică a mușchiului suprascapular, contratura mușchiului gracilis, dar și patologiile tendoanelor, cum ar fi: calcificarea tendonului mușchiului supraspinos, tenosinovita tendonului mușchiului biceps, avulsia tendonului proximal al mușchiului extensor digital lung.

Afecțiunile neurologice pot, de asemenea, să imprime modificări la nivelul aparatului locomotor, prin afectarea transmiterii impulsurilor electrice de la nivel central. În cadrul acestor patologii, identificăm afecțiuni ale măduvei spinării, ale rădăcinilor nervoase sau ale nervilor periferici.

Capitolul II este denumit “Metode de diagnostic prin examenul clinic, ortopedic și neurologic la carnivorele de companie”. Aici sunt redată informațiile prezente în literatura de specialitate legate de examinarea fizică a pacientului, de la observațiile inițiale ale posturii, până la analizarea mersului. Sunt detaliate apoi tehnicile de diagnostic cu ajutorul examenelor ortopedic și neurologic, pentru a confirma sau a infirma existența unei patologii de ordin neurologic sau ortopedic. Metodele prezentate detaliat în cadrul acestui capitol însumează totalitatea examenelor complementare necesare identificării și ulterior tratării diverselor patologii ale sistemului musculo-scheletal. Atât examenul ortopedic, cât și cel neurologic, trebuie să se realizeze, în primul rând, într-un mediu sigur atât pentru examinator, cât și pentru pacient. Evaluarea trebuie să fie realizată sistematic, pentru a exclude riscul neobservării anumitor patologii. În cadrul acestui capitol se pune accentul pe atenția sporită a examinatorului, pe tehnicile corecte de manipulare a pacienților, dar mai ales pe corectitudinea interpretării rezultatelor obținute în urma examenelor efectuate. Este important, de asemenea, să verificăm în detaliu starea de sănătate a pacienților pentru a identifica dacă există patologii subclinice care să afecteze tratamentul ulterior. În special, trebuie acordată atenție aparatelor cardiovasculare, respirator, gastrointestinal, hepatic, renal și endocrin.

Pacienții trebuie observați atât în stațiune, cât și în mers pentru a observa modificările de postură, eventualele șchiopături, precum și gradul acestora, sau prezența sau absența asimetriilor la nivelul membrelor. În toate situațiile, trebuie evaluată simetria pașilor, propriocepția, hipermetria, gradul de cifoză al coloanei vertebrale și gradul de flexie și extensie al articulațiilor.

În cadrul evaluării ortopedice, membrul congener poate fi folosit ca referință pentru compararea ratei de mișcare, a circumferinței membrului și sensibilității la palpare. Examinarea neurologică generală începe încă din momentul prezentării animalului în clinică, aspectul general putând fi evaluat în timp ce proprietarul prezintă anamneza. Mișcările voluntare și postura pot indica afecțiuni la nivelul sistemului nervos central, coloanei vertebrale sau alte patologii asociate. Pacienții care prezintă pareze și paralizii sunt nonambulatorii, observându-se modificări marcante ale posturii. Reflexele spinale și sensibilitatea trebuie, de asemenea, evaluate pentru a evidenția prezența sau absența funcțiilor nervoase reflexe sau senzoriale la nivelul unei anumite regiuni corporale. Localizarea cu precizie a leziunilor cu ajutorul examenelor ortopedic și neurologic este necesară pentru efectuarea testelor adiționale impuse la nivelul ariei de proiecție a acestora.

Capitolul al III-lea, intitulat “Diagnosticul paraclinic al principalelor afecțiuni ale aparatului locomotor la carnivorele de companie”, prezintă metodele de cercetare clinică, imagistică și de laborator necesare în vederea obținerii unui diagnostic de certitudine. Pentru fiecare metodă în parte s-a recurs la expunerea particularităților obținute prin utilizarea sistematică a acestora, împreună cu semnificația fiecăreia asupra diagnosticului diferențial. Tehnicile imagistice (radiografia, fluoroscopia, mielografia, ultrasonografia, RMN și CT) sunt indispensabile în protocolul de diagnostic al afecțiunilor aparatului musculo-scheletal, evidențiind cu acuratețe leziunile prezente la acest nivel. De asemenea, o importanță deosebită trebuie acordată examenelor paraclinice complementare (analize hematologice, serologice, enzimatiche sau citologice), care pot dirija examinatorul spre diagnosticul de certitudine. În

cadrul acestui capitol sunt descrise pe larg tehnicile imagistice de diagnostic, modalitățile de utilizare, dar se pune accent în special pe alegerea celui mai oportun examen paraclinic în funcție de anamneză și istoricul medical al pacientului.

Examenul radiologic reprezintă cea mai utilizată metodă de diagnostic în investigațiile afecțiunilor aparatului locomotor. Aria de proiecție a leziunilor este detectată prin coroborarea datelor anamnetice și clinice. Metodele de Röntgen diagnostic sunt utile în detectarea luxațiilor articulare, a fracturilor, neoplaziilor, dar și în identificarea afecțiunilor congenitale articulare. De asemenea, această tehnică este utilizată și pentru evaluarea poziției tijelor și firelor de cerclaj utilizate în cadrul operațiilor de osteosinteză, pentru evaluarea stadiului calusării liniilor de fractură, dar și pentru identificarea progreselor înregistrate în urma diverselor tratamente medicamentoase utilizate în ameliorarea sau tratarea afecțiunilor osoase sau articulare. Realizarea examenului radiologic cu substanță de contrast este utilă în momentul stabilirii diagnosticului prezumtiv de obstrucție sau compresiune medulară, cauzate de prezența neoplaziilor, a afecțiunilor degenerative discale sau a instabilității vertebrale. Această tehnică presupune injectarea substanței de contrast în spațiul intratecal al coloanei vertebrale. Substanțele de contrast trebuie să îndeplinească unele caracteristici, cum ar fi sterilitate, soluția trebuie să fie hidrosolubilă nonionică și iodurată.

Capitolul IV, intitulat “Metodele fizioterapeutice în afecțiunile aparatului locomotor la carnivorele de companie” face referire la actualele metode și tehnicile folosite în reabilitarea animalelor cu afecțiuni locomotorii. Sunt descrise pe larg atât metodele manuale de fizioterapie care se referă la partea de kinetoterapie și masaj, cât și metodele speciale de fizioterapie, dintre care amintim electrostimularea, terapia laser și ultrasunetele. Metodele fizioterapeutice clasice trebuie adaptate în funcție de fiecare pacient, de diagnostic, dar și în funcție de rezultatul scontat. Atât metodele manuale, cât și cele speciale de fizioterapie ocupă un loc important în protocolul terapeutic al pacienților diagnosticați cu afecțiuni de ordin neuro-muscular sau ortopedic. Îmbinarea corectă a acestor metode fizioterapeutice reprezintă cheia spre reușita tratamentului.

Metodele manuale de fizioterapie, reprezentate de game de mișcări active și pasive, exerciții de întindere, terapia acvatică, aplicarea crioterapiei și căldurii, contribuie la creșterea flexibilității articulare, îmbunătățirea mobilității, menținerea tonusului muscular, a tendoanelor și ligamentelor aferente. Rata de mișcare a articulațiilor poate fi modificată prin afectarea integrității și flexibilității structurilor periarticulare. Mișcările pasive executate postoperator scad durerea și îmbunătățesc rata de recuperare a pacientului, previn contracția articulară și a țesuturilor moi, mențin mobilitatea între țesuturile moi învecinate și sporesc fluxul sanguin. Gama de mișcări active poate fi realizată în momentul în care pacientul își poate controla, într-o anumită măsură, activitatea musculară, rolul terapeutului fiind doar de a ghida mișcările articulare. Un tip de exercițiu eficace care face parte din categoria mișcărilor active asistate este înotul. Acesta ajută la întărirea musculaturii, apa ajutând la susținerea parțială a greutății corporale. Există, de asemenea, și contraindicații în cazul utilizării terapiei acvatice, acestea făcând referire la caracteristicile individuale ale pacienților (fobia de apă prezentă la unii câini, situația cardiovasculară a indivizilor), la situațiile în care plăgile operatorii sau rănila decubitale nu sunt închise complet, astfel încât există riscul asocierii

infecțiilor secundare. Tehnicile de întindere sunt utilizate de obicei împreună cu gama de mișcări active. Acestea ajută la îmbunătățirea flexibilității articulare, dar și a extensibilității țesuturilor adiacente.

Metodele termale sunt des utilizate în cadrul protocoalelor fizioterapeutice datorită efectelor benefice asupra țesuturilor superficiale afectate. Crioterapia este utilizată în principal pentru efectul fiziologic primar care include vasoconstricția, reducerea permeabilității vasculare, reducerea metabolismului celular, minimalizarea efectelor adverse inflamatorii în urma exercițiilor fizice solicitante, reducerea edemului post-traumatic și reducerea spasmelor musculare. Aplicarea crioterapiei se poate realiza cu ajutorul pachetelor de gheață, a compreselor reci, prin imersia rece și masajul cu gheață. Aplicarea căldurii superficiale poate fi realizată cu ajutorul pachetelor disponibile în comerț. Terapia termală este contraindicată în fazele incipiente ale proceselor inflamatorii acute, deoarece exacerbează reacția organismului, în procesele tumorale, în cazul unei hemoragii cutanate sau subcutanate.

Metodele speciale de fizioterapie, reprezentate de electrostimulare, terapia cu ultrasunete și terapia laser sunt utilizate frecvent în cadrul protocoalelor fizioterapeutice. Electrostimularea reprezintă o metodă de excitare a țesutului neuromuscular superficial care ajută la îmbunătățirea ratei de mișcare, a tonusului muscular, la consolidarea funcțiilor și controlul durerii, dar și la reducerea edemelor și spasmelor musculare. Terapia cu ultrasunete poate fi utilizată în reabilitarea pacienților cu afecțiuni localizate la nivelul aparatului musculo-scheletal, reducând durerea și spasmele musculare. Terapia laser poate fi utilizată într-o varietate mare de afecțiuni, ajutând la îmbunătățirea conductibilității nervoase, la stimularea angiogenezei și la modificarea fluxului sanguin.

A doua parte a acestei lucrări, intitulată „Cercetări proprii” este reprezentată de cercetările personale în ceea ce privește rolul fizioterapiei în tratamentul afecțiunilor de ordin ortopedic și neurologic, fiind compusă din cinci capitole, dintre care două reprezintă studiile individuale asupra eficacității aplicării tehnicilor de fizioterapie în tratarea sau ameliorarea afecțiunilor de ordin neurologic la carnivorele de companie.

Capitolul V este intitulat „Scopul și obiectivele cercetării”. În cadrul acestui capitol sunt descrise pe larg modalitățile de evaluare a pacienților din punct de vedere fizioterapeutic, metodele de adaptare a tratamentului coroborând semnele clinice, rezultatele examenelor clinice și paraclinice, dar și principalele efecte scontate în urma efectuării tehnicilor de fizioterapie, cum ar fi reducerea durerii, încetinirea proceselor atrofile musculare, diminuarea edemelor sau îmbunătățirea funcției locomotorii.

Capitolul VI este intitulat „Materiale și metode de studiu privind afecțiunile aparatului locomotor la carnivorele de companie”. În cadrul acestui capitol sunt descrise protocoalele standard de diagnostic în cazul afecțiunilor de ordin ortopedic sau neurologic, evaluarea pacienților realizându-se sistematic, începând cu examinarea clinică și continuând cu examenele neurologic, ortopedic și radiologic nativ sau cu substanță de contrast, iar în cazul pacienților care prezentau o simptomatologie complexă, comună mai multor patologii, s-a recurs la efectuarea, după caz, a examenului ecografic și/sau a examenelor paraclinice sanguine. Importanța aplicării tehnicilor fizioterapeutice în tratamentul afecțiunilor locomotorii la carnivorele de companie ca adjuvant în recuperare funcțiilor locomotorii poate

fi dedusă chiar din fiziologia țesutului neuromuscular, acesta fiind un țesut excitabil care funcționează pe baza impulsurilor electrice produse de distribuția variabilă a ionilor. Metodele manuale de fizioterapie sunt utilizate cu scopul de a îmbunătăți activ masa și forța musculară, de a restabili echilibrul și a facilita redobândirea independenței în mers. În cazul pacienților care prezentau paraplegie sau tetraplegie, o importanță deosebită în cadrul protocolului terapeutic au prezentat exercițiile pentru menținerea poziției patrupodale. În cadrul acestor exerciții au fost utilizate diverse dispozitive de susținere a greutății corporale prevăzute cu hamuri și curele, adaptate în funcție de necesitatea individuală a pacienților, dar și cărucioare prevăzute cu două sau patru roți, utilizate în funcție de capacitatea neuromusculară individuală. Rolul acestor exerciții este de a consolida rezistența, de a întări musculatura, dar au și rol în diminuarea presiunii exercitate asupra proeminențelor osoase, reducând astfel formarea plăgilor decubitale. Antrenamentul propriocepției și exercițiile de schimbare a centrului de greutate ocupă, de asemenea, un rol important în redobândirea independenței locomotorii a pacienților. Aceste exerciții au fost realizate cu ajutorul dispozitivelor speciale, care ofereau suprafețe de sprijin cu texturi diferite, stimulând astfel atât nervii superficiali, cât și musculatura extremităților. În cadrul exercițiilor de schimbare a centrului de greutate au fost folosite recompense pentru stimularea atenției, dar și pentru încurajarea pacienților să efectueze exercițiile specifice. De asemenea, mingile și rolele de exercițiu pot fi utilizate în fizioterapia veterinară pentru îmbunătățirea echilibrului, a coordonării, dar și pentru redobândirea forței musculare. În momentul în care pacienții și-au redobândit total sau parțial independența în momentul deplasării, cele mai importante exerciții sunt reprezentate de mersul în lesă, mersul în pantă sau în rampă, urcatul scărilor și mersul pe banda de alergat. Aceste exerciții ajută la întărirea rezistenței musculare, iar distribuirea greutății corporale este modificată odată cu schimbarea unghiului de deplasare. De asemenea, mersul pe banda de alergat este util în modelarea mersului, dar și în încurajarea animalului să își susțină greutatea pe membrul afectat. Mersul prin iarba înaltă sau prin zăpadă reprezintă un alt tip de exercițiu care ajută la îmbunătățirea coordonării mișcărilor, necesitând un efort suplimentar din partea animalului, întărind astfel și musculatura membrelor datorită mișcărilor ample efectuate în vederea deplasării pe aceste tipuri de teren.

O caracteristică indispensabilă a oricărui protocol fizioterapeutic este adaptabilitatea, astfel, programele și exercițiile efectuate trebuie modificate nu numai în funcție de fiecare pacient în parte, cât și în funcție de progresele realizate în urma ședințelor anterioare de fizioterapie. Adaptarea protocoalelor se realizează prin introducerea sau eliminarea anumitor exerciții, prin mărirea timpului de realizare a unui exercițiu sau prin creșterea sau diminuarea intensității exercițiilor.

Fizioterapia specială reprezintă utilizarea aparatelor specializate care stimulează, cu ajutorul factorilor fizici, creșterea masei musculare, creșterea permeabilității vasculare, produc efect analgezic și antiinflamator. Astfel, în cadrul ședințelor de fizioterapie, metodele manuale prezentate anterior au fost completate și de tehnici speciale, precum ultrasunetele, electrostimularea, aplicarea căldurii sau terapia laser. Prin combinarea acestor tehnici, au fost realizate protocoale terapeutice individuale, atât în funcție de patologice, cât și de individ.

Tot în cadrul acestui capitol sunt specificate și numărul ședințelor, schema de bază a protocolului terapeutic în funcție de patologie, dar și durata fiecărei ședințe în parte, de asemenea, tot în funcție de tipul afecțiunii. Traumatismele osoase au reprezentat ponderea cea mai însemnată din totalul pacienților prezentați la clinică cu afecțiuni de ordin ortopedic, numărul ședințelor de fizioterapie încadrându-se între 20 și 40, în funcție de momentul începerii tratamentului postoperator. În cazul afecțiunilor de ordin neurologic, ponderea cea mai mare a fost reprezentată de afecțiunile degenerative de la nivelul coloanei vertebrale, hernia de disc fiind patologia cu cei mai mulți reprezentanți. Astfel, s-au înregistrat 35 de cazuri cu hernie de disc, incidența cea mai mare fiind înregistrată în regiunea toraco-lombară, și anume 23 de cazuri. Numărul ședințelor de fizioterapie s-a încadrat între 20 și 30 de ședințe, iar scorul Olby înregistrat în urma tratamentului s-a încadrat între 12 și 14 puncte.

Capitolul VII, denumit „Rezultate și discuții”, descrie detaliat rezultatele obținute în urma examinării carnivorelor de companie prezentate în Clinica de Medicală a Facultății de Medicină Veterinară din Iași cu afecțiuni la nivelul aparatului locomotor. Astfel, din totalul de 183 de cazuri care au necesitat fizioterapie, 117 pacienți au prezentat afecțiuni de ordin neurologic, iar la restul de 66 de pacienți, afecțiunile au fost de ordin ortopedic. Pacienții au fost împărțiți și în funcție de specie, rasă, sex și vârstă, astfel, au fost înregistrați 129 de pacienți aparținând speciei canine și 54 aparținând speciei feline. În funcție de vârstă, ponderea cea mai mare au avut-o, pacienții canini încadrați în grupa de vârstă 2 luni-3 ani, însumând 50 de cazuri, iar în cazul pacienților felini, cea mai bine reprezentată grupă a fost cea a pacienților încadrați între 3 și 7 ani, însumând 23 de cazuri. În ceea ce privește preponderența afecțiunilor locomotorii în funcție de rasă, atât la câini cât și la pisici, metișii ocupă locul principal datorită prezenței în număr mare a acestora în aria în care s-a realizat cercetarea.

În cazul afecțiunilor de ordin ortopedic, ponderea cea mai însemnată este ocupată de fracturile la nivelul femurului, însumând un număr de 20 de cazuri, iar în cazul afecțiunilor de ordin neurologic, afecțiunile măduvei spinării au fost cel mai bine reprezentate, și anume 100 de cazuri.

Examinarea clinică a pacienților prezentați la clinică cu afecțiuni locomotorii s-a realizat cu ajutorul metodelor generale de examinare, utilizând marile metode semiologice, datele obținute în urma acestei examinări au condus spre realizarea fișei de observație individuală și identificarea pacienților. Inspecția deține un rol important în cadrul examinării clinice, deoarece putem identifica regiunea afectată, semnele clinice evidente, cum ar fi șchiopăturile, sau eventualele pareze sau paralizii. Tot prin inspecție putem aprecia momentul apariției simptomatologiei, prin observarea eventualelor escare sau leziuni de grataj.

Examenul ortopedic reprezintă, de asemenea, o parte importantă în cursul stabilirii diagnosticului de certitudine, urmărind prin intermediul acestuia gradul de simetrie al membrelor, prezența sau absența atrofiei musculare, prezența sau absența crepitației osoase, prezența mișcărilor anormale de la nivelul articulațiilor, sau modificarea unghiurilor articulare. Astfel, în urma examinării ortopedice, cele mai multe cazuri înregistrate în clinica noastră, în cazul pacienților cu afecțiuni ortopedice, au fost reprezentate de patologii la nivelul bazinului și femurului.

Realizarea examenului neurologic se impune în toate cazurile pacienților cu afecțiuni locomotorii, pentru localizarea cu precizie a leziunilor. În cadrul afecțiunilor locomotorii de ordin neurologic, afecțiunile degenerative au ocupat primul loc, acestea fiind reprezentate de un total de 55 de cazuri, dintre care 35 de pacienți cu hernie de disc și 20 cu spondiloză deformantă. Următoarea categorie de afecțiuni reprezentată substanțial prin 38 de cazuri a fost grupul pacienților cu afecțiuni de ordin traumatic la nivelul coloanei vertebrale. În cadrul studiului au fost prezente și alte tipuri de afecțiuni, având mai puțini reprezentanți, cum ar fi afecțiunile vasculare de la nivelul coloanei vertebrale, diagnosticate la 3 cazuri, dintre care 2 cazuri cu embolie fibrocartilaginoasă și un singur caz cu infarct medular. Anomaliile coloanei vertebrale au avut 4 reprezentanți, iar afecțiunile rădăcinilor nervoase, reprezentate prin poliradiculoneurită au fost diagnosticate la 12 câini. Din cele 12 cazuri cu poliradiculoneurită, majoritatea au fost femele, având vârsta cuprinsă între 6 și 8 ani. O altă categorie de afecțiuni prezentă în acest studiu a fost reprezentată de afecțiunile nervilor periferici, caracterizate prin avulsie de plex brahial, patologie caracterizată prin apariția monoplegiei la unul din membrele toracice.

Examinarea radiologică a fost efectuată tuturor pacienților luați în studiu și a urmărit confirmarea sau infirmarea diagnosticului prezumtiv. În urma examenelor clinice, ortopedice și neurologice, pacienții au fost direcționați spre Serviciul de Röntgen Diagnostic și Imagistică Veterinară din cadrul Facultății de Medicină Veterinară din Iași, pentru realizarea examenelor radiologice native sau, după caz, a examenelor radiologice cu substanță de contrast.

Imaginile radiologice au fost definitorii în stabilirea diagnosticului de certitudine în toate patologiile asociate aparatului locomotor, cum ar fi afecțiunile congenitale de natură metabolică și inflamatorie, în cadrul cărora s-au evidențiat următoarele patologii: osteopatia craniomandibulară, întâlnită frecvent în jurul vârstei de 3-8 luni la câinii aparținând raselor Boston Terrier, West Highland White Terrier și ocazional și la alte rase de câini; panosteita, afectează câinii din rasele de talie mare, cu vârste cuprinse între 5 și 18 luni, aspectul radiologic definitoriu în această afecțiune fiind aspectul de „fum de țigară” observat la nivelul diafizelor oaselor lungi; osteodistrofia hipertrofică, patologie care afectează câinii cu vârste cuprinse între 2 și 8 luni, caracterizată prin formarea unor plăci de creștere la nivelul epifizelor, rezultând un proces inflamator la nivel articular; rahitismul, cauzat de deficiențe metabolice ale calciului și magneziului, dar și de carențe în vitamina D și fosfor, afectează tineretul indiferent de rasă.

Traumatismele osoase sunt descrise ca modificări de formă și contur, acestea putând fi ușor observate prin realizarea examenului radiologic nativ. În cadrul acestei grupe de afecțiuni, putem încadra fracturile, calusarea vicioasă și procesele neoplazice de la nivel osos. Fracturile sunt descrise ca leziuni de discontinuitate osoasă, etiologia acestora fiind, de cele mai multe ori, traumatică. Acestea pot fi întâlnite la nivelul tuturor oaselor, cele mai frecvente fiind, însă, cele de la nivelul oaselor lungi. Fracturile se pot întâlni la toate categoriile de vârstă, mai susceptibili fiind tineretul și animalele geriatrice.

Procesele neoplazice ale țesutului osos pot fi întâlnite atât la câini, cât și la pisici, malignitatea acestora fiind determinată prin biopsie osoasă. Aceste procese tumorale pot fi observate radiologic, producând modificări de formă și contur la nivelul suprafeței osoase.

În cadrul capitolului VIII, denumit „Dezvoltarea mersului spinal la pacienții fără sensibilitate profundă” sunt descrise procesele fiziologice și metabolice produse la nivelul nervilor periferici ai animalelor cu leziuni la nivelul sistemului nervos central. Aceste animale sunt lipsite de sensibilitate dureroasă profundă, semnul clinic predominant fiind paraplegia. În cadrul acestui capitol, este detaliat studiul realizat pe 29 de pacienți cu afecțiuni ale coloanei vertebrale care nu prezentau sensibilitate dureroasă profundă. Pe parcursul studiului, cu ajutorul ședințelor de fizioterapie, majoritatea pacienților au reușit să dezvolte un tip de mers reflex, denumit mers spinal. Protocolul fizioterapeutic a fost compus atât din tehnici manuale, cât și din tehnici speciale de fizioterapie. Exercițiile la banda de alergat au fost cele mai utilizate în cadrul ședințelor de fizioterapie. Rezultatele studiului au concluzionat că 17 câini, din totalul de 29 de pacienți, au reușit să își formeze un mers spinal autonom, fiind necesare un număr de ședințe cuprins între 40 și 120, în funcție de individ, de sediul leziunii, dar mai ales în funcție de numărul de zile scurse de la momentul producerii leziunii. Cele mai bune rezultate s-au înregistrat în cazul pacienților cu greutate corporală normală, în special reprezentanții raselor de talie mică. Un alt factor definitoriu în reușita formării mersului spinal îl reprezintă vârsta pacientului, studiul relevând rezultate pozitive la tineret. În ceea ce privește timpul scurs de la producerea leziunilor, până la începerea ședințelor de fizioterapie, s-au observat îmbunătățiri mai rapide la pacienții care au început tratamentul mai timpuriu, aceștia necesitând un număr mai mic de ședințe pentru a reuși să dobândească mersul spinal autonom.

Toți pacienții incluși în cadrul acestui studiu au fost examinați anterior din punct de vedere clinic, ortopedic și neurologic, iar în anumite cazuri, s-a impus și efectuarea examenelor paraclinice. Protocolul fizioterapeutic a fost stabilit individual, fiind adaptat nevoilor fiecărui pacient în parte. Ședințele de fizioterapie au avut loc zilnic, durata medie a fiecărei ședințe fiind de o oră. Programul a fost adaptat pe parcursul ședințelor în funcție de progresele individuale, dar și în funcție de prognostic. Variația numărului de ședințe a depins de evoluția pacienților și de dorința proprietarilor de a continua sau nu tratamentul.

În urma acestui studiu putem concluziona că șansele de recuperare a autonomiei locomotorii scad drastic în cazul în care ședințele de fizioterapie nu sunt începute în primele două săptămâni de la producerea leziunilor. De asemenea, în urma studiului se poate observa că pacienții care au suferit leziuni ireversibile la nivelul coloanei vertebrale pot dezvolta un mers spinal reflex, reușind să își redobândească independența în locomoție, dacă tratamentul este început precoce.

Capitolul IX este intitulat „Evaluarea eficacității fizioterapiei asupra incontinenței urinare” și descrie detaliat efectele obținute prin aplicarea tehnicilor manuale și speciale de fizioterapie asupra pacienților care prezintă semne clinice de incontinență urinară. Această afecțiune este consecința mai multor patologii de ordin neurologic, astfel încât, aplicarea electrostimulării la nivelul musculaturii regiunii pelvine îndeplinește două funcții elementare: întărirea musculaturii sfincterelor vezicii urinare și inhibarea contractilității vezicii urinare. Avantajul aplicării tehnicilor de fizioterapie este reprezentat de lipsa efectelor adverse comune tratamentelor medicamentoase specifice.

În cadrul acestui studiu au fost evaluați 20 de pacienți, dintre care 15 câini și 5 pisici. Efectele fizioterapiei asupra incontinenței urinare au fost evaluate în cadrul Clinicii de Medicală a Facultății de Medicină Veterinară din Iași, toate animalele luate în studiu prezentându-se cu semne clinice ale diferitelor afecțiuni neurologice, exprimate în special prin incontinență urinară.

Numărul ședințelor de electrostimulare a variat între 7 și 50. Protocolul terapeutic a fost stabilit individual, în funcție de patologie, vârstă și momentul apariției semnelor clinice.

Micțiunea reprezintă un act reflex voluntar, controlat prin intermediul inhibiției corticale. Incontinența urinară este un sindrom complex, caracterizat prin micțiuni involuntare, realizate fără adoptarea poziției caracteristice, fără efort. Acest sindrom poate fi întâlnit sub mai multe forme, cum ar fi incontinența de efort, de urgență, de supraplin și neurologică sau de reflex.

Aplicarea electrostimulării are drept scop producerea contracțiilor musculare, întărind astfel musculatura regională. În cazul animalelor cu incontinență urinară, electrostimularea la nivelul regiunii pelvine determină contracția musculaturii situate în imediata apropiere a vezicii urinare.

Semnele clinice observate la pacienții luați în studiu au variat în funcție de afecțiunea primară, semnul clinic comun fiind reprezentat de afecțiunile urinare. Diagnosticul de certitudine a fost stabilit în urma efectuării examenelor imagistice, reprezentate de radiografie și ultrasonografie. Protocolul terapeutic a constat din îmbinarea tehnicilor manuale de fizioterapie (masaj, utilizarea mingilor și a platformelor speciale) cu tehnicile speciale (electrostimulare). Ședințele de fizioterapie au fost adaptate pe parcursul tratamentului, începând cu o durată minimă de 5 minute de electrostimulare, până la maximum 20 de minute, o dată la două zile.

Au fost observate îmbunătățiri majore în urma aplicării electrostimulării în vederea ameliorării simptomelor de incontinență urinară la carnivorele de companie. Astfel, din totalul de 20 de pacienți luați în studiu, 13 au prezentat recuperare completă în urma tratamentului, 2 pacienți au avut îmbunătățiri moderate, iar la 5 dintre aceștia nu s-a observat nicio îmbunătățire.

Variația numărului de ședințe a depins în funcție de evoluția individuală a pacienților, un pacient fiind recuperat complet în urma a 7 ședințe, iar un alt pacient nu a prezentat nicio îmbunătățire nici în urma a 50 de ședințe. Media sesiunilor de fizioterapie a fost de 20. Reușita tratamentului nu a putut fi corelată cu factorii intrinseci ai indivizilor, cum ar fi rasa, vârsta sau sexul.

Coroborând datele rezultate în urma acestui studiu, putem concluziona că electrostimularea poate înlocui cu succes abordarea clasică medicamentoasă sau chirurgicală a incontinenței urinare.

Capitolul X este denumit „Concluzii generale” și însumează rezultatele obținute pe parcursul celor patru ani de cercetare doctorală, având ca bază de studiu un lot de 183 de carnivore de companie. Astfel, din numărul total de pacienți prezentați la clinică în decursul celor patru ani, majoritatea (117) au exprimat semne ale afecțiunilor neurologice. De

asemenea, în ceea ce privește distribuția pe specii, am putut evidenția preponderența pacienților canini (129).

Lucrarea se încheie cu prezentarea listei bibliografice cu 218 titluri din literatura de specialitate străină și română utilizate ca suport științific al acestei lucrări și lista lucrărilor științifice personale publicate și comunicate.

ABSTRACT

The doctoral thesis entitled "Researches on physiotherapy's applications in musculoskeletal system's disorders of the domestic carnivores" had the motivation the study of orthopedically and neurological disorders of pet carnivores, and the character of the originality of this work has been conferred by the studies performed on the effectiveness of the physiotherapy procedures in recovery of patients with disorders of musculoskeletal system.

The theme of the doctoral thesis is one descriptive document, aimed at addressing patients with locomotory disorders, showing clinical, diagnostic methods and treatment protocols for animals with mobility disabilities. The purpose of the work was to update, analyze and apply the data from literature, highlighting the importance of the physiotherapy protocols as regards recovery of the patients with mobility disabilities, with a view to the implementation of the protocol as well as the most appropriate treatment of each individual in part depending on the existing pathology.

The thesis is composed of two parts, the first part referring to the current state of knowledge, and the second part is personal research, comprising a total of 10 chapters. The first part represents the bibliographic study referring to the main diseases which may affect the musculoskeletal system, both from the orthopedical and neurological point of view; methods of clinical and paraclinical diagnosis, as well as the principal manual and special physiotherapy methods. And the second part, personal research referred to the results obtained during the four years of study.

Chapter I is entitled "The ethiopathogenesis of the locomotory system' disorders of the domestic carnivores" and describes the main locomotory disabilities from both orthopedic and neurological point of view, which can lead to walking defficienties. Of the total pathologies which are likely to have repercussions on the musculoskeletal system, we could mention the congenital disorders (angular joint deformation, congenital craniomandibular osteopathy disorders), the inflammatory diseases (panosteitis, osteomyelitis), due to the nutritional disorders (rickets hypertrophic osteodistrophy, pulmonary hypertrophic osteodistrophy, and osteomalacia), damage due to the metabolic disorders (condrodystrophy, osteochondromatosis, bone trauma, tumors). In addition to the causes referred to above, we can also mention the traumatic lesions, materialized in most cases by fractures of the apendicular skeletal structures, but also through sprains and subluxations. We also mention the disorders of the muscle tissue, which could lead to walking disturbances: the fibrotic spasm of the infraspinous muscle, the fibrotic spasm of the suprascapular muscle, the gracilis muscle spasm, and also the tendons disorders, like: supraspinous tendon calcification, biceps muscle's tendon tenosynovitis, long digital extensor muscle's proximal tendon avulsion.

Neurological disorders can also impress changes of the musculoskeletal system, by affecting the transmission of the electrical impulses at the central level. In the framework of these pathologies, we can identify the damage to the spinal cord, nerve roots or periphery nerves.

Chapter II is called “Methods of diagnosis by clinical, orthopedic and neurologic examination in domestic carnivores”. Here are exposed the information presented in the literature related to the physical examination of the patient, from the original observations of the posture, up to the analysis of walking. Here are also detailed the diagnostic techniques using neurological and orthopedic examinations, in order to confirm or invalidate the existence of neurological or orthopedic pathologies. The methods presented in detail in this chapter sum up all the complementary exams needed to identify and then treat various pathologies of the musculoskeletal system. Firstly, both the orthopedic and neurological examinations must be done in a safe environment for both the examiner and the patient. The evaluation should be performed systematically in order to exclude the risk of not observing certain pathologies. Within this chapter, it is underlined the examiner's increased attention, correct handling techniques, and especially on the correct interpretation of the results obtained from the performed exams. It is also important to check in detail the patients' health status to identify whether there are subclinical pathologies affecting the treatment. Particular attention should be paid to cardiovascular, respiratory, gastrointestinal, hepatic, renal and endocrine systems.

The patients should be observed both staying and walking in order to observe the posture changes, possible lameness, as well as its degree, or the presence or absence of limb asymmetries. In all cases, the symmetry of the steps, proprioception, hypermetria, spine degree and the degree of flexion and extension of the joints should be evaluated.

The orthopedic evaluation can be done by using the congener member as a reference for comparing motion, limb circumference, and palpation sensitivity. The general neurological examination begins when the animal is presented to the clinic, the general appearance can be evaluated while the owner presents the anamnesis. Voluntary movements and posture may be significant indications of diseases in the central nervous system, spine, or other associated pathologies. Patients with paresis and paralysis are non-ambulatory, with remarkable changes in posture. Spinal reflexes and sensitivity should also be evaluated to highlight the presence or absence of reflex or sensory nerve functions of a particular body region. Precise location of injuries by orthopedic and neurological examinations is required to perform additional tests required at their projection area.

Chapter III, entitled "Paraclinic diagnosis of the main diseases of the locomotory system in domestic carnivores", presents the clinical, imaging and laboratory research methods necessarily to obtain a certain diagnosis. For each method there were exposed the particularities obtained by their systematic use, together with the significance of each on the differential diagnosis. Imaging techniques (radiography, fluoroscopy, myelography, ultrasonography, MRI and CT) are indispensable in the diagnostic protocol for musculoskeletal system disorders, highlighting the lesions present at this level. Particular attention should also be paid to complementary paraclinical examinations (haematological, serological, enzymatic or cytological tests), which may direct the examiner to the diagnosis of certainty. In this chapter are described the diagnostic imaging techniques, the modalities of use, but especially the choice of the most appropriate paraclinical examination depending on the anamnesis and the medical history of the patient.

The radiological examination is the most used diagnostic method in the locomotor system diseases investigations. The area of lesion projection is detected by corroborating the anamnestic and clinical data. Röntgen diagnosis methods are useful in detecting articular dislocations, fractures, neoplasia, but also in identifying congenital joint disorders. This technique is also used to evaluate the position of the stems and wires used in osteosynthesis surgery to assess the stage of fracture line strain and to identify the progress of various treatments used to ameliorate or treat bone or joint disorders. Performing the radiological examination with contrast substance is useful when establishing the presumptive diagnosis of obstruction or medullary compression caused by the presence of neoplasia, degenerative disc diseases or vertebral instability. This technique involves injecting the contrast substance into the intrathecal space of the spine. Contrast agents must meet certain characteristics such as sterility, the solution must be nonionic and iodinated.

Chapter IV, and the last chapter of the first part, entitled "Physiotherapeutic methods used in locomotory system's disorders in domestic carnivores", refers to the current methods and techniques used in the rehabilitation of animals with locomotor diseases. There are described both manual physiotherapy methods related to kinesitherapy and massage, as well as special physiotherapy methods, among which electrostimulation, laser therapy and ultrasound. Classical physiotherapeutic methods should be tailored to each patient, diagnosis, and outcome. Both manual and special physiotherapy methods have an important place in the therapeutic protocol of patients diagnosed with neuro-muscular or orthopedic disorders. The correct combination of these physiotherapeutic methods is the key to the treatment's success.

Manual physiotherapy methods, represented by a range of active and passive movements, stretching exercises, aquatic therapy, application of cryotherapy and heat, help increase joint flexibility, improve mobility, maintain muscle tone, tendons and ligaments. The rate of joint movement can be altered by affecting the integrity and flexibility of the periarticular structures. Passive movements performed postoperatory reduce pain and improve patient recovery rate, prevent joint and soft tissue contraction, maintain mobility between soft tissues and increase the blood flow in the affected area. The range of active movements can be achieved when the patient can control the muscular activity to a certain extent, the role of the therapist being just to guide the movements of the joints. One type of effective exercise that is part of the assisted active moves is swimming. It helps strengthen the muscles, with the water helping the patient to partially support the body weight. There are also contraindications to the use of the aquatic therapy, referring to the individual characteristics of the patients (water phobia may be present in some dogs, the cardiovascular pathologies presented in some individuals), in situations where postoperator wounds or decubitus wounds are not completely closed, so there is a risk of associating secondary infections. Stretching techniques are commonly used together with the range of active movements. These help to improve the joints flexibility, but also the extensibility of the adjacent tissues.

Thermal methods are often used in physiotherapeutic protocols due to beneficial effects on affected superficial tissues. Cryotherapy is primarily used for primary physiological effect including vasoconstriction, reduction of vascular permeability, reduction of cellular metabolism, minimization of inflammatory side effects following demanding exercises,

reduction of post-traumatic edema and reduction of muscle spasms. Applying cryotherapy can be done with ice packs, cold compresses, cold dipping, and ice massage. Superficial heat application can be achieved with commercially available packages. Thermal therapy is contraindicated in the early stages of acute inflammatory processes because it exacerbates the body's reaction, in tumoral processes, or in the case of skin or subcutaneous haemorrhage.

Special physiotherapy methods, such as electrotherapy, ultrasound therapy and laser therapy, are commonly used in physiotherapeutic protocols. Electrotherapy is a method of excitement of the superficial neuromuscular tissue that helps to improve the rate of movement, muscle tone, enhancement of functions and control of pain, but also to reduce edema and muscle spasms. Ultrasound therapy can be used to rehabilitate patients with localized diseases in the musculoskeletal system, reducing pain and muscle spasms. Laser therapy can be used in a wide variety of conditions, helping to improve nerve conductivity, angiogenesis stimulation and blood flow alteration.

The second part of this paper entitled "Personal Research" is represented by individual researches on the physiotherapy's role in the treatment of orthopedic and neurological diseases, consisting of five chapters, two of which are individual studies on the efficacy of applying physiotherapy techniques in treating or ameliorating neurological disorders in domestic carnivores.

Chapter V is entitled "Purpose and Objectives of Research". Within this chapter there are described in detail the ways of evaluating the patients from the physiotherapeutic point of view, the methods of adaptation of the treatment corroborating the clinical signs, the results of clinical and paraclinical examinations, as well as the main effects expected from performing the physiotherapy techniques such as the reduction pain, slowing down atrophic muscular processes, diminishing edema, or improving locomotor function.

Chapter VI is titled "Materials and Methods of Study on Locomotor Disorders in Companion Carnivoras". In this chapter, there are described the standard diagnostic protocols for orthopedic or neurological disorders, patient evaluation being performed systematically, starting with clinical examination and continuing with neurological, orthopedic and radiological native or contrast examinations, and in the case of patients who presented a complex symptomatology, common to several pathologies, we had recourse to the ultrasound examination and / or additional blood tests. The importance of applying physiotherapeutic techniques in the treatment of locomotory disorders in companion carnivoras as an adjuvant in the recovery of locomotor functions can be deduced from the physiology of neuromuscular tissue, which is an excitable tissue that functions on the basis of electrical impulses produced by variable distribution of ions. Manual physiotherapy methods are used to actively improve muscle mass and strength, restore the balance, and facilitate the regaining of walking independence. In the case of patients with paraplegia or tetraplegia, particular importance in the therapeutic protocol presented the exercises to maintain the standing position. Several body weight support devices fitted with harnesses and straps adapted to individual patients' needs, as well as two- or four-wheeled carts, used according to individual neuromuscular capacity, were used in these exercises. The role of these exercises is to regain the muscles strength, but they also have a role in reducing the pressure exerted on bone prominences, thus

reducing the formation of decubital wounds. Ownoe training and weight center exercises also play an important role in regaining patient locomotor independence. These exercises were performed with special devices that provided support surfaces with different textures, thus stimulating both superficial nerves and extremity muscles. In weight center exercises, rewards have been used to stimulate the attention, but also to encourage patients to perform specific exercises. Also, exercise balls and rolls can be used in veterinary physiotherapy to improve balance, coordination, but also to regain muscle strength. When the patients regained total or partial independence in walking, the most important exercises are walking in leash, sloping or rafting, climbing stairs and running on the treadmill. These exercises help strengthening the muscles, and the distribution of body weight is altered when changing the travel angle. Running on the treadmill is also useful in shaping the walking, but also in encouraging the animal to support its weight on the affected limb. Walking through high grass or snow is another exercise that helps improve the coordination of movements, requiring additional effort, thus strengthening limb muscles due to extensive movements to walk on these types of field.

An indispensable feature of any physiotherapy protocol is adaptability, so programs and exercises should be modified not only by individual patients but also by advances in previous physiotherapy sessions. The adaptation of physiotherapy protocols is achieved by introducing or removing certain exercises, by increasing the exercise time, or by increasing or decreasing the intensity of the exercises.

Special physiotherapy is the use of specialized devices that stimulate, using physical factors, the increase of the muscle mass, the increase of the vascular permeability, and induce the analgesic and anti-inflammatory effect. Thus, during the physiotherapy sessions, the manual methods presented above were supplemented by special techniques such as ultrasound, electrostimulation, heat application or laser therapy. By combining these techniques, individual therapeutic protocols have been developed, both by pathology and by individual characteristics of the patients.

Also, in this chapter there are described the number of sessions, the basic scheme of the therapeutic protocol choosed according to the pathology, but also the time used in each treatment session, also depending on the type of affection. Bone trauma had the most significant proportion in all patients presenting in the clinic with orthopedic disorders, the number of physiotherapy sessions ranging from 20 to 40, depending on the start of postoperative treatment. In the case of neurological disorders, the highest share was represented by degenerative diseases of the spine, the hernia being the pathology with most patients. Thus, there were 35 cases with a discal protrusion, the highest incidence being recorded in the thoraco-lumbar region, ie 23 cases. The number of physiotherapy sessions ranged between 20 and 30 sessions, and the Olby score following the treatment ranged between 12 and 14 points.

Chapter VII, entitled "Results and Discussions", describes in detail the results obtained from the examination of pet carnivores presented in the Medical Clinic of the Faculty of Veterinary Medicine in Iasi with locomotor system disorders. Thus, out of the total of 183 cases requiring physiotherapy, 117 patients presented neurological conditions, and in the

remaining 66 patients the conditions were orthopedic. The patients were divided according to their species, race, sex and age, thus, 129 patients belonging to the canine species and 54 of the feline species were registered. Depending on age, the highest share was recorded, in canine patients in the age group between 2 months to 3 years old, represented by 50 cases, and in feline patients, the best represented group was that of patients between 3 and 7 years old, totaling 23 cases. Regarding the prevalence of locomotor diseases according to race, both in dogs and cats, the crossbreeds occupy the main place because of their large number in the area where the research was carried out.

In the case of orthopedic disorders, the most significant site is occupied by femoral fractures, amounting 20 cases, and in the case of neurological diseases, spinal cord diseases were best represented, amounting 100 cases.

Clinical examination of patients presenting with the locomotor disease was performed using general screening methods, using the great semiological methods, the data obtained from this examination led to the realization of the individual observation sheet and the identification of the patients. Inspection plays an important role in the clinical examination because we can identify the affected area, obvious clinical signs such as lameness, or paresis or paralysis. Also within the inspection we can appreciate the moment of occurrence of the symptomatology, by observing the possible bedsores or grinding injuries.

The orthopedic examination is also an important part of the diagnosis of certainty, by means of this degree of limb symmetry, the presence or absence of muscle atrophy, the presence or absence of bone cramping, the presence of abnormal movements at the joints, or the modification of the joints angles. Thus, following the orthopedic examination, most of the cases recorded in our clinic for patients with orthopedic diseases were diagnosed with hip and femoral pathologies.

Performing the neurological examination is necessary in all cases of patients with locomotory diseases, to precisely locate the injuries. In neurological locomotory diseases, degenerative diseases occupied the first place, these being represented by a total of 55 cases, of which 35 patients with discal protrusion and 20 with deforming spondylitis. The following category of disorders represented by 38 cases was the group of patients with traumatic stress disorders in the spine. Other types of conditions were present in the study, with fewer representatives, such as spinal cord diseases diagnosed in 3 cases, of which 2 cases with fibrocartilage embolism and one case of medullary infarction. Spinal abnormalities had 4 representatives, and nerve root diseases, represented by polyradiculoneuritis, were diagnosed in 12 dogs. Of the 12 cases with polyradiculoneuritis, the majority were females aged between 6 to 8 years old. Another category of diseases present in this study was the peripheral nerve disease characterized by brachial plexus avulsion, a pathology characterized by the occurrence of monoplegia in one of the thoracic limbs.

The radiological examination was performed on all patients undergoing the study and aimed to confirm or invalidate the presumptive diagnosis. Following clinical, orthopedic and neurological examinations, patients were directed to the Department of X-ray Diagnosis and Veterinary Imaging of the Faculty of Veterinary Medicine in Iasi to perform native radiological examinations or, by case, radiological examinations with contrast substance.

Radiological imaging has been instrumental in establishing the diagnosis of certainty in all pathologies associated with the locomotor system, such as congenital disorders of metabolic and inflammatory nature, which have revealed the following pathologies: craniomandibular osteopathy, commonly found around the age of 3-8 months in dog breeds like Boston Terrier, West Highland White Terrier and occasionally also in other dog breeds; panosteitis, affects large breed dogs aged between 5 and 18 months, the radiological aspect of which is the appearance of "cigarette smoke" seen in the diaphysis of long bones; hypertrophic osteodystrophy, pathology affecting dogs aged 2 to 8 months old, characterized by the formation of growth plaques in the epiphysis, resulting in an inflammatory process at the articular level; rickets, caused by metabolic deficiencies of calcium and magnesium, as well as deficiencies in vitamin D and phosphorus, affect young people regardless of race.

Bone traumas are described as shape and contour changes, which can be easily observed by performing the native radiological exam. Within this group of disorders, we can enclose the fractures, vicious calcification and neoplastic processes at the bone level. Fractures are described as lesions of bone discontinuity, and their etiology is often traumatic. These can be found in all bones, the most common ones being those of the long bones. Fractures can occur in all age groups, with younger and geriatric animals being more susceptible.

Neoplastic processes of bone tissue can be found in both dogs and cats, their malignancy being determined by bone biopsy. These tumor portions can be observed radiologically, producing changes in shape and contour in the bone surface.

In Chapter VIII, entitled "Development of Spinal Gait in Patients Without Deep Sensitivity", there are described the physiological and metabolic processes produced in the peripheral nerves of animals with central nervous system injuries. These animals are devoid of profound pain sensitivity, the predominant clinical sign being paraplegia. In this chapter, the study of 29 patients with spine disorders with no profound painful sensitivity was detailed. Throughout the study, with the help of physiotherapy sessions, most patients managed to develop a type of reflex walk, called spinal walking. The physiotherapeutic protocol was composed of both manual techniques and special physiotherapy techniques. Running exercises were the most used in physiotherapy sessions. The results of the study concluded that 17 dogs, out of a total of 29 patients, managed to form a spinal autonomous course, requiring a number of sessions between 40 and 120, depending on the individual, the location of the lesion, but especially based on the number of days elapsed since the lesion occurred. The best results were recorded for patients with normal body weight, especially small races. Another defining factor in the success of the spinal gait formation is the age of the patient, the study revealing positive results for the youth. Regarding the time elapsed from the occurrence of the lesions, until the beginning of the physiotherapy sessions, faster improvements were observed in the patients who started treatment earlier, requiring a smaller number of sessions to succeed in developing the autonomous spinal walking.

All patients included in this study were examined clinically, orthopedic and neurologic, and in some cases paraclinical examinations were also required. The physiotherapeutic protocol was established individually, being adapted to the needs of each individual patient.

The physiotherapy sessions took place daily, with the average duration of each session being one hour. The program was adapted during the sessions according to the individual progresses, but also according to the prognosis. The variation in the number of meetings depended on the patients' evolution and the owners' wish to continue or not the treatment.

Based on this study, we can conclude that chances of recovering locomotor autonomy decrease drastically if physiotherapy sessions are not started within the first two weeks of injury. Also, the study shows that patients who have suffered irreversible spine injuries can develop a spinal gait reflex, succeeding in regaining their independence in locomotion if the treatment is started early.

Chapter IX is entitled "Evaluation of the efficacy of physiotherapy on urinary incontinence" and describes in detail the effects of applying manual and special physiotherapy techniques to patients who have clinical signs of urinary incontinence. This condition is the consequence of several neurological pathologies, so that the application of electrostimulation to the pelvic region muscles performs two elementary functions: strengthening the muscles of the bladder sphincters and inhibiting the bladder contractility. The advantage of applying physiotherapy techniques is the lack of adverse effects common to specific drug treatments.

20 patients, including 15 dogs and 5 cats, were evaluated in this study. The effects of physiotherapy on urinary incontinence were assessed at the Medical Clinic of the Faculty of Veterinary Medicine in Iasi, all the animals under study presenting clinical signs of various neurological disorders, especially expressed in urinary incontinence.

The number of electrostimulation sessions varied between 7 and 50. The therapeutic protocol was individually set according to the pathology, age and timing of clinical signs.

Micturition is a voluntary reflex act, controlled by cortical inhibition. Urinary incontinence is a complex syndrome characterized by involuntary micturition, performed effortlessly, without the adoption of a characteristic position. This syndrome can be found in many forms, such as stress, superfluence, and neurological or reflex.

The application of electrostimulation aims at producing muscle contractions, thus strengthening regional muscular tissues. In animals with urinary incontinence, electrostimulation in the pelvic region causes the contraction of the muscles located near the bladder.

The clinical signs observed in patients undergoing study varied according to the primary condition, the common clinical sign being urinary disorders. The diagnosis of certainty was established after the imaging exams, represented by radiography and ultrasonography. The therapeutic protocol consisted of combining manual physiotherapy techniques (massage, the use of balls and special platforms) with special techniques (electrotherapy). Physiotherapy sessions were adapted during treatment, starting with a minimum of 5 minutes of electrotherapy, up to a maximum of 20 minutes, once in two days.

Major improvements have been observed following electrostimulation to alleviate symptoms of urinary incontinence in pet carnivores. Thus, of the total of 20 patients enrolled in the study, 13 had a full recovery following the treatment, 2 patients had moderate improvements, and 5 of them had no improvement.

The number of sessions varied according to the individual patient's evolution, one patient being fully recovered after seven sessions, and another patient had no improvement neither after 50 sessions. The average number of physiotherapy sessions was 20. The success of treatment could not be correlated with the intrinsic factors of individuals such as race, age or gender.

Corroborating the data from this study, we can conclude that electrostimulation can successfully replace the classic drug therapy or surgical approach in urinary incontinence.

Chapter X is entitled "General Conclusions" and sums up the results obtained during the four years of doctoral research, with a study base of 183 pet carnivores. Thus, of the total number of patients present at the clinic over the four years, most (117) showed signs of neurological diseases. Also, regarding the species distribution, we were able to highlight the predominance of canine patients (129).

The thesis ends with the presentation of the list of 218 references titles in the foreign and Romanian literature, used as scientific support for this work, and the list of published scientific papers from the thesis.

PARTEA I

**STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII REFERITOR LA
ETIOPATOGENEZA AFECȚIUNILOR APARATULUI LOCOMOTOR
ÎN RELAȚIE CU EFICACITATEA APLICĂRII TEHNICILOR DE
FIZIOTERAPIE LA CARNIVORELE DE COMPANIE**

**THE PRESENT STAGE OF KNOWLEDGEMENT REGARDING THE
ETHIOPATHOGENESIS OF THE LOCOMOTORY SYSTEM
DISEASES IN CONNECTION WITH THE EFFICIENCY OF APPLIED
PHYSIOTHERAPEUTICAL TECHNIQS IN COMPANY
CARNIVORES.**

CAPITOLUL I

ETIOPATOGENZA AFECȚIUNILOR APARATULUI LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE

CHAPTER I

THE ETIOPATHOGENESIS OF THE COMPANY CARNIVORE'S LOCOMOTORY SYSTEM

Afecțiunile aparatului locomotor sunt însoțite de modificări locale sau generale, cuprinzând atât osul cât și țesutul moale și/sau articulațiile. Din acest punct de vedere leziunile pot fi datorate pierderii de substanță sau permeative, fără o delimitare exactă între zona osoasă afectată și cea sănătoasă (Vulpe V., Meomartino L., 2014).

1.1. Principalele cauze ale afecțiunilor aparatului locomotor

Indiferent de cauză, în orice afecțiune de origine locomotorie, semnul clinic caracteristic este reprezentat de **șchiopătură**. Șchiopătura reprezintă o tulburare a locomoției care implică mecanismele de propulsie ale unuia sau mai multor membre.

Având în vedere faptul că aparatul locomotor este format din oase, cartilaje, mușchi, ligamente, articulații și tendoane, frecvența apariției diverselor afecțiuni la nivelul acestui aparat va fi prezentată sistematizat, ținând cont și de o serie de alți factori.

Lacerația (tăietura)– reprezintă leziunea cea mai ușoară, fiind des întâlnită la câinii activi. Tăieturile apar în urma contactului cu suprafețe și obiecte ascuțite, cu asperități, cu obiecte metalice etc. Rănilor de acest tip sunt însoțite adeseori de însămânțarea țesutului cu diverși agenți patogeni, însă vindecarea este rapidă, în cele mai multe cazuri. Câinele poate prezenta șchiopătură și din cauza perforării severe a țesuturilor de la nivel plantar.

Ghearele prea lungi sau prea scurte- reprezintă alte posibile cauze ale șchiopăturilor la câine. Ghearele crescute în exces se pot rupe, provocând dureri acute animalului.

1.1.1. Afecțiunile congenitale sunt caracterizate prin tulburări osoase de dezvoltare, atunci când oasele se dezvoltă anormal. Apar la tineret, de obicei de la naștere sau la începutul perioadei de creștere (Hazewinkel H., 2000).

Dintre cele mai cunoscute afecțiuni amintim:

- **Deformări angulare** ale membrelor cauzate de creșterea neregulată a două oase conducând la scurtarea membrelor, înclinarea oaselor, deplasarea parțială a articulațiilor până la îndoirea sau răsucirea acestora. Cele mai predispuse rase sunt reprezentate de Bulldog, Pug, Boston Terriers, Basset Hounds și Dachshunds.

- **Osteopatia craniomandibulară** reprezintă o afecțiune osoasă proliferativă mai puțin frecventă. Această afecțiune, denumită în mod uzual „mandibulă de leu”, implică de obicei ramurile mandibulare și bulele timpanice la rasele Scottish și West Highland White Terrier. Alte rase care pot fi afectate ocazional de această patologie sunt Boston terrier, Labrador Retriever, Marele Danez, Doberman pinscher, Ciobănescul german, Boxerul. Alte structuri osoase ale capului și câteva oase lungi pot fi ocazional implicate. La unele animale, doar ramurile mandibulare sunt afectate, pe când la altele, doar bulele timpanice par să fie afectate (Solcan G., 2011).

Apariția osteopatiei craniomandibulare este rar raportată în literatură. La clinica de animale mici din cadrul Universității de Stat din Michigan, numai șase cazuri au fost observate pe parcursul a 9 ani (1970-1979) și în acest timp au fost înregistrate un total de 130.000 de cazuri.

Semnele clinice ale osteopatiei craniomandibulare constau în general în durere persistentă sau intermitentă în jurul cavității bucale la masculi și femele în creștere, cu vârste cuprinse între 4 și 7 luni. Cazurile ușoare pot fi asimptomatice și sunt descoperite prin palparea sau prin examinare radiologică. Dacă procesul angular al mandibulei și bulele timpanice sunt implicate, mișcările mandibulare sunt diminuate. În cazul în care afecțiunea se agravează, câinele nu poate nici să bea apă. Exacerbările se pot repeta la fiecare 2-3 săptămâni. Cu toate acestea, odata ce se apropie maturitatea scheletică (11-12 luni) durerea dispare (Solcan G., 2011).

Imaginile radiologice ajută la diagnosticul afecțiunii. Modificările constau în osteoproliferări cu aspect rotunjit la nivelul mandibulei sau a bulelor timpanice. În momentul în care proliferarea osoasă se oprește, iar leziunile încep să regreseze, marginile rugoase devin relativ netede (Vulpe V., Meomartino L., 2014)..

1.1.2. Afecțiunile congenitale de natură inflamatorie

- **Panosteita** este o afecțiune comună a oaselor lungi întâlnită frecvent la câinii tineri aparținând raselor de talie mare, în special Ciobănescul German și Basset Hound. Această afecțiune mai este denumită și panosteita eozinofilică, osteomielită, enostoza, osteodistrofia fibroasă, osteomielita juvenilă și "eo pan" sau boala oaselor lungi; ultima denumire este folosită în special de crescători (Solcan G., 2011).

Cu toate că această afecțiune produce șchiopături severe, este o patologie cu auto-limitare, astfel nu produce leziuni permanente. Prin urmare, această afecțiune nu a fost studiată foarte atent. Există multe contradicții cu privire la manifestările clinice ale acestui proces patologic. Etiologia panosteitei nu este cunoscută, deși infecții, tulburări metabolice, disfuncții endocrine, alergii, mecanisme autoimune, parazitismul și unii factori genetici au fost incriminați pentru producerea acestei afecțiuni. Infecția virală pare cea mai plauzibilă cauză a panosteitei (A. Johnson, D. Dunning, 2005).

Tabloul clinic este acela al unui câine sănătos care prezintă șchiopătură cu debut brusc, dar fără un istoric de traumatism. Din punct de vedere statistic, patologia afectează mai mult masculii decât femelele. Aceste crize recurente dispar, de obicei, până la vârsta de 2 ani a animalului. Cu toate acestea, au fost raportate cazuri de câini până în 5 ani care au dezvoltat panosteită.

Palparea ușoară de-a lungul porțiunii distale, mediane și proximale a oaselor lungi poate provoca durere atunci când se atinge zona afectată. Aceste reacții pot consta în plânsete, tresărit, retragerea membrului, sau ocazional mușcarea examinatorului. În momentul palpării, degetele examinatorului trebuie să împingă masa musculară regională (în special în cazul humerusului și femurului) astfel încât osul să fie simțit înainte de a aplica presiune. Acest lucru evită interpretările eronate rezultate din lezarea țesutului muscular normal prin palparea. Alți factori care pot fi prezenți sunt febra, atrofie musculară, eozinofilie, scăderea activității

fizice și inapetență. Eozinofilia a fost raportată ca fiind prezentă în primele două zile de la debutul semnelor clinice (Solcan G., 2011).

Diagnosticul diferențial include osteocondrita disecantă, fragmentarea procesului coronoid, subluxația procesului anconat, displazia de șold, afecțiunile ligamentelor încrucișate, luxația coxofemurală și diferite tipuri de fracturi. În momentul în care șchiopătura alternează de la un membru la altul, ar trebui luate în calcul alte patologii, cum ar fi artrita reumatoidă, lupus eritematos sistemic, endocardită bacteriană. Diagnosticul de panosteită se stabilește prin palparea regiunii afectate și în urma examenului imagistic.

- **Osteomielita** reprezintă inflamația septică a măduvei și a țesutului osos adiacent (Falcă și.col., 2011, Vlăgioiu și.col., 2012, Papuc, 2012, Vulpe, 2016).

1.1.3. Afecțiuni datorate deficiențelor nutriționale

- **Tulburări nutriționale**

Cele mai frecvent întâlnite probleme clinice sunt: obezitatea, consecințele administrării unei diete bazată strict pe carne și supraalimentarea în cazul câinilor de talie mare și giganti.

- **Osteodistrofia hipertrofică**

Denumită și deficitul de vitamina C, osteodistrofia metafizară sau scorbut este un sindrom întâlnit la tineretul canin de talie medie și giganti (Marele Danez, Irish setter, Boxer, Labrador Retriever). Această afecțiune se caracterizează prin tumefieri ușor observabile la nivelul metafizelor radiusului, ulnei și tibiei. Osteodistrofia hipertrofică a fost confundată de unii clinicieni cu tumefacția articulațiilor. Etiologia afecțiunii nu este cunoscută.

Adesea câinii cu osteodistrofie hipertrofică prezintă și simptome sistemice, cum ar fi febră, anorexie, durere, cifoza, reticența la mișcare și au un istoric de diaree.

Din punct de vedere radiologic, inițial se observă o linie subțire, radiotransparentă la nivelul metafizei, paralelă cu placa epifizară, în special la nivelul radiusului. Secundar, se observă o manșetă extraperiostală de calcificare în lungul metafizei. Linia radiotransparentă dispare și este înlocuită de o zonă cu radiodensitate crescută. Dacă apar recidive, o nouă linie de radiotransparență apare între epifiză și regiunea cu radiodensitate crescută. Pe măsură ce câinele ajunge la maturitate, acea îngroșare extra periostală regresează, dar poate lăsa urme de îngroșare permanentă a metafizei (A. Johnson, D. Dunning, 2005).

Teoria scorbut provine din similitudinea radiografică a modificărilor scorbutice observate la copii. Dacă osteodistrofia hipertrofică și scorbutul sunt aceeași afecțiune, sau dacă deficitul de vitamina C este implicat, rămâne de demonstrat. Din cauza faptului că nivelul acidului ascorbic în organism variază foarte mult în funcție de activitate, alimentație, stres, valorile acestuia în serul sanguin sunt irelevante, deoarece câinii cu osteodistrofie hipertrofică sunt supuși stresului și prezintă anorexie. Există dovezi care sugerează că virusul distemper canin ar putea fi implicat în osteodistrofia hipertrofică, în special ca reacție postvaccinală. Virusul a fost detectat în țesutul osos al unor câini cu osteodistrofie hipertrofică.

Această afecțiune pare că își reduce efectele cu orice tratament administrat. În cadrul unui studiu, 24 de câini cu osteodistrofie hipertrofică au fost supuși diferitelor protocoale terapeutice: unii nu au primit niciun tratament, alții au primit doar antibiotice, alții antibiotice

și corticosteroizi, iar alții au primit antibiotice, corticosteroizi și vitamina C. Nu a existat nicio diferență statistică între aceste grupuri în privința ratei de recuperare. Majoritatea câinilor și-au ameliorat până la dispariție semnele clinice sistemice în 7 până la 10 zile, în timp ce leziunile osoase au avut nevoie de câteva luni pentru a se remite. În cazul în care bacteriemia a fost confirmată prin culturi realizate din sânge, au fost administrate antibioticele cu spectru larg. În general, analgezicele și medicamentele antidiareice sunt indicate în această afecțiune (Solcan G., 2011).

- **Osteopatia pulmonară hipertrofică**

A fost cunoscută și sub denumirea de osteotrofia pulmonară hipertrofică și osteotrofia hipertrofică.

Acest sindrom este caracterizat prin șchiopături, reticență la mișcare și tumefacții dure la nivelul extremității distale a membrului. Într-un studiu efectuat pe un eșantion de 60 de animale cu osteopatie pulmonară hipertrofică, 30% din cazuri au prezentat simptome pulmonare înaintea celor musculoscheletice. Afecțiunile pulmonare au fost raportate la 95% din cazuri. Cauza afecțiunilor pulmonare a fost reprezentată de prezența formațiunilor tumorale în 91% din cazuri. Infestațiile esofagiene cu *Spirocerca lupi* și *Dirofilaria immitis* pot cauza, de asemenea, osteopatia pulmonară hipertrofică (Solcan G., 2011).

Semnele radiologice clasice ale osteopatiei pulmonare hipertrofice constau în formarea extensivă a periostului rugos, începând cu falangele distale, oasele metacarpiene și metatarsiene. În cazurile supraacute manifestate prin tumefierea membrelor, radiografiile pot prezenta schimbări periostale extensive (Solcan G., 2011).

- **Rahitismul** apare în special la pui și se caracterizează prin dezvoltarea anormală a țesutului osos. Această creștere lentă și anormală se datorează metabolismului necorespunzător de calciu și magneziu, dar și carenței de vitamina D și fosfor sau a unui raport anormal al acestor elemente în organismul animalului (Hazewinkel H., 2000).

- **Osteomalacia** este termenul medical utilizat pentru descrierea rahitismului la animalele adulte.

1.1.4. Afecțiuni datorate tulburărilor metabolice

- **Condrodistrofia** reprezintă o afecțiune congenitală, caracterizată prin dezvoltarea deficitară a cartilajelor;

- **Osteocondromatoza** - (exostoze multiple) este o afecțiune rară, prezentă la rasele de câini mici, caracterizată prin multiple proliferări osoase, întâlnite la suprafața oaselor lungi.

- **Traumatisme osoase** traduse prin modificări de formă și contur, care pot să apară în urma:

- Traumatismelor survenite mai ales în perioada de creștere. Osificarea prematură a zonelor de creștere poate conduce la formarea unui os mai scurt decât normal, rezultând modificări de formă sau dimensiuni;

- Fracturilor - descrise ca modificări osoase de discontinuitate, iar etiologia este cea traumatică. Fracturile pot fi: complete, incomplete, închise, simple, compuse, cominutive, segmentale, transverse, oblice, spirale, fracturi prin avulsie sau ciobire.

- Calusării vicioase ale fracturilor datorate fixării incorecte ale acestora.

- **Procesele neoplazice** pot afecta țesutul osos atât la câine cât și la pisică. În primă fază, tiparul trabecular prezent la nivelul metafizei dispăre, fiind urmat de liza corticalei osoase.

Tumori scheletului apendicular pot fi separate în următoarele categorii:

1. Tumori osoase primare (osteosarcom, condrosarcom sau fibrosarcom);
2. Tumori secundare metastatice (provenite cel mai adesea de la glanda mamară, pulmon sau prostată);
3. Invazii locale ale tumorilor țesuturilor moi adiacente (sarcomul cavității sinoviale).

Toate aceste tumori sunt maligne și au un prognostic grav. Osteosarcomul este cel mai comun tip de tumoră întâlnită la nivelul scheletului la câine.

Adesea, simptomul principal este reprezentat de șchiopătură, cu sau fără semne sistemice, cum ar fi letargia și anorexia. Procesul neoplazic ar trebui suspectat în principal la câinii în vârstă cu o progresie rapidă a șchiopăturii (2-4 săptămâni), însoțită de tumefierea regiunii. Palparea poate dezvălui atrofia musculară, tumefacție și o creștere a temperaturii locale, precum și a sensibilității regionale. Neoplazia ar trebui suspectată și în cazul câinilor care se prezintă cu fracturi în urma unui traumatism minor sau chiar a niciunui traumatism. Efectuarea radiografiilor de bună calitate este necesară în această situație (A. L. Johnson, D. Dunning, 2005).

De multe ori, radiografiile sunt caracteristice, prin urmare, putem stabili diagnosticul de osteosarcom. Biopsia, în acest caz, poate fi necaracteristică din cauza lipsei celulelor tumorale din proba mică de țesut recoltat. Biopsia este utilă în momentul în care leziunile sunt necaracteristice, în special atunci când în diagnosticul diferențial există și o afecțiune tratabilă (infecție, chist, carcinom nediferențiat, limfom, tumori transmisibile venerice), sau în momentul în care proprietarul dorește răspunsuri certe, în special cu privire la speranța de viață a animalului. Condrosarcomul și fibrosarcomul au o creștere lentă, permițând progresia lentă până în momentul morții naturale.

Amputația membrului reprezintă tratamentul de elecție în cazul tumorilor țesutului osos la câine și pisică, cu sau fără chimioterapie. Acest lucru îmbunătățește calitatea vieții animalului, dar 85% din câinii operați se îndreaptă spre exitus în mai puțin de 8 luni de la amputare. 10% din câinii care au suferit operații de amputare a membrului vor supraviețui un an (A. Johnson, D. Dunning, 2005).

1.2. Principalele afecțiuni ortopedice ale aparatului locomotor la carnivorele de companie

1.2.1. Membrul toracic

1.2.1.1. Afecțiunile la nivelul spetei (umărului)

- **Fracturile spetei**

Fracturile scapulare nu sunt foarte des întâlnite; acestea pot fi clasificate din punct de vedere anatomic, astfel:

1. Fracturile corpului și spinei scapulare
2. Fracturile acromionului
3. Fracturile gâtului spetei
4. Fracturile cavității glenoide și a tuberozității supraglenoidiene

Cele mai frecvent întâlnite complicații imediate ale fracturilor scapulare sunt contuziile pulmonare, fracturile costale, pneumotorax, infiltrații pleurale, paralizia membrului anterior corespondent și leziuni ale nervilor suprascapulari. Cea mai comună cauză a fracturilor de la nivelul spetei este reprezentată de traumatismele auto (68%), iar la 56% din cazuri se întâlnesc concomitent și leziuni ale altor organe și sisteme, inclusiv traumatisme pulmonare în 42% din cazurile de traumatism auto. Complicațiile de lungă durată includ neuropatii suprascapulare cauzate de limitarea mișcărilor membrului afectat, precum și osteoartroză în cazul fracturilor neremediate ale gâtului spetei sau ale suprafeței articulare, situație întâlnită, de obicei, la animalele mari, atletice (A. L. Johnson, D. Dunning, 2005).

Fracturile acromionului

Acest tip de fractură scapulară include originea acromială a mușchiului deltoid, ceea ce duce la depărtarea fragmentului osos de spată în cazul în care fractura este completă și calusarea este vicioasă. Astfel, rezultă șchiopătura cronică și durere (Brinker W., și col. 1990).

Fracturile corpului și spinei scapulare

Majoritatea fracturilor la nivelul corpului și spinei scapulare pot fi tratate conservativ, dar în cazul în care deplasarea fragmentelor osoase este severă, tratamentul cel mai potrivit este cel chirurgical. În cazul fracturilor, corpul spetei se pliază de obicei spre exterior asemănător unui cort. La câinii tineri, poate să apară fractura corpului scapular în timp ce spina scapulară va rămâne intactă împreună cu creasta spinei scapulare (A. L. Johnson, D. Dunning, 2005).

Fracturile gâtului scapular

Corpul spetei se desprinde de obicei în direcție laterală față de fragmentul gâtului scapular ceea ce duce la restricționarea mișcărilor de rotație ale humerusului. Nervul scapular poate fi afectat prin contactul cu fragmentele osoase, sau poate fi prins în calusul format la nivelul liniei de fractură. Chiar dacă funcțiile umărului sunt păstrate parțial în această situație, din punct de vedere cosmetic se observă deformări ale regiunii rezultate în urma atrofiei musculaturii scapulare. Tratamentul acestei afecțiuni este chirurgical (Permattei L. și col, 1990).

Fracturile articulare

Tratamentul fracturilor articulare de la nivelul spetei este dificil de efectuat din cauza dimensiunilor reduse ale fragmentelor osoase, dar și din cauza dificultății abordării chirurgicale a acestei regiuni. Fracturile porțiunii craniale a cavității glenoide sunt cele mai comune, urmate de cele de tip "T" sau "Y" (Permattei L.D. și col, 1990).

Tuberculul supraglenoid

Fiind un centru de osificare separat și originea mușchiului biceps brahial, tuberculul (tuberozitatea scapulară) este subiectul avulsiei de tensiune a mușchiului biceps la câinii de talie mare, imaturi din punct de vedere scheletic. Chiar dacă durerea inițială este dramatică, aceasta dispare brusc și multe dintre aceste animale nu prezintă simptome decât după cronicizarea afecțiunii și apariția secundară a proceselor degenerative de la nivelul articulației cauzate de remediarea deficitară sau neremedierea fracturii intraarticulare. Încercările de a reduce fractura sunt, probabil, inutile în acest punct, procedura de repoziționare a tendonului

mușchiului biceps fiind indicată având rezultate bune în cazul în care procesele degenerative de la nivelul articulației nu sunt într-un stadiu avansat (A. Johnson, D. Dunning, 2005).

Coroana cavității glenoide

Cel mai comun tip de fractură întâlnit la acest nivel este cel al unghiului caudo-ventral al coroanei glenoide; fracturi similare al unghiului cranoi-dorsal sunt mai puțin întâlnite. De asemenea, sunt întâlnite și fracturi ale porțiunii mediale a coroanei cavității glenoide.

Cavitatea glenoidă și gâtul scapular; fracturile de tip T-Y

În mod obișnuit, la acest tip de fractură, prioritatea o reprezintă reconstrucția articulației, urmată de fixarea gâtului spetei. Este indicat ca mișcările animalului să fie restricționate cât mai mult în primele 6 săptămâni postoperator și să se revină treptat la activitatea normală până în săptămânile 10-12. Restricționarea mișcărilor este obligatorie atunci când animalul este foarte activ sau în situația în care proprietarul nu îl poate controla corespunzător. Restricționarea mișcărilor membrului afectat se poate realiza prin aplicarea unui bandaj de tip Velpeau. Supraveghera pe o perioadă îndelungată a 20 de animale care au suferit fracturi articulare a indicat că doar 15% din pacienți s-au vindecat complet, fără semne care pot fi corelate cu fractura, restul prezentând șchiopături de diferite grade. Cu toate că prognosticul, din punct de vedere funcțional al membrului, este bun, pot fi prezente șchiopături persistente de diferite grade (Brinker O.W. și col., 1990).

• Luxația spetei

Luxațiile umărului sunt relativ rare la câini. Luxațiile traumatiche pot surveni indiferent de rasă, dar cei din rasele Poodle pitic și Collie prezintă susceptibilitate crescută la dezvoltarea luxațiilor în plan medial fără traumatisme semnificative. Din punct de vedere clinic, multe dintre aceste animale prezentau un istoric de șchiopături pe o durată de câteva luni. Majoritatea luxațiilor – aproximativ 75% - sunt mediale și o mare parte din procentele rămase sunt laterale. Luxațiile craniale sau caudale sunt întâlnite rar. Cu toate că s-a crezut că tendoanele mușchilor prescapulari sunt responsabile de stabilitatea articulației umărului, s-a demonstrat experimental că secționarea tendoanelor care traversează articulația nu produce decât modificări minore în mișcările articulației, dar secționarea capsulei articulare și a ligamentelor gleno-humerale cauzează alterări majore ale mișcărilor articulare. Acest studiu demonstrează că suturile suprapuse ale capsulei și ligamentelor asociate sunt o parte foarte importantă în cadrul intervenției chirurgicale în această afecțiune (D. Piermattei și col., 2006).

În cazul luxației în plan medial, membrul este flexat și în adducție de la nivelul articulației cotului, iar porțiunea distală a membrului se prezintă în abducție și supinație. În cazul luxației laterale, poziția membrului este asemănătoare cu cea din luxația medială, cu excepția poziției porțiunii distale a membrului, care este în adducție. La palpare, poziția relativă a procesului acromial și a tubercului mare sunt importante în vederea determinării poziției capului humeral față de cavitatea glenoidă. Aceste repere trebuie inițial palpate la membrul normal, apoi comparată poziția acestora cu cele de la nivelul membrului afectat. De obicei, semnele clinice și examinarea membrului sunt suficiente pentru a stabili diagnosticul, dar, ca la orice leziune de la nivelul scheletului, diagnosticul trebuie întotdeauna confirmat radiologic pentru a elimina posibilitatea existenței leziunilor la nivelul oaselor, de exemplu,

fracturile. Radiografiile în poziții forțate sunt indicate în aceste situații pentru a măsura în mod obiectiv instabilitatea de la nivelul articulației afectate. Prezența eroziunilor severe la nivelul cavității glenoide rezultate în urma cronicizării luxației sau prezența displaziei capului humeral reduc mult șansele de remediere completă a luxației. Luxațiile congenitale descoperite târziu sunt de obicei iremediabile din cauza malformațiilor severe atât a cavității glenoide, cât și a capului humeral (Brinker O. și col., 1990).

Dacă leziunea este observată în primele zile de la producerea luxației sau dacă exista un traumatism cunoscut care ar putea produce această leziune, se poate interveni cu succes în remedierea luxației, urmată de imobilizarea membrului pentru aproximativ două săptămâni.

- **Osteocondrita disecantă a capului humeral**

La nivelul articulației umărului, osteocondrita disecantă se manifestă ca un fragment de cartilaj care se detașează parțial sau complet de porțiunea caudo-centrală a capului humeral, de obicei, pe partea opusă a marginii caudo-ventrale a glenoidului. Fragmentul de cartilaj desprins rămâne de obicei atașat la porțiunea de cartilaj normală de-a lungul marginii craniale a fragmentului; cu toate acestea, se poate detașa de articulație, caz în care înaintează în sacul caudoventral sau în fundul de sac al capsulei articulare sau, mai rar, în teaca tendonului mușchiului biceps (D. Piermattei și col., 2006).

Fragmentele de cartilaj liber din cadrul articulației se pot resorbi, dar unele pot rămâne viabile și chiar să își mărească dimensiunile din cauza faptului că se hrănesc cu lichid sinovial. Altele se atașează membranei sinoviale, unde pot deveni vascularizate și pot suferi o osificare parțială; acestea sunt numite "osicule". Fragmentele de cartilaj care se adăpostesc în articulația caudală de obicei nu provoacă semne clinice decât dacă își măresc dimensiunile atât de mult încât să irite membrana sinovială. Fragmentele care migrează spre teaca tendonului bicipital pot să producă șchiopătură diagnosticabilă clinic (Brinker O. și col., 1990).

Câinii de talie mare sunt cel mai frecvent afectați de osteocondrită disecantă. Mulți câini cu semne radiologice bilaterale vor prezenta șchiopătură doar la un singur membru. Cu toate acestea, atunci când un animal prezintă șchiopătură gravă la unul dintre membre, este greu de diagnosticat gradul de șchiopătură al membrului congener. Cel mai probabil, animalele diagnosticate radiologic bilateral, în realitate să prezinte semne de osteocondroză doar la nivelul unui singur membru și să nu dezvolte niciodată clinic această afecțiune la membrul opus. Studiile arată că doar puține cazuri au nevoie de intervenție chirurgicală bilaterală pentru osteocondrita disecantă a umărului (D. Piermattei și col., 2006).

Deși majoritatea animalelor prezintă semne clinice de osteocondrită disecantă între 4 și 8 luni de viață, unele sunt diagnosticate mult mai târziu, în jurul vârstei de 2-3 ani. În acest caz, proprietarii animalelor au ignorat simptomele sau nu au observat șchiopăturile inițiale. Șchiopătura este de cele mai multe ori depistată după exerciții intense, dar poate avea și un debut insidios. O scurtare a fazei de balans a mersului duce la atrofia mușchilor spinal și deltoid, rezultând evidențierea procesului acromial. Acest lucru este constant întâlnit dacă șchiopătura este prezentă pe o perioadă mai mare de 2-3 săptămâni. Durerea la palpare este variabilă și este observată mai frecvent în momentul extensiei membrului decât în flexie sau rotație. Crepitațiile sunt, de asemenea, variabile.

Opiniile variază în privința tratamentului chirurgical, versus cel non-chirurgical al osteocondritei disecante. Cu toate acestea, unele animale se vindecă spontan; acest lucru se poate întâmpla în cazul în care fragmentul de cartilaj se desprinde complet și este resorbit în cavitatea sinovială. Este recomandată intervenția chirurgicală în următoarele situații:

1. Durerea este evidențiată în momentul flexiei sau extensiei umărului;
2. Nu au fost găsite radiologic alte leziuni ale membrului anterior;
3. Șchiopătura a persistat după vârsta de 6,5 luni;
4. Este vizibil radiologic un fragment de cartilaj.

1.2.1.2. Afecțiunile la nivelul brațului

• Fracturile humerusului

Se întâlnesc cu o frecvență de cca. 18 % din totalul fracturilor oaselor lungi (Dvorak – 2000).

Etiologia este în majoritatea cazurilor traumatică, întâlnindu-se însă și cazuri de fracturi provocate de evoluția unor procese neoplazice (Radasch– 1999).

În funcție de localizare, pot fi sistematizate în fracturi:

1. ale extremității (epifizare, metafizare) humerale proximale, întâlnite în cca. 3–8% din cazuri;
2. ale diafizei humerale, cu o incidență de cca. 40 %;
3. ale extremității distale a humerusului, care apar în cca. 52 % din cazuri și care la rândul lor pot fi sistematizate în:
 - fracturi ale regiunii supracondilare;
 - fracturi ale epicondiliilor humerali (lateral sau medial);
 - fracturi ale regiunii intercondilare (Braden, 1975, Bardet, 1983, Brinker, 1990, Denny, 1996).

1.2.1.3. Afecțiunile la nivelul cotului

• Luxația traumatică a cotului

Din cauza anatomiei scheletului osos al acestei regiuni, aproape toate luxațiile de la acest nivel se produc lateral. Marginea caudo-distală a epicondilului medial al humerusului împiedică ulna să se deplaseze medial, pe când forma rotunjită a epicondilului lateral favorizează trecerea procesului anconat peste acesta în momentul flexiei membrului la un unghi de 90°. Atunci când este întâlnită luxația medială, de obicei, aceasta este acompaniată de leziuni severe la nivelul ligamentelor (Dice J, 1994).

Aspectul general al unui animal cu luxație laterală este distinct, dar similar cu cel al contracției fibrotice a mușchiului infraspiros. Diferențierea dintre cele două afecțiuni se realizează ușor prin palpare, în cazul luxației, radiusul și ulna fiind proeminente în lateral. Antebrațul și porțiunea palmară a membrului sunt în abducție, iar articulația cotului este flexată. Se întâlnește de obicei durere însemnată și creșterea dimensiunii articulației cotului, prezentând rezistență crescută în momentul flexiei sau extensiei. Din cauza flexiei de la nivelul cotului, membrul afectat nu atinge solul în poziție patrupodală sau în șezut.

Deși această afecțiune poate fi diagnosticată doar cu ajutorul examenului fizic, radiografiile realizate în două incidente sunt necesare pentru a urmări posibilele fracturi asociate sau avulsii ale ligamentelor (D. Piermattei și col., 2006).

- **Displazia cotului**

Prin displazia de cot se înțelege un complex patologic al articulației humero-radio-ulnare. Displazia de cot reprezintă un complex patologic ce cuprinde patru tipuri de afecțiuni primare :

- neuniunea procesului anconat (NPA);
- fragmentarea procesului coronoid medial (FPCM);
- osteocondrita disecantă (OCD);
- incongruența articulară a cotului (IAC) (W McCartney-2010).

NEUNIUNEA PROCESULUI ANCONAT

Această afecțiune este întâlnită în general la câinii de talie mare, în special la Ciobanescul German, Basset hound și Saint Bernard. Se caracterizează prin nesudarea procesului anconat cu olecranul până la vârsta de 5 luni a animalului. Instabilitatea sau detașarea procesului conduce ulterior spre osteoartrita articulației cotului. Acest proces patologic poate fi bilateral.

Greutatea animalului, împreună cu factorii genetici și hormonal, traumatisme la nivelul cartilajelor de creștere asociate cu perioade de creștere rapidă sau de lungă durată pot fi implicate în etiologia acestei afecțiuni. Olsson sugerează faptul ca NPA este o manifestare a osteocondrozei (D. Piermattei, G. Flo, C. DeCamp, 2006).

Procesul anconat are un centru de osificare separat la unele rase de talie mare. Acesta nu este osificat, astfel nu este vizibil radiologic până la vârsta de 12-13 săptămâni de viață. Procesul anconat nu se sudează cu ulna până la vârsta de 16-20 de săptămâni la Ciobănescul German și chiar mai târziu la rasele Saint Bernard și Basset hound. Astfel, diagnosticul de NPA nu ar trebui să fie cert până la vârsta de 5 luni la rasa Ciobănesc German, rasa cea mai afectată în Statele Unite ale Americii. Există cazuri de reatașare spontană între 7 și 8 luni de viață la rasele Saint Bernard și Basset hound.

Wind A. 1976, consideră că o tulburare de creștere a porțiunii proximale a ulnei conduce la formarea șanțului semilunar „eliptic”. Această modificare a curburii semilunare eliptice a fost observată în special la rasele condrodistrofice.

Semnele clinice ale acestei afecțiuni sunt de obicei neobservabile până la vârsta de 5-8 luni. Ocazional, șchiopătura nu este vizibilă decât după câțiva ani de viață. Semnele inițiale constau într-o șchiopătură moderată, cu porțiunea distală a membrului și articulația cotului în abducție. Mersul este limitat de posibilitățile reduse de mișcare ale articulației cotului care este practic blocată. Crepitația în momentul flexiei și extensiei este mai probabilă la animalele geriatrice, efuziunea articulației este de asemenea observată între epicondilul lateral și olecran.

Semnele clinice, vârsta și rasa formează baza pentru un diagnostic prezumtiv al NPA; cu toate acestea, leziunile trebuie confirmate radiologic. Ambele coate ar trebui să fie examinate. Flexia acută a cotului deplasează distal procesul anconat față de epicondilul medial, astfel facilitează vizualizarea leziunilor. La câinii tineri există un spațiu negru, subțire,

liniar între procesul anconat și restul olecranului. La câinii în vârstă, procesul anconat este adesea complet detașat și se află în șanțul supratrochlear. Modificări artritice considerabile sub forma osteofitelor pot fi vizibile pe toată suprafața articulară și sunt cel mai bine vizualizate în incidență cranio-caudală.

OSTEOCONDRIȚA DISECANTĂ A CONDILULUI MEDIAL AL HUMERUSULUI

Osteocondrita disecantă (OCD) afectează condilul medial al humerusului, uneori bilateral, la aceleași rase de câini care sunt afectate de osteocondrita disecantă a umărului. Deși Retrieverii, câinii de munte Bernese și Rottweilerii cu vârste cuprinse între 5 și 8 luni sunt rasele cel mai frecvent afectate, multe alte rase de talie mare sunt afectate de asemenea (D. Piermattei și col., 2006).

Câinii afectați prezintă șchiopături, mers rigid și nenatural începând cu vârsta cuprinsă între 5 și 8 luni. Șchiopătura se intensifică la efort, dar este cel mai bine sesizabilă imediat după odihnă. Frecvent, tumefierea articulației poate fi palpată în porțiunea laterală a membrului între epicondilul lateral al humerusului și olecran, câinele aflându-se în poziție patrupodală. Durerea poate fi provocată prin palparea profundă a ligamentului colateral medial sau prin forțarea ligamentului prin flexie carpiană la 90° și rotirea piciorului în lateral. Durerea poate fi, de asemenea, evidențiată prin hiperflexia sau extensia articulației. Crepitația este prezentă ocazional la câinii cu vârsta de peste 1 an, atunci când osteoartrita va fi suficient de avansată pentru a produce îngroșarea palpabilă (D. Piermattei și col., 2006).

FRAGMENTAREA PROCESULUI CORONOID MEDIAL

Rasele de animale afectate, manifestările clinice și etiopatogeneza fragmentării procesului coronoid medial sunt similare celor descrise la osteocondrita disecantă a condilului medial al humerusului. Potrivit unora, osteocondroza disecantă și fragmentarea procesului coronoid medial coexistă în 37% din cazuri. Așa cum s-a explicat anterior pentru osteocondroza disecantă a cotului, leziunile humerale sunt adesea nedecelabile. Ca și în cazul OCD, această afecțiune este considerată a fi o parte a complexului osteocondrozei, dar traumatismele și discrepanțele de creștere între radius și ulnă au fost propuse drept cauze.

Majoritatea cazurilor de fragmentare a procesului coronoid medial sunt bilaterale din punct de vedere radiologic, deși clinic, câinele poate prezenta fie șchiopături unilaterale sau bilaterale. În unele cazuri, un membru poate fi afectat de osteocondrită disecantă, în timp ce celălalt poate prezenta leziuni de fragmentare a procesului coronoid medial sau chiar ambele afecțiuni. Examinarea cu ajutorul computerului tomograf este utilă mai ales în evaluarea acestor cazuri în vederea stabilirii tratamentului chirurgical (D. Piermattei și col., 2006).

Există puține semne clinice observabile pentru a putea diferenția fragmentarea procesului coronoid medial de osteocondrita disecantă a cotului. Durerea în momentul flexiei-extensiei cotului și mișcările de rotație laterală a membrului este mai frecvent întâlnită în FPC. La câinii cu vârste mai mari de 10-11 luni, efuziunile articulare, crepitația și îngroșarea generală a regiunii rezultată în urma formării osteofitelor sunt, de asemenea mai evidente. La câinii mai în vârstă, se poate palpa o creastă de osteofite între proeminența epicondilului lateral al humerusului și olecran (D. Piermattei și col., 2006).

1.2.1.4. Afecțiunile la nivelul antebrățului

- **Fracturile radiusului și ulnei**

Fracturile radiusului și ulnei se întâlnesc cu o frecvență de cca 17-18 % din totalul fracturilor înregistrate la câine și pisică. În majoritatea cazurilor, ambele oase sunt fracturate (Neal, 1975, Phillips, 1979).

Cauza principală în apariția fracturilor radiusului și ulnei este reprezentată de traumatisme, dar se întâlnesc și fracturi favorizate de deficiențe nutriționale sau procese neoplazice (Bloomberg, 1983).

În fracturile de radius și ulnă apar frecvent leziuni asociate precum afectarea nervului radial și a complicațiilor post-chirurgicale, reflectă complexitatea deosebită a tratării acestor fracturi (Neal, 1975, Probst, 1990, Brinker, 1990, Egger, 1993, Leighton, 1993).

1.2.1.5. Afecțiuni la nivelul carpului, metacarpului, falangelor

Leziunile porțiunii distale ale membrilor anterioare pot consta în fracturi, leziuni ligamentare și diverse combinații. Această regiune reprezintă o structură complexă și este cea mai athletică parte a corpului animal, astfel, leziunile de la acest nivel sunt devastatoare. Există o tendință de a trata conservativ leziunile ligamentare din această regiune, prin imobilizarea membrului. Deși acest lucru poate avea un succes moderat la animalele de talie mică și la cele inactive, în rare cazuri se restabilește funcționarea completă a membrului la rasele de talie mare. Fibrele de colagen dispuse aleatoriu în țesutul cicatricial nu pot rezista stresului de tracțiune și cedează imediat, astfel lăsând articulația permanent instabilă (Butterworth S., 1994).

Distal față de radius, termenii cranial și caudal sunt înlocuiți de dorsal și palmar. Cele șase oase carpiene sunt dispuse pe două rânduri, proximal și distal, cu trei nivele de articulare: ligamentele antebrahiocarpale, intercarpale și carpometacarpale. Ligamentele de la acest nivel sunt de obicei scurte, neexistând niciunul care să acopere toate cele trei nivele ale articulației, cel mult pot trece doar la un nivel comun, legând oasele carpiene individuale. Pe partea palmară a carpului, capsula articulară este bine dezvoltată și se îmbină cu fibrocartilajele carpale palmare și cu ligamentele regionale. Micii și marii sesamoizi sunt confundați adesea cu fracturile de la nivelul oaselor metacarpiene (Butterworth S., 1994).

Majoritatea luxațiilor și fracturilor de la nivel carpian apar ca urmare a unei căderi sau sărituri, dar traumatismele auto sunt de asemenea comune. Animalul nu își susține greutatea pe membrele afectate, sunt prezente inflamații variabile și efuziuni articulare la nivelul acestei regiuni. Membrul este de obicei în abducție și flexat de la nivelul articulației cotului.

Cu toate că semnele clinice și palparea regiunii sunt de obicei suficiente pentru a localiza posibilele leziuni, examinarea radiologică este necesară pentru a verifica diagnosticul și pentru localizarea exactă a leziunii. Incidențele standard cranial, lateral sau medial și oblic vor putea identifica avulsiile ligamentare și fracturile (Genevois J., 2002).

1.2.2. Membrul pelvin

1.2.2.1. Regiunea pelvisului (bazin)

- **Fracturile bazinului**

Fracturile bazinului sunt relativ comune și în multe practici veterinare ele constituie 20% până la 30% din toate cazurile de fracturi. Majoritatea fracturilor sunt multiple, în care trei sau mai multe oase sunt implicate (Harrison W., Hohn R., 1975).

Structural, bazinul formează aproximativ o „cutie” dreptunghiulară și este alcătuit din oasele coxale (ilium, ischium și pubis), sacrumul și prima vertebră coccigiană. Structura este bine acoperită de musculatură și țesuturi moi. În fracturile cu deplasare minimă, mușchii susțin structura osoasă foarte eficient. În cazul în care există o deplasare majoră a fragmentelor osoase fracturate, contracțiile spastice ale musculaturii îngreunează procesele de reducere și fixare chirurgicală (Johnson A., Hulse D., 2002).

Categorii de fracturi

Fracturile bazinului pot fi grupate în șase zone anatomice, cum urmează:

- 1) Fractura/luxația sacroiliacă: luxația articulației sacro-iliace, fractura aripiei sacrumului, sau luxație parțială sacro-iliacă și fractura aripiei sacrumului;
- 2) Fractura paletii iliace: fracturarea nonpelvină și porțiunea nonarticulară a paletii iliace;
- 3) Fractura corpului iliac: fractura iliumului între articulația sacro-iliacă și acetabulum;
- 4) Fractura cavității acetabulare: orice fractură care implică suprafața articulară; se poate extinde spre ilium și ischium;
- 5) Fractura ischiumului: fracturi la nivelul corpului ischiumului sau fracturi/avulsii ale tuberozității ischiatice;
- 6) Fractura planșeului pelvin: fracturi la nivelul simfizei pubiene, a corpului pubisului sau la nivelul simfizei ischio-pubiene.

Buna asistență medicală este o parte esențială a îngrijirilor postoperatorii. O atenție deosebită trebuie acordată apetitului, urinării, defecării și stării de curățenie a pacientului. În cazul în care pacientul este temporar nonambulator, plăgile decubitale pot deveni o complicație secundară. Un așternut uscat, bine căptușit și schimbarea poziției de pe o parte pe alta a animalului sunt bune măsuri preventive (Johnson A.L., Hulse D.A., 2002).

Limitarea mișcărilor poate varia mult în funcție de individ, de gravitatea leziunii și de stabilitatea fixării. Restricționarea locală a mișcărilor sub forma unui bandaj de tip Ehmer timp de 5 până la 10 zile este de obicei indicată în cazul fracturilor în care este implicată cavitatea acetabulară și capul femural. Restricționarea marcantă a mișcărilor este indicată atunci când există fracturi multiple.

Fracturile bazinului necesită un timp de vindecare mai mare, care este în mod normal între 6 și 10 săptămâni.

1.2.2.2. Regiunea șoldului

- **Luxațiile de șold**

Luxațiile coxo-femorale la câini și pisici sunt, în general, rezultatul unei traume externe, în 59% până la 83% din cazuri etiologia fiind traumatică. Majoritatea luxațiilor coxo-femorale sunt leziuni unilaterale și din cauza forțelor masive necesare pentru a produce luxația,

aproximativ 50% din cazuri prezintă leziuni majore asociate, de cele mai multe ori traumatisme toracice (Johnson A., Hulse D., 2002).

Leziunile țesuturilor moi variază considerabil; în toate luxațiile, totuși, o porțiune a capsulei articulare și ligamentul rotund sunt rupte. În cazuri mai severe, unul sau mai mulți mușchi gluteali pot fi parțial sau complet rupți. Deteriorarea cartilajului articular al capului femural sau acetabulum pot fi prezente. Rareori, porțiuni ale marginii dorsale ale cavității acetabulare sunt fracturate, sau o parte a capului femural poate fi fracturat. Aceasta este, de obicei, o fractură prin avulsie de la nivelul inserției ligamentului rotund (D. Piermattei și col., 2006).

Scopurile tratamentului în cazul luxației de șold sunt de a reduce gradul de dislocare cu lezarea cât mai puțin a suprafețelor articulare și stabilizarea articulației pentru a permite țesuturilor moi să se vindece, cu speranța restabilirii funcțiilor clinice normale. În anumite situații, luxația de șold este ireparabilă din cauza unei displazii de șold preexistente, abraziunea severă a cartilajului articular sau a capului femural și fracturi concomitente ireparabile ale cavității acetabulare sau a capului femural (Johnson A., Hulse D., 2002).

Datorită etiologiei traumatice a luxației coxo-femorale, semnele clinice sunt asociate cu debut brusc, durere, deformarea regiunii, crepitație și mișcări limitate sau anormale ale membrului. Semnele specifice variază într-o oarecare măsură în funcție de localizarea capului femural în relație cu cavitatea acetabulară.

Deși prezența unei luxații poate fi, de obicei, determinată pe baza semnelor clinice, este imperios necesară diagnosticarea pe baza radiografiilor pentru a exclude o serie de alte leziuni care prezintă semne clinice similare și care nu răspund la tratamentul pentru luxații. Aceste leziuni includ fracturi ale cavității acetabulare, luxația de șold și fractura capului sau gâtului femural. De asemenea, prezența displaziei de șold sau boala *Legg-Calvé-Perthes* va împiedica, în general, stabilizarea luxației după reducere.

În majoritatea cazurilor este indicată aplicarea unui bandaj de tip Ehmer pentru 7 până la 10 zile. Pentru stabilizarea luxației ventrale, membrul este menținut în adducție printr-un bandaj ce menține cele două membre posterioare apropiate, timp de 10 până la 14 zile (D. Piermattei și col., 2006).

- **Displazia de șold**

Displazia de șold reprezintă o dezvoltare anormală a articulației șoldului, afecțiune care apare, de obicei, bilateral. Aceasta se manifestă prin diferite grade de laxitate a țesuturilor moi adiacente, instabilitate, malformații la nivelul capului femural și a cavității acetabulare și osteoartrită.

Una dintre cele mai întâlnite afecțiuni de la nivelul șoldului la câine, displazia de șold este cea mai importantă cauză a osteoartritei de la nivelul șoldului. Incidența variază de la 0.9% la Barzoi până la 47.4% la Saint Bernard, din totalul câinilor evaluați radiologic de Orthopedic Foundation for Animals (OFA). Această statistică nu poate fi atribuită oricărei rase de câini deoarece majoritatea evaluărilor radiologice cu displazie evidentă nu sunt prezentate, dar poate indica o incidență relativă între rase (D. Piermattei și col., 2006).

Această afecțiune este întâlnită rar la câinii care au o greutate corporală mai mică de 11-12 kg la maturitate. Deși displazia de șold a fost observată la rasele toy și la pisici, instabilitatea de la nivelul șoldului la aceste rase nu produce leziuni osoase comune la câinii de talie mare.

Au fost făcute multe observații cu privire la etiologia acestei patologii complexe. Cele mai importante puncte includ următoarele:

1. Există o predispoziție poligenetică a luxației de șold congenitală, cu multipli factori care să influențeze și să modifice această patologie;
2. Factorii de mediu se suprapun peste susceptibilitatea genetică a individului;
3. Genele nu afectează în principal structurile osoase, ci mai degrabă zona cartilagineasă, țesutul conjunctiv de susținere și mușchii regionali;
4. Explicația din punct de vedere biochimic a displaziei de șold o reprezintă diferența dintre masa musculară regională și creșterea rapidă și disproporțională a scheletului osos;
5. Articulațiile șoldului sunt normale la naștere. Dezvoltarea nearmonică a musculaturii și a țesutului osos regional conduce la instabilitatea articulațiilor. Dezvoltarea anormală este indusă atunci când cavitatea acetabulară și capul femural se depărtează și inițiază o serie de modificări din care rezultă displazia de șold;
6. Modificările structurilor osoase în cazul displaziei de șold sunt rezultatul incapacității țesuturilor moi adiacente de a menține congruența structurilor articulare ale capului femural și a cavității acetabulare;
7. Această afecțiune poate fi prevenită dacă se menține congruența articulară a șoldului până când osificarea structurilor osoase regionale face ca acetabulumul să fie mai puțin plastic, iar țesuturile musculare vor fi suficient de puternice pentru a preveni subluxația capului femural. În condiții normale, rezistența tisulară și procesul de osificare vor fi suficiente pentru a preveni această patologie în jurul vârstei de 6 luni;
8. Câinii cu o masă musculară dezvoltată sunt mai puțin predispuși la acest tip de afecțiune față de câinii cu o masă musculară redusă;
9. Debutul, severitatea și incidența displaziei de șold pot fi reduse prin restricționarea ratei de creștere a tineretului;
10. Frecvența și severitatea osteoartritei întâlnită în displazia de șold pot fi reduse prin limitarea aportului de mâncare, astfel reducând greutatea corporală a câinilor adulți;
11. Rata apariției displaziei de șold poate fi redusă, dar nu eliminată, prin introducerea la montă doar a câinilor care, la examinarea radiologică, nu au prezentat modificări articulare în regiunea coxo-femurală (D. Piermattei și col., 2006).

Semnele clinice în displazia de șold pot varia în funcție de vârsta animalului. De cele mai multe ori, proprietarii animalelor nu observă semnele clinice. Există două grupuri clinice distincte de animale, după cum urmează:

1. Câinii tineri cu vârsta cuprinsă între 4 și 12 luni;
2. Animalele cu vârsta de peste 15 luni, cu afecțiuni cronice.

Câinii tineri prezintă adesea un debut brusc al afecțiunii, de obicei unilateral (doar ocazional bilateral), caracterizat prin reducerea bruscă a activității asociată cu durere marcantă a trenului posterior. Aceștia vor prezenta semne subite de dificultate în locomoție, cu o dorință

scăzută de a merge, alerga, sări în sus și de a urca scările; de asemenea, musculatura pelvină este slab dezvoltată. Majoritatea pacienților vor fi pozitivi la semnul Ortolani. Acesta reprezintă clicul produs la mișcarea capului femural, în timp ce alunecă în și în afara cavității acetabulare, prin adducție și presiune proximală aplicată extremității distale a femurului urmate de abducție. Radiologic, conformația capetelor femurale apare de obicei normală; cu toate acestea, un anumit grad de subluxație poate fi văzut, iar în cazul în care procesul este prezent de câteva luni, unghiul și înclinația colului femural poate crește până la 146 de grade (valgus) (D. Piermattei și col., 2006).

Debutul brusc al semnelor clinice la câinii tineri este cauzat de apariția microfracturilor de la nivelul marginilor cavității acetabulare. Atunci când capul femural este subluxat, zona de contact dintre acesta și cavitatea acetabulară este limitată între pozițiile de la orele 10 și 2, cu producerea stresului în zona afectată. Acest lucru duce la suprasolicitarea marginilor cavității acetabulare, producând oboseală tisulară, pierderea elasticității țesutului și, în final, microfracturi. Astfel rezultă durerea în urma tensiunii și a desprinderii nervilor de pe suprafața periostului. Acestea nu se evidențiază radiologic decât după vârsta de 17-18 luni, dar pot fi observate chiar și la 12 luni. Aceste fracturi se vindecă odată cu maturizarea țesutului osos, rezultând stabilizarea articulației șoldului și scăderea marcantă a durerii. Majoritatea câinilor cu displazie de șold, în jurul vârstei de 12-14 luni, se deplasează și aleargă liberi și fără semne de durere semnificativă, în ciuda aspectului radiologic al articulației (D. Piermattei și col., 2006). Câinii mai în vârstă prezintă un tablou clinic diferit, deoarece aceștia prezintă afecțiuni articulare degenerative cronice și durerea asociată acestora. Șchiopătura poate să fie unilaterală, dar de obicei este bilaterală. Semnele pot deveni evidente pe o perioadă îndelungată, sau brusc în urma unei activități intense care are drept rezultat ruperea sau alte leziuni ale țesuturilor moi adiacente articulației afectate. Majoritatea semnelor clinice sunt rezultatul modificărilor degenerative de lungă durată din interiorul articulației. Crepitația este cel mai bine detectată prin plasarea urechii examinatorului sau a stetoscopului direct pe porțiunea proximală a regiunii marelui trocanter în timp ce se aplică presiune proximală în momentul manevrelor de abducție/adducție cu diferite grade de extensie a articulației. Musculatura regională se atrofiază foarte mult, rezultând evidențierea proeminenței osoase a marelui trocanter, cu atât mai mult în cazul în care șoldul este subluxat. În același timp, mușchii umărului se hipertrofiază datorită modificării centrului de greutate cranial. Semnul Ortolani este prezent rar la câinii adulți datorită superficialității cavității acetabulare și a fibrozării capsulei articulare. Displazia de șold se agravează aparent din două motive: ruperea totală sau parțială a ligamentelor încrucișate și afecțiuni ale coloanei vertebrale, cum sunt afecțiunile discale sau mielopatii degenerative. Palparea profundă și examinarea radiologică ajută la detectarea afecțiunilor articulațiilor genunchilor, iar întârzierea sau absența propriocepției este de ajutor în diferențierea afecțiunilor coloanei vertebrale (Cook J.L., 2011)

Confirmarea radiologică este esențială în stabilirea diagnosticului de displazie de șold. O.F.A. a realizat un registru al displaziei de șold, iar ca rezultat al examinărilor radiologice, s-au stabilit șapte grade de variație a congruenței dintre capul femural și cavitatea acetabulară.

Se recomandă un recontrol radiologic după 6-8 luni.

Animalele cu displazie de șold se încadrează în următoarele trei categorii:

1. Ușoară: deviație minimă față de normal; este prezentă doar o ușoară aplatizare a capului femural și o subluxație minoră;
2. Moderată: deviație evidentă de la normal, cu dovezi ale unui acetabulum superficial, aplatizarea capului femural, congruență articulară slabă, iar în unele cazuri, subluxație cu schimbări majore ale capului și colului femural;
3. Severă: dislocarea completă a șoldului și aplatizare severă a cavității acetabulare și a capului femural.

Câinii care se încadrează în categoriile „moderată” și „severă” sunt cei mai susceptibili de a fi afectați clinic. Mulți prezintă șchiopătură continuă și disconfort. Evaluarea radiologică a displaziei de șold necesită relaxare musculară completă pentru poziționarea adecvată în decubit dorsal, cu oasele femurale în extensie și paralele între ele și față de caseta radiologică, iar patela trebuie să fie centrată pe condilul femural. Cele mai importante aspecte sunt următoarele:

- Capul femural trebuie să fie congruent cu marginea cranială a cavității acetabulare, care, la rândul său, ar trebui să fie perpendiculară pe linia mediană;
- Intersecția simfizei cu ramura dorsală a cavității acetabulare exprimă porțiunea capului femural care se găsește sub marginea cavității acetabulare. Cel puțin 50% din capul femural trebuie să fie acoperit de cavitatea acetabulară;
- Grade variabile de aplatizare și remodelare ale capului femural pot masca fovea capitis. Capul femural devine mai oval, în timp ce osteofitele se conturează pe colul femural la nivelul inserției capsulei articulare. În stadiile avansate, cavitatea acetabulară apare acoperită cu oase, iar peretele medial apare îngroșat (Johnson A., Hulse D., 2002).

Nevoia de a diagnostica precoce și cât mai precis această afecțiune continuă să stimuleze dezvoltarea metodelor radiologice adiționale. Fiecare metodă tinde să cuantifice o caracteristică radiologică specifică a subluxației sau a laxității articulației șoldului, cu speranța să existe o corelație strânsă între laxitatea articulației și dezvoltarea proceselor degenerative ale articulației. Programele de creștere și înmulțire bazate pe eliminarea animalelor cu caracteristici fenotipice de laxitate a articulației coxo-femorale pot avea îmbunătățiri progresive ale materialului genetic prezent în acea crescătorie. Chiar și cele mai noi metode de diagnostic radiologic nu pot elimina definitiv incidența displaziei de șold la niciun tip de rasă canină din cauza existenței purtătorilor de gene recesive care transmit în continuare această afecțiune (Johnson A., Hulse D., 2002).

Unghiul Norberg

Este o măsurătoare radiologică a incidenței standard ventro-dorsale utilizată pentru măsurarea laxității articulației șoldului în studii de cercetare. Această măsurătoare caracterizează relația dintre centrul capului femural și aspectul craniolateral al marginii dorsale a cavității acetabulare. Pentru a fi considerat normal pentru toate rasele, unghiul Norberg trebuie să aibă în general 150 de grade sau mai mult; cu toate acestea, un studiu a indicat că există unghiuri Norberg specifice pentru fiecare rasă în parte. Acest studiu sugerează că la rasa Labrador Retriever, unghiul Norberg trebuie să aibă 99,9 grade, pentru

rasa Rottweiler 101,9 grade, pentru rasa Golden Retriever 92,6 grade, iar pentru rasa Ciobănesc German 100,3 grade (D. Piermattei și col., 2006).

Diferite tehnici prin care se aplică presiune la nivelul articulației coxo-femorale în timpul evaluării radiologice au fost descrise pentru a îmbunătăți sensibilitatea și specificitatea de detectare a laxității articulației șoldului chiar și la câinii în vârstă de 4 luni. Distraction index este o măsurătoare radiologică a laxității pasive a articulației șoldului. Diferențe specifice de rasă sunt notate pentru măsurarea acestui indice; cu toate acestea, o valoare a acestui indice mai mică de 0,3 reprezintă limita de separare între câinii normali și cei susceptibili de afecțiuni degenerative articulare cauzate de displazia de șold (Johnson A., Hulse D., 2002).

Tratamentul în cazul displaziei de șold poate fi conservativ sau chirurgical. Mulți câini cu displazie de șold nu prezintă niciun semn de durere, alții prezintă un grad moderat de durere, semne intermitente. În cadrul tratamentului conservativ se optează pentru reducerea la minimum a activității animalului, scăderea în greutate în cazul pacienților obezi, administrarea substanțelor analgezice și antiinflamatoare, dar și suplimente pentru întărirea articulațiilor (D. Piermattei și col., 2006).

- **Necroza aseptica a capului femural (*Legg Calvé Perthes Disease*)**

Cunoscută sub mai multe denumiri, precum *Legg-Perthes* sau *Calvé-Perthes*, osteocondrita juvenilă și necroza avasculară, această afecțiune este o necroză aseptică neinflamatorie a capului și colului femural la câinii din rasele de talie mică. Cauza acestui tip de necroză nu este pe deplin cunoscută, dar ischemia rezultată în urma compresiei vasculare și activitatea precoce a hormonilor sexuali au fost propuse ca agenți etiologici. A fost raportată și o predispoziție genetică, și anume homozigoția unei gene autosomale recesive (Johnson A., Hulse D., 2002).

În toate cazurile, structurile osoase ale capului și colului femural suferă fenomene de necroză și de deformare, în timpul cărora animalul manifestă durere. Cartilajul articular se fisurează ca urmare a colapsului subcondral al țesutului osos. În cele din urmă, osul se întoarce în zona necrotică, dar capul și colul femural sunt deformat, rezultând incongruența și instabilitatea articulației. Această afecțiune conduce spre modificări degenerative severe în cadrul întregii articulații coxo-femorale și dezvoltarea osteoartrozei marcante.

Atât masculii, cât și femelele sunt afectate în mod egal. Implicarea bilaterală a fost raportată la 16.5% dintre masculi și la 12% dintre femele. Rasele toy și terrierii sunt cele mai susceptibile (D. Piermattei și col., 2006).

Incidența maximă de instalare este între 5 și 8 luni de viață, cu limite între 3 și 13 luni. De multe ori, prima modificare sesizabilă este iritabilitatea. Animalul își poate mușca zona flancului sau a articulației șoldului. Durerea poate fi provocată de la nivelul șoldului, mai ales în mișcările de abducție. Ulterior, crepitația poate fi prezentă, împreună cu limitarea mișcărilor membrului și scurtarea acestuia. Atrofia mușchilor gluteali și cvadriceps devine evidentă. Debutul schiopăturilor este de obicei gradual, fiind necesare 6 până la 8 săptămâni pentru ca animalul să își scoată complet membrul din sprijin, deși durerea poate să fie acută atunci când există zone de fractură sau liză osoasă. Semnele radiologice includ creșterea

spațiului intraarticular și focare de densitate scăzută a structurilor osoase ale capului și colului femural. De asemenea, pot fi prezente osteofite, subluxații și chiar fracturi ale capului și colului femural.

Odată ce capul femural începe să se distorsioneze la animalele care suferă de afecțiunea *Legg-Calvé-Perthes*, excizia capului și colului femural este justificată (Johnson A., Hulse D., 2002).

1.2.2.3. Regiunea coapsei

- **Fracturi la nivelul femurului**

Incidența fracturilor femurale este de aproximativ 20-25% din toate tipurile de fracturi întâlnite în practica veterinară; această rată este mai mare pentru oricare dintre oasele lungi ale scheletului osos. În plus, fracturile de femur reprezintă 45% din totalul fracturilor oaselor lungi, o rată mai mult decât dublă față de oricare alte oase. Femurul are, de asemenea, cea mai mare rată a pseudoartrozei și a osteomielitei din totalul fracturilor. Tratatamentul chirurgical este indicat în aproape toate fracturile femurale (Johnson A, Hulse D., 2002).

1.2.2.4. Regiunea genunchiului

- **Luxația patelui**

Luxațiile patelare apar frecvent la câini și ocazional la pisici. Aceste luxații se încadrează în următoarele clase:

1. Luxația medială: întâlnită la rasele toy, la cele mici, dar și la cele de talie mare;
2. Luxația laterală: întâlnită frecvent la rasele toy și la cele mici;
3. Luxația medială rezultată în urma traumatismelor: indiferent de rasă (se întâlnește rar);
4. Luxația laterală: întâlnită la rasele de talie mare și la cele gigant.

Mecanismul extensor (sau cvadriceps) al genunchiului este reprezentat de mușchiul cvadriceps, tendonul patelar, patela, ligamentele patelare și tuberculii tibiali. Acest mecanism ar trebui să fie poziționat în linie dreaptă din porțiunea proximală a femurului, până la mijlocul jaretului. Cel mai adesea la animalele cu luxație de patela, chiar și după reducerea luxației, există un aliniament deficitar al mecanismului extensor. Acest aliniament deficitar favorizează luxațiile (D. Piermattei și col., 2006).

Semnele șchiopăturii variază de la animal la animal. Șchiopătura poate fi intermitentă sau continuă. De obicei este ușoară sau moderată. Puțini pacienți își vor purta piciorul ridicat majoritatea timpului. Câinii cu luxații laterale au în general mai multe probleme locomotorii, față de cei cu luxații patelare mediale. Reticența la sărituri poate fi observată.

Simptomele se pot agrava dacă animalul ia în greutate, apar eroziunile cartilajelor articulare, iar luxația poate deveni permanentă, ligamentele încrucișate se rup, sau poate apare luxația de șold (D. Piermattei și col., 2006).

Examinarea membrului în vederea stabilirii diagnosticului de luxație patelară este indicat a se realiza în poziție decubitală a animalului. Palparea ușoară, de obicei, nu provoacă durere. La animalele mici sau în cazul deformării grave a membrului, localizarea patelui se

realizează începând de la tuberozitatea tibială și urcând de-a lungul ligamentului patelar. Membrul trebuie rotit intern/extern în timpul împingerii patelei medial/lateral.

Observațiile trebuie să includă următoarele:

1. Instabilitatea în ambele direcții;
2. Prezența crepitației;
3. Gradul de rotație al tuberozității tibiale;
4. Torsiunea membrului și angulația;
5. Incapacitatea de re poziționare a patelei;
6. Localizarea patelei față de trochlee după re poziționare;
7. Imposibilitatea extensiei membrului într-un unghi normal (la cățeeii cu contractură severă acompaniată de patelă ectopică);
8. Prezența sau absența mișcării de tip sertar.

• **Ruptura ligamentelor încrucișate**

Rupturile ligamentului încrucișat **cranial** sunt cele mai comune leziuni întâlnite la câini și cauza majoră a afecțiunilor degenerative articulare de la nivelul genunchiului. Leziunea ligamentară poate să fie o ruptură completă, rezultând instabilitate severă sau o ruptură parțială, rezultând instabilitate minoră. În ambele cazuri, animalele netratate prezintă modificări degenerative articulare în câteva săptămâni sau modificări severe în cursul a câtorva luni. Severitatea proceselor degenerative pare a fi direct proporțională cu dimensiunea corpului, animalele cântărind mai mult de 15 kg suferă cele mai multe modificări. Vasseur și colaboratorii au demonstrat în mod constant modificările degenerative și declinul proprietăților fizice (puterea) ale ligamentelor la câinii în vârstă de peste 5 ani. Intensitatea schimbărilor a devenit mai alarmantă odată cu înaintarea în vârstă, dar animalele cu o greutate corporală mai mică de 15 kg au prezentat mai puține modificări funcționale decât animalele de talie mare. Afecțiunile inflamatorii articulare sistemice (de exemplu, artrita reumatoidă) la oameni și la câini au fost de mult timp cunoscute ca fiind conectate cu ruptura ligamentului încrucișat cranial (D. Piermattei și col., 2006).

Analiza lichidului sinovial în cazul rupturii parțiale a ligamentului încrucișat cranial demonstrează creșterea numărului de globule albe nucleate, sugerând un proces inflamator moderat, comparat cu modificările tipice neinflamatorii observate în cazul afecțiunilor degenerative articulare.

Funcția ligamentului încrucișat cranial este de a constrânge articulația grasetului astfel încât să limiteze mișcarea de rotație internă și deplasarea cranială a tibiei în raport cu femurul și pentru a preveni hiperextensia. Ligamentul este compus din două părți funcționale: banda mică craniomedială și banda caudolaterală, mai mare (D. Piermattei și col., 2006).

Mecanismele leziunilor pot fi legate de aceste funcții normale: cel mai adesea ligamentul este accidentat atunci când articulația genunchiului realizează o mișcare de rotație rapidă, aflându-se într-un unghi de 20 până la 50 de grade în flexie sau când articulația se află în hiperextensie forțată. Prima apare în momentul în care animalul se rotește rapid, având membrul ferm plantat la nivelul solului. Acest lucru cauzează o rotație internă extremă a tibiei, exercitând presiune asupra ligamentului încrucișat cranial. Hiperextensia apare, cel mai

probabil, prin pășirea în ritm accelerat într-o gaură sau o denivelare a suprafeței solului. Într-un procent de 30% până la 40% din câinii care au suferit o ruptură de ligament încrucișat vor suferi aceeași afecțiune și la membrul congener în mai puțin de 2 ani. Câinii tineri aparținând raselor cu membre posterioare drepte (Mastiff, Chow-Chow, Labrador Retriever) par să aibă o prevalență crescută a acestei afecțiuni în ultimii 15-20 de ani. Problemele bilaterale sunt chiar mai frecvente la acești câini tineri. Picioarele drepte, unghiul platoului tibial și îngustarea șanțului intercondilar pot fi factori care contribuie la apariția acestei afecțiuni (D. Piermattei și col., 2006).

Meniscul medial poate fi rupt acut la momentul producerii leziunii, dar este cel mai adesea deteriorat ca urmare a instabilității cronice a articulației, producând strivirea și eventual mărunțirea cornului caudal al meniscului medial. Unele tipuri de leziuni ale meniscului sunt prezente în aproximativ 50% din cazuri. Luxația patelară bilaterală concomitentă este întâlnită destul de des la rasele de câini toy. În aceste situații, luxația patelară reprezintă leziunea inițială, iar ruperea ligamentelor încrucișate este cauzată, cel mai probabil, de instabilitatea tibială produsă de luxația patelară și ulterior întinderea ligamentului încrucișat. Ruptura parțială a ligamentului încrucișat este din ce în ce mai frecvent diagnosticată (D. Piermattei și col., 2006).

Deși durerea este observată timpuriu, cele mai multe animale vor începe să își folosească membrul în termen de 2 până la 3 săptămâni, iar starea animalului se îmbunătățește aparent pentru câteva luni, până când, gradual sau brusc, apare un declin în folosirea membrului, de multe ori ca rezultat al degradării meniscului. În acest moment, modificările degenerative de osteoartră sunt prezente, iar funcțional, declinul este continuu. Diagnosticul se bazează pe demonstrarea „mișcării sertarului” cranial, folosind metode directe și indirecte de palpate. Această metodă de diagnostic trebuie testată cu membrul în flexie, în poziția anatomică normală a animalului și cu membrul în extensie. În cazul leziunilor acute și instabilitate brută, această mișcare este evidentă. Efuziunile articulare pot fi observate timp de câteva zile post-traumatic. În cazul leziunilor cronicizate, „mișcarea sertarului” este mai puțin evidentă și necesită o atenție deosebită. În cazul instabilității cronice a ligamentului încrucișat, țesuturile periarticulare se îngroașă și se fibrozează, rezultând posibilități limitate de flexie și extensie ale membrului. În cazul animalelor cu scheletul osos imatur, „ușoara mișcare a sertarului” (*puppy drawer*) este posibilă, dar o astfel de mișcare se oprește brusc în momentul extensiei maxime a ligamentului. Această oprire bruscă a mișcării este observată și în cazul ruperii complete a ligamentului încrucișat caudal. Testarea articulației în vederea observării unei mișcări interne crescute a tibiei este, de asemenea, folositoare în cazul animalelor cu afecțiuni cronice și în cazul celor cu ruptură parțială a ligamentului. Aprecierea amplitudinilor mișcărilor tibiale poate fi realizată prin compararea mișcărilor la membrul congener (Lewis D., 2002).

Fibroza capsulei articulare și a structurilor asociate stabilizează parțial articulația, dar nu suficient pentru a preveni deteriorarea ulterioară a acesteia. Animalele de toate vârstele au adesea tumefacții ferme ale țesuturilor aflate pe partea medială a articulației, între ligamentul colateral medial și cel tibial proximal. Semnificația acestei tumefacții este incertă, dar se crede că se asociază cu leziunile cronice meniscale (Lewis D., 2002).

Radiografiile au o mică valoare de diagnostic în cazul rupturii ligamentului încrucișat medial; cu ajutorul acestora putând fi documentată gravitatea osteoartrozei prezente la nivelul articulației afectate. Examinarea radiologică este utilă în cazul animalelor la care „mișcarea sarterului” este subtilă sau absentă. Dacă au fost efectuate radiografiile, observațiile trebuie să includă următoarele:

1. Osteofite - acestea sunt observate în special în jurul marginii distale a patelei, în regiunea supratrochleară, pe marginile tibiei și femurului;
2. Semnul perniței de grăsime - pe proiecția laterală a triunghiului de grăsime este întâlnit în mod normal începând cu porțiunea distală a patelei, până la femur și tibie. Ligamentele încrucișate și discurile meniscale se găsesc imediat caudal acestui triunghi. Sunt prezente efuziuni sinoviale sau fibroză a regiunii perniței de grăsime, zona cranială a femurului prezintă radioopacitate crescută;
3. „Mișcarea sarterului” cranială - în mod normal, în cazul rupturii ligamentelor încrucișate, membrul adoptă o poziție neutră a „sarterului”;
4. Avulsia - aceasta este observată rar și de obicei apare la animalele tinere.

Ligamentul încrucișat **caudal** este puțin mai mare decât cel cranial, având un rol important în stabilizarea articulației. Acesta este principalul stabilizator împotriva subluxației tibiale caudale și împreună cu ligamentul încrucișat cranial limitează mișcările de rotație internă a tibiei și hiperextensia.

Se cunosc puține lucruri despre managementul acestei leziuni, deoarece este o leziune mai puțin comună. Majoritatea cazurilor sunt cauzate de traumatisme severe și suntacompaniate de ruptura ligamentului colateral medial și a ligamentului încrucișat cranial. Leziunile meniscului medial sunt, de asemenea, comune în această situație. Cu toate acestea, pot să apară și rupturi izolate ale ligamentului încrucișat caudal. S-a sugerat că ligamentul încrucișat caudal nu are semnificație funcțională, deoarece unghiul articulației genunchiului tinde să lucreze împotriva subluxației caudale. De asemenea, secționarea experimentală a ligamentului de către Harari și col. 1993, nu a creat nicio modificare funcțională sau patologică la șapte câini observați postoperator timp de 6 luni. În absența oricăror rapoarte medicale referitoare la această afecțiune, este dificil de ales cea mai bună metodă de gestionare a acestor cazuri.

Demonstrarea subluxației caudale este fundamentală în stabilirea diagnosticului de leziune a ligamentului încrucișat caudal. Acest lucru poate fi complicat de leziunile concomitente descrise anterior. Testarea subluxației caudale poate oferi rezultate confuze deoarece tibia pare a fi mereu subluxată caudal în lipsa contracțiilor musculare regionale. Prin urmare, spre deosebire de subluxația cranială, este mai importantă observarea poziției falangelor înainte de a aplica mișcări la nivelul tibiei. Adesea, un punct final definitiv poate fi detectat subluxând cranial articulația, pe măsură ce ligamentul încrucișat cranial se întinde, în special când piciorul se află în flexie. În cazul ruperii ambelor ligamente încrucișate, se observă o instabilitate pronunțată, cu excepția cazului în care meniscurile sunt foarte afectate, astfel împiedicând palparea adevată (D. Piermattei și col., 2006).

Examinarea radiologică este importantă în cazul leziunilor ligamentului încrucișat caudal, deoarece aceste leziuni sunt asociate frecvent cu alte leziuni traumatice și datorită unui procent mai mare al leziunilor prin avulsie decât al leziunilor ligamentului încrucișat cranial. Acest lucru rezultă probabil din faptul că ligamentul încrucișat caudal este mai mare și mai puternic decât ligamentul încrucișat cranial, astfel rezistând rupturilor, dar este predispus la avulsie. Diagnosticul definitiv se stabilește doar în urma artrotomiei. Bontul ligamentului încrucișat caudal este vizibil în șanțul intercondilar al femurului. De obicei este acoperit de o masă de țesut proliferativ care trebuie îndepărtată înainte ca restul articulației să fie examinată (D. Piermattei și col., 2006).

- **Osteocondrita disecantă a condilului femural**

Articulația umărului este cel mai adesea afectată, dar aceste leziuni se pot întâlni și la nivelul articulației genunchiului, care este de cele mai multe ori trecută cu vederea. Osteocondrita disecantă este întâlnită la toate rasele de câini de talie mare, în special Retrieverii. Semnele sunt, de obicei, observate pentru prima dată după vârsta de 5 până la 7 luni a animalului. Tratamentul chirurgical timpuriu este indicat pentru a elimina cartilajul afectat și a minimiza osteoartrita. Prognosticul este mult mai rezervat decât în cazul osteocondritei disecante a articulației umărului, dar aproximativ 75% din cazuri vor fi normale din punct de vedere funcțional, dacă intervenția chirurgicală a avut loc la o vârstă fragedă (Lewis D., 2002).

Șchiopătura poate varia de la minimum la severă. Măsurarea diametrului mușchilor coapsei poate demonstra o atrofie medie cauzată de neutilizarea membrului. Palparea articulației este de cele mai multe ori nesatisfăcătoare, deși o foarte ușoară mișcare de subluxație poate fi sesizată în cazul instalării atrofiei musculare. Efuziuni articulare pot fi întâlnite de multe ori. În cazul formării osteofitelor din desprinderea cartilajului, crepitația poate fi prezentă (D. Piermattei și col., 2006).

Radiografiile sunt necesare în stabilirea diagnosticului. Leziunile sunt cel mai adesea întâlnite în aspectul medial al condilului femural lateral, deși condilul medial poate fi afectat. Aplatizarea ușoară a suprafeței articulare și scleroza subcondrală sunt cele mai comune descoperiri. Pe radiografiile laterale se poate observa o zonă strălucitoare de forma unei farfurii pe linia articulară (Lewis D., 2002).

Diagnosticul se poate stabili pe baza șchiopăturilor, a tumefacției articulare și pe baza examenului radiologic la câinii mai mari de 4,5 luni. La vârste fragede, leziunile osteocondrotice pot să nu fie atât de grave, astfel vindecându-se spontan. Cu toate acestea, efuziunile articulare și leziunile întinse ale osteocondritei discante reprezintă motive importante în optarea pentru explorarea chirurgicală.

1.2.2.5. Regiunea gambei

- **Fracturile tibiei și fibulei**

Fracturile tibiei sunt relativ comune la câini și pisici, cuprinzând 21% din totalul fracturilor oaselor lungi și 11.7% din fracturile scheletului apendicular. Întregul spectru de fixatori interni și externi este aplicabil la aceste tipuri de fracturi (Lewis D., 2002).

1.2.2.6. Regiunile tarsiană, metatarsiană, falangiană

Leziunile tarsului implică în general fracturarea unuia sau a mai multor oase, afectarea ligamentelor, sau ocazional o combinație dintre acestea. Leziunile ligamentare sunt întâlnite mai frecvent la câinii atletici, în timp ce fracturile sunt comune mai multor tipuri de animale. Leziunile ligamentare de la nivel tarsian care conduc la diverse grade de instabilitate sunt relativ comune la rasele atletice din cauza forței de propulsie pe care o aplică la nivelul membrelor posterioare. Spre deosebire de cele ale regiunii carpal, leziunile tarsiene sunt mai susceptibile de a avea o etiologie spontană, decât să fie produse de forțe traumatiche externe. Tratamentul conservativ al leziunilor ligamentare de gradul doi și trei cu ajutorul bandajelor de imobilizare nu este recomandat deoarece poate rezulta o instabilitate permanentă a membrului afectat. Tratamentul pentru care se optează în aceste tipuri de afecțiuni este cel chirurgical (D. Piermattei și col., 2006).

Anatomia structurilor osoase de la nivelul acestei regiuni este complicată, dar trebuie înțeleasă foarte bine înainte de a încerca orice formă de remediere a unor afecțiuni. Începând de la articulația tarsiană și continuând dorsal, termenii cranial și caudal sunt înlocuiți cu termenii dorsal și plantar.

Oasele tarsiene sunt dispuse pe mai multe niveluri, cu un aranjament complex al ligamentelor. Articulația dintre tibie, fibulă, astragal și calcaneu este denumită articulația tarsocrurală, adesea denumită și articulația tibiotarsală, talocrurală sau articulația jaretului (Lewis D.D., 2002).

Cele mai frecvente leziuni ligamentare ale acestei regiuni implică ligamentele colaterale ale articulației tarsocrurale și ligamentele plantare și fibrocartilajele tarsale. Ambele ligamente colaterale au piese lungi și scurte. Piesele lungi servesc limitării mișcărilor de extensie, iar piesele scurte previn hiperflexia. Ligamentele plantare și fibrocartilajele tarsale reprezintă benzi de tensiune care limitează extensia articulațiilor intertarsală și tarsometatariană. Ligamentele rămase sunt mult mai mici și mai scurte, acestea realizând conexiuni individuale între oase (D. Piermattei și col., 2006).

1.3. Bolile mușchilor

• Contractia fibrotică a mușchiului infraspinos

Reprezintă o cauză mai puțin comună a șchiopăturilor de la nivelul umărului întâlnită în special la câinii de vânătoare. Studii electrofiziologice și histologice au indicat contractia mușchiului infraspinos ca fiind o tulburare musculară primară și nu o afecțiune neurologică. Musculatura afectată prezintă procese degenerative și atrofie, urmate de înlocuirea țesutului muscular cu cel fibros. Cauza acestui sindrom se presupune a fi un proces traumatic acut rezultat cu ruptura incompletă a mușchiului infraspinos. Deși traumatismul este de cele mai multe ori autoindus, cauzele externe pot de asemenea cauza acest tip de leziune. Șchiopăturile și sensibilitatea din regiunea umărului dispar treptat în 10 până la 14 zile. Dificultățile în deplasare apar după 3 sau 4 săptămâni. În acest stadiu, animalul nu percepe durere la nivelul membrului, dar nu poate realiza mișcări de pronție de la nivelul articulației umărului, rezultând poziționarea cotului în adducție și a porțiunii distale a membrului în abducție. Este prezentă atrofia mușchiului infraspinos, sesizabilă la palparea regiunii; în

momentul pronației forțate a membrului, marginea proximală a scapulei devine mai proeminentă. Radiografiile sunt în cele mai multe cazuri normale. Deși, uneori, procesul patologic poate fi bilateral. Tratamentul este strict chirurgical (Lewis D., 2002).

- **Contractia fibrotică a mușchiului suprascapular**

Cu toate că a fost raportat un singur caz de contracție fibrotică a mușchiului suprascapular, aceasta tulburare a mai fost întâlnită în urma traumatismelor. Semnele clinice sunt identice cu cele descrise la contractia fibrotică a mușchiului infraspinos. Tratamentul acestei afecțiuni este, de asemenea, cel chirurgical (D. Piermattei, G. Flo, C. De Camp, 2006).

- **Contractura mușchiului gracilis**

Contractura apare la câinii activi de talie mare și de vârstă medie. Câinii afectați pot menține funcția normală, dar au un mers caracteristic sacadat și un pas scurtat.

1.4. Bolile tendoanelor

- **Calcificarea tendonului mușchiului supraspinos**

Calcificarea tendonului mușchiului supraspinos este o patologie degenerativă ce cauzează șchiopături moderate ale membrului anterior la câinii adulți de talie medie și mare. Etiologia acestei afecțiuni este necunoscută dar este probabil să apară din cauza suprasolicitării. Este, de obicei, diagnosticată radiologic bilateral, dar în rare cazuri cauzează șchiopături la ambele membre (Muir P., Johnson K., 1994).

Șchiopătura se instalează de obicei insidios, producând semne cronice. Spre deosebire de osteoartrita, șchiopăturile se agravează pe parcursul zilei cu activitate moderată sau minimă. Prezența radiologică a calcificărilor este de multe ori asimptomatică, iar clinicianul trebuie să elimine celelalte patologii înainte de stabilirea diagnosticului final.

Din nefericire, manipularea membrului nu produce de obicei durere. Cu câteva excepții, depozitul de calciu nu este suficient de mare pentru a fi palpat.

Calcificarea este de obicei observată la un control atent al imaginii laterale a umărului. Acest tip de afecțiune este de obicei bilaterală, dar rar produce șchiopătură bilaterală. Calcificarea tendonului mușchiului supraspinos este o leziune subtilă din cauza superpoziției cu marele tubercul humeral. Incidența tangențială a regiunii intertuberculare a porțiunii proximale a humerusului elimină superpoziția și permite diferențierea calcificării tendonului mușchiului biceps. Incidența cranioproximală-craniodistală este preferată în cazul decubitusului sterno-abdominal, cu articulația cotului în flexie. Calcificarea se produce cranial și imediat medial față de marele tubercul al humerusului. Aceasta poate fi netedă sau neregulată și poate avea mai multe "buzunare,,. Calcificarea tendonului mușchiului biceps apare mai mult medial și caudal, mai aproape de capul humeral (Muir P., Johnson K.A., 1994).

Din cauza faptului că procesul de calcificare poate fi asimptomatic și pentru că nu există un examen clinic particular pentru această afecțiune, diagnosticul calcificării tendonului mușchiului biceps este doar unul prezumtiv. Alte afecțiuni, ca tendinita bicipitală și leziuni articulare congenitale cronice trebuie să facă parte din diagnosticul diferențial. Procentul de

calcificare nu este direct proporțional cu durerea resimțită de câine (D. Piermattei și col., 2006).

Tratamentul în cazul acestei afecțiuni este chirurgical.

Se aplică la nivelul membrului un bandaj carpal în flexie; acesta se menține timp de 10-12 zile pentru a favoriza refacerea tendonului, urmat de limitarea activității animalului pentru încă 2-3 săptămâni. Cu toate că înotul este un exercițiu bun pentru multe afecțiuni ortopedice, poate stresa mușchiul supraspinos, astfel acesta nu este indicat pentru câteva luni (Muir P., Johnson K.A., 1994).

• **Tenosinovita tendonului mușchiului biceps**

Această afecțiune este o cauză comună a șchiopăturilor membrului anterior la câinii adulți din rasele de talie medie și mare, în special la Labrador retriever, Rottweiler și Greyhound. Animalele cu o condiție fizică precară sunt mai predispuse la tenosinovita tendonului mușchiului biceps (Lincoln J., Potter K., 1984).

Proprietarul poate asocia șchiopătura cu un incident traumatic, dar de cele mai multe ori tenosinovita bicepsului are un debut insidios și în multe cazuri poate avea o durată de câteva luni la momentul prezentării la medic. Șchiopătura este subtilă și intermitentă, dar se agravează la efort. Deoarece durerea este prezentă doar în momentul scoaterii membrului din sprijin, nu există nicio ezitare să își susțină greutatea pe membrul respectiv. Atrofia mușchilor scapulari este evidentă, dar în porțiunea distală, membrul are dimensiuni normale. Durerea în regiunea umărului nu este constantă în momentul manipulării, în special în cazul proceselor cronicizate. Durerea este evidențiată prin presarea cu degetele a tendonului în regiunea intertuberculară concomitent cu flexia articulației umărului și extensia cotului. Durerea mai poate fi produsă și prin aplicarea presiunii la nivelul mușchiului biceps, ceea ce creează presiune la nivelul proximal al tendonului, în cazul poziției patrupodale a animalului. Nu puțini proprietari au raportat schimbări în poziția decubitală a câinelui, în care regiunea carpală este flexată. Acest lucru reduce durerea de la nivelul bicepsului și poate reprezenta modul în care animalul își atenuează durerile (Muir P., Johnson K.A., 1994).

Diagnosticul tenosinovitei bicipitale se bazează pe anamneză, durerea în momentul flexiei articulației umărului, radiografii sau artrografii specifice ale regiunii, cât și cu ajutorul ultrasonografiei. Trebuie precizat faptul că nu toate cazurile de tenosinovită bicipitală prezintă toate semnele caracteristice, astfel, diagnosticul inițial trebuie să fie unul prezumtiv; diagnosticul definitiv trebuie pus doar în urma unor analize amănunțite sau histopatologic.

În afecțiunile acute, tratamentul se bazează pe reducerea procesului inflamator de la nivelul structurilor afectate înainte ca schimbările patologice să devină ireversibile. Odihna și administrarea antiinflamatoarelor nesteroidiene sunt de cele mai multe ori suficiente. Limitarea strictă a mișcărilor timp de 4 până la 6 săptămâni este imperios necesară pentru eficiența rezoluției. Administrarea intraarticulară a antiinflamatoarelor corticosteroideene poate avea rezultate în cazul în care procesul patologic nu a fost produs în urma unei acțiuni mecanice și atunci când modificările patologice nu sunt instalate la nivelul articulației. Tratamentul chirurgical este recomandat în cazul câinilor care nu răspund pozitiv la

tratamentul medicamentos sau în cazul în care cauza tenosinovitei bicipitale este una de natură mecanică (Muir P., Johnson K.A., 1994).

- **Avulsia tendonului proximal al mușchiului extensor digital lung**

Deși apare rar, avulsia originii mușchiului extensor digital lung este o afecțiune care conduce spre modificări articulare degenerative. Avulsia este o patologie a raselor cu picioare lungi, imature din punct de vedere al scheletului osos, cum ar fi Marele Danez; această afecțiune poate să apară în jurul vârstei de 5 până la 8 luni, dar ruptura tendonului poate să apară la animalele adulte, în special la cele cu luxație patelară laterală (Read R.A., 2000).

Mușchiul extensor digital lung își are originea în fosa extensor a condilului femural lateral. Tendonul traversează articulația și merge profund față de mușchiul cranial tibial, prin șanțul proximolateral tibial. Aparent, acesta nu are rol în stabilitatea articulației genunchiului. Fragmentul osos detașat începe rapid procesele de hipertrofie, până ajunge de câteva ori mai mare față de mărimea lui inițială. Leziunea este rar asociată cu un traumatism important cunoscut. Tratamentul este chirurgical (D. Piermattei și col., 2006).

Durerea și efuziunea articulației sunt observabile imediat după producerea leziunii. Durerea este mai pronunțată în aspectul cranio-lateral al articulației. Șchiopătura este variabilă și dispare repede. În cazul în care nu se intervine chirurgical, poate rezulta o șchiopătură de gradul întâi, cronică. Îngroșarea nodulară a marginii laterale a articulației este evidentă în 2 până la 3 săptămâni, iar presiunea aplicată pe această arie produce crepitație și durere.

Examinarea radiologică a articulației genunchiului în flexie în incidență laterală și caudocranială relevă o densitate crescută a articulației. În imaginea laterală, opacitatea este observată cranial spre condilul femural și distal spre fosa extensorului. În imaginea caudocranială se observă masa calcificată poziționată imediat lateral față de condilul femural. Formațiunea sesizabilă radiologic este mult mai mică decât mărimea efectivă, din moment ce o porțiune este cartilaginoasă și secundar fibrotică (Read R.A., 2000).

- **Luxația tendonului proximal al mușchiului extensor digital lung**

Acest tip neobișnuit de luxație, în care tendonul mușchiului extensor digital lung se deplasează caudal din șanțul tibial, cauzează o simptomatologie variată. Câinele poate prezenta șchiopătură marcantă, cu membrul ocazional suspendat, sau acesta poate să nu prezinte șchiopătură, doar un sunet de clic ce îi acompaniază fiecare pas. Acest sunet imită un „click” meniscal și de multe ori poate fi reprodus prin palpare, flexând articulația genunchiului în timp ce se exercită presiune proximală la nivelul membrului pentru a reproduce susținerea greutății și poate fi simțit plasând mâna pe membru în timp ce animalul se deplasează. Tratamentul este chirurgical, iar prognosticul este favorabil în urma intervenției. Au fost întâlnite și cazuri de luxație a tendonului proximal al mușchiului extensor digital lung acompaniate de luxații patelare (Read R., 2000).

Imobilizarea externă a membrului nu este necesară; activitatea animalului trebuie restricționată timp de 2 până la 3 săptămâni.

1.5. Principalele afecțiuni neurologice la carnivorele de companie

În funcție de localizare, afecțiunile neurologice pot fi împărțite în trei categorii: afecțiuni ale măduvei spinării, afecțiuni ale rădăcinilor nervoase și afecțiuni ale nervilor periferici.

Din punct de vedere etiologic, afecțiunile spinale (tab. 1.1) au fost împărțite în:

- traumatice;
- degenerative;
- vasculare;
- anomalii.

Tabel 1.1.

Clasificarea afecțiunilor spinale

Afecțiuni spinale	
Afecțiuni traumatice	-fracturi la nivelul coloanei vertebrale -luxații sau subluxații la nivelul coloanei vertebrale
Afecțiuni degenerative	-herniile de disc -spondiloza deformantă
Afecțiuni vasculare	-embolia fibrocartilaginoasă -infarctul medular
Anomalii	-Hemivertebra -Sudarea vertebrelor

În cadrul afecțiunilor rădăcinilor nervoase putem încadra pacienții cu poliradiculoneurită.

Poliradiculoneurita acută (sindromul *Guillain Barré* – *SGB*) este o afecțiune acută, demielinizantă, caracterizată prin leziuni inflamatorii la nivelul întregului sistem nervos periferic (SNP). Semnele clinice predominante constau în apariția rapidă, progresivă a slăbiciunii musculare. De obicei, slăbiciunea musculară începe de la nivelul membrelor pelvine și progresează cranial spre membrele toracice și cel mai adesea este prezentă și afonia. Semnele clinice se înrăutățesc de obicei pe o perioadă de aproximativ 10, zile ajungându-se în final la tetraplegie. Moartea poate surveni prin paralizia mușchilor respiratori.

În cadrul afecțiunilor nervilor periferici este inclusă avulsia de plex brahial. Afecțiunea survine adesea post-traumatic, cauzele cele mai frecvente fiind traumatismele auto, în cazul câinilor și blocarea pisicilor în geamurile rabatate. Clinic, se manifestă prin apariția bruscă post-traumatic a monoplegiei la unul din membrele anterioare, prezentând atrofie de motoneuron periferic cu deficite proprioceptive traduse prin târârea membrului de sol cu apariția leziunilor de grataj la nivel dorsal și atrofia mușchilor scapulari, bicepsului și tricepsului brahial.

CAPITOLUL II
METODE DE DIAGNOSTIC PRIN EXAMENUL CLINIC ORTOPEDIC
ȘI NEUROLOGIC LA CARNIVORELE DE COMPANIE
CHAPTER II
DIAGNOSIS METHODS THROUGH CLINICAL ORTHOPEDIC AND
NEUROLOGICAL EXAM IN DOMESTIC CARNIVORE'S DISEASES

2.1. Examinarea fizică generală

Este foarte important ca examinarea fizică generală să fie realizată de către medicul veterinar. Informațiile referitoare la alte aparate și sisteme sunt, de asemenea, importante pentru a determina dacă anumite tipuri de terapie pot fi contraindicate, sau dacă principala cauză a șchiopăturii nu este legată de o afecțiune sistemică cronică, cum ar fi boala Lyme, sau lupus eritematos sistemic. Este, de asemenea, important dacă se poate interveni chirurgical sau dacă este anticipat un tratament medicamentos îndelungat, pentru a avea certitudinea că sistemele majore ale organismului sunt sănătoase și pot tolera tratamentul (L.Millis, D Levine, 2006).

În mod special, aparatul cardiovascular, cel respirator, gastrointestinal, hepatic, renal și sistemul endocrin trebuie analizate pentru a determina dacă există patologii subclinice care ar putea afecta stabilirea protocolului terapeutic. Ascultația atentă a cordului și pulmonilor, palpația abdominală, a limfonodurilor, evaluarea joncțiunilor mucocutaneate și examinarea pielii sunt importante. Este posibil să fie nevoie și de analize auxiliare, cum ar fi electrocardiograma, hemoleucograma completă, profil biochimic complet, analiza urinei, radiografii sau ecografii ale toracelui sau abdomenului (M. Zink, J. Van Dyke, 2013).

Observații inițiale

Animalul trebuie să fie observat atent în stațiune și în mers înainte de a începe examinarea detaliată și palpația pentru a evita accentuarea șchiopăturii prin manipularea ariilor afectate. Dacă este posibil, pacientul trebuie observat imediat ce se ridică din poziție de șezut sau culcat. De cele mai multe ori șchiopătura este mult mai severă imediat după readoptarea poziției patrupodale și se ameliorează odată cu începerea deplasării; în unele situații, pacientul poate să nu folosească deloc membrul afectat pentru a se ridica din poziția șezut.

În poziție patrupodală, trebuie observat dacă este prezentă slăbiciunea pe un anumit membru, tremurături, asimetrii ale membrelor, indicativ al atrofiei musculare, asimetrii ale capului și gâtului, poziția membrului și conformația. Este comun ca animalele să își distribuie greutatea corporală pe membrele neafectate, astfel apărând șchiopăturile. În această situație, membrul afectat poate să nu fie în întregime în contact cu podeaua. O metodă pentru a verifica greutatea distribuită pe fiecare membru în parte, este aceea în care examinatorul plasează fiecare membru al animalului în palmă pentru a-i permite acestuia să își susțină greutatea în palma examinătorului, și nu pe podea. O altă metodă pentru a determina distribuția greutății corporale este cu ajutorul unei manșete a sfigmomanometrului, umflată la o anumită presiune; creșterea presiunii odată cu plasarea manșetei sub membru este înregistrată și diferențele

dintre două măsurători sunt analizate. În majoritatea cazurilor de șchiopături se observă de asemenea și o atrofie musculară pronunțată la nivelul membrului afectat (M. Zink, B. Van Dyke, 2013).

Mersul

Evaluarea mersului se realizează, în general, după observarea animalului în stațiune și în momentul ridicării. Mersul pacientului este observat cel mai bine într-un mediu închis, suficient de mare, fiind benefică existența unui spațiu în care pacientul poate fi observat fără lesă. Pacientul trebuie evaluat îndepărtându-se de examinator și apoi revenind spre acesta. Ulterior, pacientul trebuie examinat din lateral și de la distanță. În multe cazuri, capul animalului se va balansa în sus și în jos în timpul mersului dacă este prezentă șchiopătura. În general, capul va fi balansat în sus în momentul în care membrul afectat este în contact cu solul, dacă leziunea este localizată la nivelul membrului anterior, și balansarea în jos a capului este frecventă în momentul contactului membrului afectat cu solul în cazul leziunilor localizate la membrul posterior. Scopul acestui lucru este de a reduce greutatea susținută de membrul afectat utilizând capul și gâtul ca pârghie pentru a schimba centrul de greutate spre capătul opus al corpului (L. Millis, D Levine, 2006).

Observarea atentă a animalului în timpul mersului este importantă deoarece astfel se poate decela dacă șchiopătura este prezentă la nivelul trenului anterior sau posterior. Motivul acestei acțiuni este de a reduce greutatea distribuită la nivelul membrului afectat (M. Zink, J. Van Dyke, 2013).

Pacientul trebuie evaluat, de asemenea, și la trap, care este un mers simetric în doi timpi, pe diagonală. În timp ce șchiopăturile de la nivelul membrelor anterioare și posterioare pot fi diferențiate în timpul mersului deoarece modelul pașilor este diferit. Motivul diferențierii mai dificile este că la trap membrele anterioare și posterioare opuse ating pământul în același timp. De exemplu, în cazul în care capul se înclină în sus atunci când membrul anterior stâng atinge pământul, poate să reprezinte un indicativ că șchiopătura este prezentă la nivelul aceluși membru. De asemenea, un alt lucru care ne-ar putea conduce spre diagnosticul de șchiopătură a membrului anterior stâng, ar fi acela că în momentul în care membrul anterior drept atinge pământul, capul animalului se înclină în jos; în momentul imediat în care membrul anterior stâng atinge pământul, capul se va înclina înapoi în sus.

Observația atentă a altor caracteristici ale mersului poate fi utilă în diferențierea dintre șchiopăturile membrelor anterioare sau posterioare în timpul trapului, în coroborare cu alte caracteristici ale examinării fizice generale. Observația atentă a mersului poate, de asemenea, să ajute la identificarea membrului afectat datorită modelului diferit al pașilor. Ar fi de ajutor efectuarea unei game variate de mișcări la nivelul articulațiilor principale pentru a putea analiza gradul șchiopăturii în oricare dintre situații. Presiunea exercitată la nivelul articulațiilor în timpul mișcărilor de flexie și extensie poate accentua o șchiopătură subtilă, puțin observabilă la examenul fizic general inițial (M. Zink, J. Van Dyke, 2013).

În plus, alți factori precum lungimea pasului, mișcarea membrelor și articulațiilor, gradul de cifoză al coloanei vertebrale observabil din lateral sunt utili în evaluarea gradului de șchiopătură. Membrul afectat poate prezenta o scurtare a lungimii pasului și reducerea gradului de flexie și extensie de la nivelul articulațiilor afectate. La majoritatea câinilor,

greutatea corporală va fi centrată pe membrul sănătos, în timp ce membrul afectat va fi deviat lateral în timpul mersului. Animalele cu afecțiuni la nivelul articulațiilor bazinului sau genunchilor pot prezenta o mișcare de flexie laterală exagerată a coloanei vertebrale pe partea afectată în încercarea de a mișca spre înainte membrul afectat cu ajutorul mușchilor care susțin coloana vertebrală, în special dacă lungimea pasului este scurtată pe acea parte. În toate cazurile, simetria mișcărilor trebuie evaluată. Propriocepția modificată, târârea unghiilor, călcarea pe zona dorsală a acropodiului și hipermetria pot indica afecțiuni neurologice (M. Zink, J. Van Dyke, 2013).

Atunci când este posibil, pacientul trebuie să fie plimbat la pas și la trap într-un cerc larg. În multe cazuri, șchiopăturile localizate la membrele situate înspre interiorul cercului vor fi accentuate. Treptele pot fi folosite, de asemenea, ca ajutor în observarea șchiopăturilor și afecțiunilor neurologice subtile (M. Zink, J. Van Dyke, 2013).

2.2. Evaluarea ortopedică

Este de ajutor ca evaluarea să se realizeze sistematic, pentru a reduce riscul neobservării unor patologii. În multe cazuri membrul contralateral poate fi folosit ca membru de referință pentru compararea circumferinței membrului, rata de mișcare și sensibilitatea la palpare. Comparația cu membrul contralateral poate fi utilă în special atunci când există patologii exprimate clinic subtil și atunci când există incertitudine în ceea ce privește existența unei patologii (L. Millis, D Levine, 2006).

Membrele posterioare

Evaluarea membrelor posterioare trebuie, în primul rând, să fie realizate în siguranță pentru examinator. Falangele și oasele metatarsiene ale membrului sunt evaluate inițial. Falangele sunt separate unele de celelalte pentru a evalua integritatea patului unghiei, membranelor interdigitale și pernuțelor pentru eventualele infecții sau leziuni. Falangele și articulațiile interfalangiene, oasele metatarsiene și articulațiile metatarsofalangiene sunt palpate individual și examinate pentru evaluarea durerii, crepitațiilor, tumefacțiilor, fracturilor, luxațiilor sau instabilității ligamentelor colaterale. Rata de mișcare a articulațiilor trebuie, de asemenea, evaluată (M. Zink, B. Van Dyke, 2013).

Regiunea oaselor sesamoide este palpată pentru evidențierea durerii și a modificărilor proliferative care pot fi asociate cu o fractură veche sau cu artrită. Stabilitatea articulației este evaluată ulterior prin flexia și extensia individuală a articulațiilor. Este, de asemenea, important ca examinatorul să fie familiarizat cu originile și inserțiile ligamentelor interfalangiene pentru a putea evalua corespunzător instabilitatea articulațiilor în cazul în care aceasta este prezentă (L. Millis, D Levine, 2006).

Tarsul este o articulație complexă. În primul rând, aceasta este evaluată pentru detectarea efuziunilor articulare și a instabilității. Palpația feței dorsale a articulației tarsiene este utilă în special în cazul efuziunilor articulare. Articulația este supusă unei game de mișcări complete pentru evaluarea limitărilor articulației, crepitațiilor și durerii. Degetul examinatorului este utilizat pentru palparea oaselor tarsiene, acordându-se o atenție deosebită în regiunea centrală, la nivelul celui de-al treilea și al patrulea os tarsian. Articulația tarsiană

are în componența sa elemente mai scurte și elemente mai lungi ale ligamentelor colaterale laterale și mediale care se găsesc în diferite grade de flexie sau extensie.

Palpația tibiei este relativ ușor de efectuat deoarece pe fața laterală a regiunii se găsesc puțini mușchi care să acopere suprafața osoasă. Regiunile metafizară și diafizară sunt palpate pentru detectarea durerii periostale sau osoase, ceea ce poate indica panosteită, osteodistrofie hipertrofică, fracturi, neoplazii sau periostită traumatică. Este utilă palparea extremității proximale a fibulei și maleolei medial și lateral (L. Millis, D Levine, 2006).

Articulația genunchiului este frecvent afectată de patologii ortopedice. Poate fi necesară sedarea animalelor în majoritatea cazurilor. Articulația este examinată inițial pentru evaluarea inflamațiilor. Tuberculul tibial este localizat primul, apoi este verificat traseul ligamentului patelar. Articulația este palpată medial și lateral față de ligamentul patelar. În mod normal, acest ligament se simte ca un creion, dar în cazul în care este prezentă efuziunea articulară, ligamentul patelar este slab perceptibil. Condilii femurali și regiunea trochleară este următoarea palpată. În unele cazuri, pot fi palpate osteofite sau îngroșări ale capsulei articulare. Îngroșarea feței mediale a extremității distale a femurului este întâlnită frecvent la câini cu ruptură cronică a ligamentului încrucișat cranial. Acest lucru este ușor perceput prin plasarea mâinii și degetelor examinadorului în jurul articulației genunchiului, astfel încât degetele să se sprijine pe partea medială a articulației. Genunchiul congener trebuie palpat simultan pentru a compara cele două articulații. Inflamațiile feței craniolaterale a articulației la câinii tineri poate indica prezența avulsiilor tendonului extensorului digital lung. Examinatorul realizează mișcări de flexie și extensie pentru evaluarea crepitațiilor, zgârieturilor, clincheturilor sau pocniturilor, care pot indica osteoartrită, leziuni la nivelul meniscurilor sau instabilitate articulară. Mâna examinadorului este plasată la nivelul patelei pentru evaluarea crepitației. În general, câinii cu osteoartrită cronică secundară ruperii ligamentului încrucișat cranial manifestă durere exagerată în momentul extensiei articulației genunchiului (L. Millis, D. Levine, 2006).

Patela este examinată pentru depistarea luxațiilor mediale sau laterale. Pentru a testa dacă patela este luxată medial, examinadorul realizează mișcări de extensie a articulației genunchiului, porțiunea distală a membrului este rotită spre interior și aplică o presiune moderată la nivelul patelei. În timp ce se menține presiunea exercitată la nivelul patelei, membrul este flexat încet, urmând a reveni în poziție de extensie, pentru a avea certitudinea că luxația nu se produce în altă poziție decât atunci când membrul este în extensie completă. Luxația patelară medială este comună raselor toy și mini, dar și în cazul raselor mari, cum ar fi Labrador Retriever. În cazul animalelor de talie mică, patela poate fi dificil de localizat. În aceste cazuri, se localizează tuberculul tibial și se urmărește proximal ligamentul patelar până când se localizează patela. Pentru a testa dacă luxația patelară se produce lateral, genunchiul se plasează în mâna examinadorului în extensie sau în flexie ușoară, iar extremitatea distală a membrului se rotește ușor spre exterior. Se aplică o presiune moderată la nivel medial patelei, încercând să forțăm patela lateral. Cu toate că luxația medială a patelei este cea mai comun raportată la toate rasele, dacă luxația laterală este prezentă, de cele mai multe ori este vorba despre rasele de talie mare, sau la rasa Basset hound. Instabilitatea ligamentului colateral medial este evaluată în timpul extensiei articulației genunchiului. Integritatea ligamentului

colateral lateral este evaluată identic cu verificarea instabilității ligamentului colateral medial, cu mici diferențe (L. Millis, D. Levine, 2006).

Leziunile ligamentului încrucișat cranial sunt comune, astfel această structură trebuie evaluată cu atenție. Câinii de talie mare de obicei sunt tensionați, astfel este posibil să fie nevoie de o sedare ușoară pentru ca examinarea să se realizeze corespunzător. Cea mai comună metodă de examinare a rupturii ligamentului încrucișat cranial este prin testul sertarului. În anumite situații, este posibil ca testul sertarului să fie parțial pozitiv. Acest lucru rezultă în urma rupturii parțiale a ligamentului încrucișat cranial, în urma inversării meniscului care devine friabil, sau în urma rupturii cronice a ligamentului încrucișat cranial, cu fibrozarea periarticulară parțială, ceea ce determină stabilitate moderată articulației genunchiului. În anumite cazuri de ruptură parțială a ligamentului încrucișat cranial, poate fi prezentă o ușoară mișcare a sertarului în momentul flexiei, dar nu și în extensie.

O metodă indirectă de evaluare a integrității ligamentului încrucișat cranial este cu ajutorul testului de compresiune tibială.

Leziunile ligamentului încrucișat caudal sunt rare și de obicei se observă în urma traumatismelor. Alte structuri, cum ar fi ligamentul încrucișat cranial, ligamentul colateral medial sau meniscul medial sunt, de asemenea, frecvent afectate. Pentru examinarea ligamentului încrucișat caudal, membrul este ținut ca pentru testul sertarului, dar tibia este mutată caudal, nu cranial.

Femurul este următoarea structură evaluată. Mușchii cvadriceps, biceps femural, semimembranos și semitendinos sunt palpați pentru detectarea atrofiilor, inflamațiilor și durerii. Cu toate că rupturile musculare sunt rare, tensorul fasciei lata și mușchiul grațios trebuie examinați. Durearea osoasă și inflamațiile de la nivelul distal al femurului pot indica osteosarcom la câinii de talie mare, cu toate că durerea de la nivel diafizar prezentă la câinii tineri poate indica leziuni ale panosteitei (L. Millis, D. Levine, 2006).

Articulația coxofemurală, sau articulația șoldului este de asemenea frecvent afectată de patologii ortopedice. Articulația șoldului trebuie evaluată pentru depistarea luxațiilor la câinii care prezintă șchiopături acute la nivelul membrelor posterioare. O metodă de evaluare a acestei afecțiuni este de a măsura lungimea membrului afectat. Acesta va fi mai scurt în momentul extensiei și mai lung în momentul flexiei, în comparație cu membrul congener neafectat. Trebuie reținut faptul că fracturile gâtului femural și fracturile de la nivelul proximal al diafizei femurale pot produce semne similare în cazul acestui tip de diagnostic. Ulterior, se vor realiza o serie de mișcări la nivelul articulației coxofemorale, incluzând flexia, extensia și rotația articulației pentru a determina durerea, crepitațiile sau scăderea mobilității.

Pacienții cu osteoartrită la nivelul articulației șoldului prezintă durere în momentul extensiei membrului. Subluxația apare de obicei la câinii tineri cu displazie de șold. Astfel, se poate utiliza semnul Ortolani pentru a determina dacă este prezentă subluxația articulației coxofemorale (L. Millis, D. Levine, 2006).

Membrele anterioare

Evaluarea degetelor, suprafeței palmare, pielii interdigitale, oaselor metacarpiene, articulațiile interfalangiene și metacarpofalangiene sunt similare cu cele efectuate la membrele

posterioare. Palpația atentă a suprafeței dorsale a acestor oase poate scoate în evidență durerea sau duritatea, de cele mai multe ori asociate cu periostita.

Articulația carpiană este evaluată ulterior. Articulațiile antebrachiocarpiene și carpometacarpiene sunt evaluate pentru detectarea efuziunilor. Aria este palpată atent pentru a examina fiecare os care intră în componența regiunii, pentru a determina dacă este prezentă durerea, inflamația sau orice fel de discomfort, lucru care poate indica fracturi sau alte tipuri de leziuni. Articulația este supusă unei game complete de mișcări pentru a evalua gradul de mobilitate al articulației, durerea sau crepitațiile. Articulația trebuie așezată în poziție anatomic normală pentru a evalua dacă este prezent sindromul de hiperextensie carpală, sindrom asociat cu leziuni la nivelul fibrocartilajului și ligamentelor intercarpale. În faza incipientă a leziunilor de hiperextensie, pot fi prezente durerea ușoară și o flexie moderată a carpului. Osul carpian accesoriu trebuie evaluat pentru depistarea fracturilor sau modificărilor asociate osteoartritei cronice (L. Millis, D. Levine, 2006).

Radiusul și ulna sunt examinate pentru depistarea deformărilor de angulație a membrelor și sunt palpate pe întreaga lor lungime pentru evaluarea durerii și inflamațiilor. Inflamațiile și durerea prezente la nivelul metafizelor pot indica leziuni de osteodistrofie hipertrofică la tineretul de talie mare. Șchiopăturile și durerea în urma palpării regiunii diafizare a radiusului și ulnei la câinii tineri de talie mare pot indica leziuni ale panosteitei. Este util ca examinarea să se realizeze simultan și la membrul congener pentru a putea detecta diferențele subtile dintre cele două membre, cum ar fi efuziunea moderată a articulației. Rata de mișcare în flexie și extensie, prezența crepitațiilor la nivelul articulațiilor trebuie, de asemenea, verificate. Epicondii humerali medial și lateral și extremitatea proximală a radiusului și ulnei trebuie, de asemenea, palpate. Ligamentele colaterale ale articulației cotului sunt evaluate atunci când membrul este flexat la 90 de grade. Inflamația prezentă la nivelul caudolateral al cotului poate indica o efuziune articulară asociată cu neunirea procesului anconat; inflamația fațetei mediale a articulației cotului poate indica osteocondrită disecantă a condilului humeral medial sau fragmentarea procesului coronoid medial al ulnei. Odată cu presiunea exercitată la acel nivel, efuziunea poate fi deplasată, dar odată cu eliminarea presiunii, aceasta re apare (L. Millis, D. Levine, 2006).

Humerusul este palpat pentru detectarea inflamațiilor și durerii care pot fi rezultatul panosteitei sau neoplaziilor. Durerea trebuie interpretată cu grijă atunci când este palpată regiunea nervului radial. Presiunea directă aplicată la nivelul nervului poate exercita un răspuns dureros puternic, care nu este în legătură cu nicio patologie la nivel humeral.

Articulația scapulohumerală sau articulația umărului trebuie examinată prin flexie și extensie. În anumite cazuri, în care este prezentă o instabilitate cronică a articulației scapulohumerale, este posibil să fie prezentă o ușoară mișcare a sarterului a humerusului, în relație cu scapula. Legătura dintre procesul acromial până la marele tubercul humeral trebuie palpată. Orice modificare prezentă la acest nivel poate indica o luxație a umărului, fie medial sau lateral. În absența unui factor traumatic, durerea în momentul extensiei articulației umărului la câinii tineri este aproape un semn patognomonic pentru osteocondrita disecantă a feței caudale a capului humeral (L. Millis, D. Levine, 2006).

2.3. Examinarea neurologică

În timpul evaluării șchiopăturilor sau a altor patologii musculo-scheletale la animalele mici, sistemul nervos trebuie, de asemenea examinat, deoarece unele „șchiopături” sunt de fapt de origine neurologică. Un examen neurologic complet trebuie efectuat pentru a ajuta la determinarea contribuției aduse de afecțiunile sistemului nervos.

Un examen neurologic trebuie realizat în mod sistematic, secvențial. Prin realizarea acestui lucru, examinatorul se poate asigura că toate aspectele sistemului nervos sunt evaluate și că nu este omis nimic. Examinarea neurologică trebuie realizată calm, într-un mediu liniștit, lipsit de factori stresanți pentru animal. Este important ca pacientul să nu fie sedat sau tranchilizat înaintea începerii examinării pentru a minimiza erorile de interpretare a senzațiilor dureroase sau reflexelor.

Examinarea neurologică generală

Examinarea neurologică începe în momentul prezentării animalului la clinică. Aspectul general al pacientului poate fi evaluat încă din momentul prezentării anamnezei de către proprietar, chiar înaintea începerii examenului clinic propriu-zis. Comportamentul, posturile și mișcările voluntare trebuie notate în momentul în care animalul are libertatea de a se mișca în camera de examinare. Comportamentul animalului poate să fie normal, agresiv, excitat, apatic sau depresiv. Postura și mișcările voluntare pot indica, de asemenea, probleme ale sistemului nervos central, dar pot indica și leziuni ale coloanei vertebrale sau alte patologii neurologice (L. Millis, D. Levine, 2006).

Animalele nonambulatorii pot prezenta pareze sau paralizii. În oricare dintre aceste situații, se pot observa posturi anormale marcante. Animalele care prezintă pareze nu se pot mișca fără asistență, dar își pot mișca membrele voluntar. O leziune ce cauzează pareze este considerată a fi mai puțin severă decât una care cauzează paralizie, unde mișcările voluntare nu sunt posibile (Musteață M. și col., 2016).

Reflexele spinale

Reflexele spinale sunt folosite pentru a testa componentele senzoriale și motorii ale arcului reflex. În general, reflexele pot fi scăzute sau absente, indicând pierderea parțială sau totală a funcțiilor nervoase senzoriale sau reflexe pentru o anumită regiune corporală; normale, indicând absența leziunilor neurologice la nivelul arcului reflex; sau crescute sau exagerate indicând scăderea intensității funcției neuronale de la nivelul encefalului sau regiunii cervicale a măduvei spinării (Musteață M. și col., 2016).

În general, reflexele spinale sunt gradate folosind următoarea schemă: absente (0), scăzute (+1); normale (+2); exagerate (+3); sau foarte exagerate sau clonice (+4).

Sensibilitatea

Prezența sau absența sensibilității trebuie verificată minuțios. Cu excepția cazurilor în care se suspectează leziuni ale nervilor periferici, sensibilitatea dureroasă este absentă doar în cazul în care întâlnim și lipsa mișcărilor voluntare. Acest lucru apare de obicei în momentul leziunilor severe la nivelul măduvei spinării. În general, dacă un animal își poate mișca membrele, sensibilitatea este de obicei prezentă. În cazul animalelor paralizate, prezența sau absența sensibilității dureroase este foarte importantă deoarece absența sensibilității dureroase profunde poate indica leziuni severe și de multe ori ireversibile ale măduvei spinării.

Sensibilitatea dureroasă profundă este evaluată concomitent cu reflexele mușchilor flexori.

Reacțiile posturale

Reacțiile posturale sunt utilizate de către animal pentru menținerea poziției patrupodale normale. În circumstanțe normale, un animal este conștient de poziția fiecărui membru în parte, și își va putea muta centrul de greutate de pe un membru pe altul pentru a nu cădea în decubit. Reacțiile posturale implică reflexele spinale, dar și impulsuri de la nivelul centrilor nervoși superiori, cum ar fi creierul sau măduva spinării. Reacțiile posturale trebuie evaluate în cadrul unui examen neurologic complet. Cu toate că aceste teste implică mai multe membre, toate implică utilizarea encefalului, măduvei spinării și nervilor periferici. Reacțiile posturale anormale indică afecțiuni neurologice, dar oferă examinatorului informații cu privire la localizarea specifică a leziunilor (Musteață M. și col., 2016).

Examinarea nervilor craniali

Animalele posedă 12 nervi cranieni. Acești nervi sunt implicați în majoritatea funcțiilor capului, iar orice anormalitate în funcționarea acestora indică leziuni la nivelul encefalului. La fel ca în alte teste neurologice, nervii cranieni trebuie examinați cu atenție, într-o manieră sistematică.

Capul pacientului este examinat pentru a observa eventualele zone de atrofie musculară. În timp ce ochii sunt acoperiți, pielea din jurul urechilor, ochilor și nasului este stimulată pentru a observa producerea mișcărilor specifice de la nivelul feței. Unghiurile interne și externe ale ochilor sunt stimulate pentru a produce reflexul de clipire. Reactivitatea pupilară este verificată cu ajutorul unei surse de lumină îndreptată spre ochiul pacientului (Musteață M. și col., 2016).

Interpretarea examenului neurologic

După terminarea examenului neurologic, rezultatele testelor individuale trebuie reanalizate pentru a determina prezența sau absența patologiilor sistemului nervos, acest lucru ajutând examinatorul să localizeze leziunile. În general, animalele cu patologie neurologică progresivă vor prezenta inițial o diminuare a propriocepției, urmată de pierderea funcțiilor motorii, iar în cazuri severe, pacientul poate progresa până la pierderea sensibilității dureroase profunde. În cazul în care pacientul își revine, sensibilitatea dureroasă profundă este primul aspect redobândit, iar aproape de vindecarea completă, este prezentă și propriocepția (Musteață M. și col., 2016).

Interpretarea examenului neurologic este importantă pentru a localiza leziunile, astfel putându-se efectua teste adiționale pe o arie specifică.

CAPITOLUL III

DIAGNOSTICUL PARACLINIC AL PRINCIPALELOR AFECȚIUNI ALE APARATULUI LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE

CHAPTER III

PARACLINICAL METHODS OF DIAGNOSTIC OF THE MAIN LOCOMOTORY DISEASES IN DOMESTIC CARNIVORES

3.1. Metode de diagnostic

Pentru confirmarea diagnosticului, examinarea clinică trebuie precedată și de examinarea paraclinică. Acestea includ radiografia, fluoroscopia, artrografia, mielografia, ultrasonografia de diagnostic, examenul computer tomograf (CT), imagistica prin rezonanță magnetică nucleară (RMN), artroscopia, electrodiagnosticul, analiza mersului cinematic, chirurgie exploratorie, biopsie și teste serologice (Burk R., Feeney D., 2003).

3.1.1. Radiografia

Cea mai comună metodă de diagnostic utilizată în investigațiile patologiilor aparatului locomotor este examenul radiologic.

Anamneza și examenul clinic trebuie să sugereze aria implicată în patologie. Această metodă de diagnostic este foarte utilă în detectarea și evaluarea fracturilor, luxațiilor articulare, osteoartritei, neoplaziilor, incongruențelor articulare și afecțiunilor congenitale articulare. Examenul radiologic este utilizat și pentru evaluarea poziției tijelor în urma operațiilor de osteosinteză, evaluarea stadiului calusării, dar și pentru evaluarea progreselor în urma tratamentului medicamentos utilizat în tratarea diferitelor afecțiuni osoase. De multe ori, animalele pot fi poziționate corespunzător pentru radiografii chiar și fără sedare dacă există suficient personal disponibil. Dacă nu este suficient personal sau dacă legile statului interzic expunerea acestuia la radiații, sedarea sau anestezia este necesară pentru poziționarea corespunzătoare a animalului (C. Arleen, L. Noreen, 2008).

3.1.2. Artrografia

O artrogramă este o radiografie a articulației realizată în urma inoculării unei substanțe de contrast cum ar fi soluții iodurate, aer sau ambele. Cel mai frecvent, artrografiile se realizează la nivelul articulației umărului. Întreruperi în fluxul soluției de contrast apar în cazul tendinitei bicipitale sau ruptura tendonului bicipital. Artrografia este utilă pentru identificarea mișcărilor cartilaginoase nefirești. Un exemplu de soluție de contrast utilizată în cazul artrografiei este compusă din 40% apă sterilă și 60% Hypaque. În cazul unui câine de 30 de kg putem inocula la nivelul articulației umărului 2-3 ml din soluția rezultată în urma amestecului dintre cele două substanțe mai sus menționate, radiografiile fiind realizate la interval de 5 până la 10 minute de la momentul inoculării, după acest timp soluția este resorbită și diluată de lichidul sinovial, pierzându-și astfel din calitatea contrastului. Într-un

studiu recent, substanțele de contrast nonionice s-au dovedit a fi superioare din punct de vedere al calității imaginilor radiologice (Lorenz M.D și col., 2009).

3.1.3. Mielografia

Mielografia este procesul de injectare a spațiului intratecal al coloanei vertebrale cu o soluție hidrosolubilă nonionică, sterilă, iodurată pentru detectarea obstrucțiilor sau a devierilor materialului inoculat cauzate de neoplazii, afecțiuni degenerative discale sau traumatisme vertebrale și instabilitate vertebrală. Agenții de contrast utilizați în cadrul mielografiei sunt iohexolul și iopamidolul (Lorenz M.D și col., 2009).

3.1.4. Tomografie computerizată (CT)

CT reprezintă o tehnică radiologică în cadrul căreia, imaginile secvențiale ale structurii corpului sunt reconstituite de către un computer. O unitate CT este un aparat în care sursa razelor X se mișcă într-o singură direcție, în timp ce detectorul de raze X se mișcă în sincron în direcția opusă. Acest lucru permite vizualizarea detaliată fără apariția fenomenului de suprapoziție a structurilor. Principalele scopuri ale utilizării computer tomografiei sunt examinarea coloanei vertebrale, a craniului și creierului. CT poate fi utilizată și prin adjuvanța agenților de contrast. Această modalitate de diagnostic este foarte utilă în cazul fragmentării procesului coronoid la câini. Este de asemenea utilă în ghidarea chirurgului spre un corp străin cu radiodensitate crescută sau în cazul descoperirii fracturilor articulare subtile. Cele două dezavantaje ale acestei tehnici de diagnostic sunt reprezentate de utilizarea obligatorie a anesteziei, dar și faptul că nu este complet utilă pentru diagnosticul afecțiunilor țesuturilor moi (Mattoon J. S., Nyland T. G., 2015).

3.1.5. Rezonanța magnetică nucleară

RMN-ul produce imagini computerizate ale țesuturilor interne prin intermediul rezonanței magnetice ale atomilor organismului induse prin aplicarea undelor radio. Și pentru această tehnică animalele trebuie anesteziate, iar investigațiile sunt realizate de obicei în spitalele umane. Principalul avantaj al RMN-ului în cadrul ortopediei umane este acela că țesuturile moi și cartilajele articulare pot fi vizualizate cu ușurință. RMN-ul reprezintă cea mai bună metodă neinvazivă de diagnostic a leziunilor meniscale și a celor de la nivelul ligamentelor încrucișate (Mattoon J. S., Nyland T. G., 2015).

3.1.6. Artroscopia

Artroscopia implică punșionarea articulației cu un endoscop specializat în urma distensiei articulare cu ajutorul unui lichid sau gaz în scopul explorării și tratamentului chirurgical în cazul în care se impune. Această modalitate este foarte utilă în medicina umană deoarece traumatizarea țesuturilor în urma intervenției este infimă, rezultând mai puțină durere și o perioadă mai scurtă de spitalizare, timpul de refacere tisulară este redus și se formează mai puține membrane aderente. Atunci când avem acces la un echipament artroscopic adecvat, acesta devine mai mult decât o unealtă de diagnostic. Artroscopia este extrem de utilă la cabaline cu fragmente osoase sau cartilaginoase intraarticular, în special

atunci când operația clasică impune perioade lungi de reabilitare care ar putea cauza pierderi economice însemnate. Alte manopere chirurgicale, cum ar fi reconstrucția ligamentelor, fixarea internă a fragmentelor osoase, reconstrucții meniscale necesită echipament mai sofisticat și antrenament mult din partea chirurgului. Câinii nu dezvoltă de obicei rigiditate articulară în urma operației clasice, așa cum se întâmplă la oameni, probabil datorită toleranței crescute la durere. Câinii care beneficiază de artroscopie sunt de obicei cei care suferă de osteocondrită disecantă sau fragmentare coronoidală. Cu toate acestea, câinii își folosesc imediat membrele în urma operației clasice, astfel, avantajele aparente ale artroscopiei sunt minimizate (C. Arleen, L. Noreen, 2008).

3.1.7. Artrocenteza

Artrocenteza implică punționarea și aspirarea lichidului sinovial. Acest lichid trebuie inspectat cu atenție, se inoculează pe medii de cultură sau se analizează în vederea diferențierii celulare, dar și din prisma numărului celulelor care se găsesc în compoziția acestuia, a proteinelor, vâscozității și conținutului de glucoză. De asemenea, artrocenteza permite instilația substanțelor medicamentoase, a coloranților sau a aerului în vederea realizării artrografiei (Lorenz M.D și col., 2009).

Alte teste care pot fi utile în diagnosticarea afecțiunilor sistemice ale aparatului musculo-scheletal sunt:

- Testarea pentru afecțiuni de ordin infecțios care se pot localiza la nivelul articulațiilor sau musculaturii (ex. toxoplasmoză, boala Lyme);
- Miopatii endocrine (ex. hiperadrenocorticism, hipotiroidism);
- Miopatii imuno-mediate;
- Afecțiuni articulare imuno-mediate (ex. artrită reumatoidă, lupus eritematos sistemic).

Aceste teste includ analize hematologice, serologice, analiza histochimică a unui fragment muscular, enzimele serologice, electromiografia și citologia țesutului inflammat.

CAPITOLUL IV
METODELE FIZIOTERAPEUTICE ÎN AFECȚIUNILE APARATULUI
LOCOMOTOR LA CARNIVORELE DE COMPANIE
CHAPTER IV
PHISIOTHERAPEUTICAL METHODS IN LOCOMOTORY SYSTEM
DISEASES OF THE DOMESTIC CARNIVORES

4.1. METODE MANUALE DE FIZIOTERAPIE

❖ **Gamă de mișcare și exerciții de întidere (stretching)**

Gama de mișcări și exercițiile de întidere (stretching) sunt foarte importante pentru îmbunătățirea mobilității articulare după intervențiile chirurgicale sau la pacienții care suferă de afecțiuni cronice. De asemenea contribuie la creșterea flexibilității, împiedică aderențele dintre țesuturile moi și oase, remodelează fibroza periarticulară și contribuie la menținerea musculaturii, a tendoanelor și ligamentelor aferente (Levine D. și col., 2002).

❖ **Rata de mișcare**

Structura articulației, volumul, integritatea și flexibilitatea țesuturilor moi care alcătuiesc o articulație afectează rata de mișcare. Această mișcare este frecvent măsurată cu ajutorul goniometrului și fiecare îmbinare are unghiuri caracteristice precum flexia/extensia și abducția/adducția. Exercițiile pentru îmbunătățirea ratei de mobilitate articulară trebuie executate periodic pentru a diminua imobilizarea articulară. Mișcările pot fi pasive sau active (Levine D. și col., 2002).

❖ **Mișcările pasive**

Mișcările pasive presupun mișcarea unei articulații, realizată fără contracție musculară, folosind o forță externă pentru mișcarea articulară. Beneficiile mișcărilor pasive, efectuate de terapeut, executate imediat după o intervenție chirurgicală scad durerea și îmbunătățesc semnificativ rata de recuperare a pacientului. Cu toate acestea, terapeutul trebuie să mențină o rată de mișcări pasive confortabilă pentru pacient și să nu dăuneze prin depășirea limitării țesuturilor moi (Levine J.și col., 2008).

Țesuturile care limitează mișcările pasive pot fi normale sau patologice și includ capsula articulară, periarticulară țesuturi moi, mușchi, ligamente, tendoane, și pielea. De exemplu, rănila deschise la nivelul articulațiilor, inciziile chirurgicale, tumorile musculo-tendinoase pot limita rata de mișcări pasive ducând la aderențe și fibroză între piele și țesuturile subcutanate, fascia, mușchii și osul limitând capacitatea mobilității articulare.

Orice restricție a mișcărilor poate conduce la imobilizarea articulației și durere. Mișcările pasive sunt folosite ori de câte ori un pacient nu este capabil să miște articulațiile pe cont propriu. Mișcările pasive sunt folosite uneori și pentru calmarea pacienților retivi.

Cel mai indicat moment pentru aceste mișcări este imediat după intervenția chirurgicală, pentru a ajuta la prevenirea contracției articulare și a țesuturilor moi, scurtarea adaptativă, menținerea mobilității între straturi de țesut moale, reduce durerea, sporește afluxul sanguin și limfatic, indirect crescând producția de lichid sinovial (Levine D. și col., 2002).

O altă indicație pentru mișcările pasive este prevenirea contracției articulare în timpul vindecării și recuperarea la pacienții paralizați. Ideal, exercițiile trebuie efectuate de la două la șase ori pe zi pentru a ajuta la menținerea mobilității articulațiilor normale. De reținut este faptul că aceste mișcări nu contribuie la împiedicarea atrofiei musculare. Tehnica adecvată pentru efectuarea acestor mișcări pasive presupune ca pacientul să fie relaxat și să stea într-o poziție confortabilă. În caz contrar, musculatura activă va fi în contracție și nu este de dorit acest lucru deoarece pacientul va resimți durere sau disconfort. Oasele, proximal și distal de zona afectată trebuie sprijinite pentru a evita un stres excesiv asupra articulației. Terapeutul ar trebui să prindă ușor membrul și să evite zonele dureroase, cum ar fi incizii și răni. Mișcarea ar trebui să fie ușoară, lentă și echilibrată. Pacientul ar trebui să fie mereu monitorizat pentru orice disconfort și tehnica modificată dacă este necesar (Levine D. și col., 2002).

❖ **Gama activă de mișcare asistată**

Gama de mișcări active asistate apare atunci când pacientul prezintă un anumit grad de activitate musculară iar terapeutul doar ghidează mișcarea articulară. Aceste exerciții se pretează la pacienții care nu sunt paralizați sau nu suferă de probleme neurologice. Exercițiile active asistate față de cele pasive nu se efectuează cu pacientul în decubit lateral. Aceste mișcări se efectuează fie la pas fie pe banda de mers, animalul fiind susținut de diverse hamuri, iar terapeutul doar imprimă mișcarea normală a membrelor (L.Millis și col., 2004).

O altă formă de exercițiu activ asistat se efectuează în timpul înotului. Pacienții cu capacitatea limitată de a merge pe teren pot beneficia de înot controlat. Flotabilitatea de asemenea reprezintă o manoperă eficientă. Apa ajută la susținerea greutății corporale iar terapeutul imprimă mișcări la nivelul membrelor afectate. Mișcările active asistate ajută la combaterea efectelor negative ale imobilizării asupra membrelor, similar cu cele obținute în mișcările pasive. În plus față de mișcările pasive, este prezent un anumit grad de contracție musculară activă permițând întărirea musculaturii și conduce la îmbunătățirea propriocepției.

❖ **Gama de mișcări active**

Presupune mișcarea unei articulații prin contracție musculară activă. Pentru efectuarea mișcărilor active, ghidarea pacientului de către terapeut nu mai este necesară.

Mișcările active se efectuează în apă, mersul în iarba înaltă, zăpadă, nisip, scări, tuneluri concepute special alternând diferite zone în funcție de necesitatea pacientului.

Pe măsură ce flexia și extensia unei articulații se îmbunătățesc este util să continuăm cu mișcări pasive (L.Millis și col., 2004).

❖ **Stretching**

Tehnicile de întindere sunt deseori efectuate împreună cu exercițiile de mișcare activă pentru a îmbunătăți flexibilitatea articulațiilor și extensibilitatea țesuturilor, mușchilor și tendoanelor periarticulare.

Condițiile care determină scurtarea adaptativă a țesuturilor, dintre care: imobilizarea, reducerea mobilității, leziuni și fibroza țesuturilor periarticulare sau afecțiunile neurologice, pot răspunde favorabil la aceste tehnici. Slăbiciunea musculară poate apare odată cu scurtarea adaptativă a țesuturilor, iar mobilitatea articulară poate fi scăzută ca urmare a fibrozei periarticulare (Levine J.și col., 2008).

Flexibilitatea se referă la capacitatea țesuturilor, în special a mușchilor, de a se relaxa și de a răspunde la o forță de elongație/alungire. Suprasolicitarea/hiperîntinderea/supraîntinderea se referă la alungirea/elongația țesuturilor dincolo de limitele normale pentru a permite o deschidere mai mare a unghiului articular, decât în mod obișnuit, astfel crescând mobilitatea. Suprasolicitarea poate fi dăunătoare dacă nu există un suport de țesuturi moi adecvat pentru a menține stabilitatea articulațiilor și a preveni apariția leziunilor. Tensiunea implică scurtarea ușoară a unei unități musculo-tendinoase, fără o etiologie patologică specifică (Levine J. și col., 2008).

Doi mușchi articulați, cum ar fi mușchiul femural și mușchiul gastrocnemian, sunt în mod special susceptibili la tensiune/contractură. Unitatea poate fi prelungită/alungită prin exerciții de întindere. Contractura apare când mușchii sau alte țesuturi moi care îmbracă/căptușesc o articulație se scurtează și astfel limitează mobilitatea. Contracturile pot fi definite de tipurile de țesuturi moi implicate. Contracturile miostatice au o joncțiune musculo-tendinoasă adaptată la o poziție scurtată. Fără a avea o cauză patologică, articulația prezintă o pierdere semnificativă de mișcare. Adeziunile cicatriciale între țesuturile normale, cum ar fi mușchii și fascia, împiedică mișcarea de alunecare obișnuită între țesuturi, ducând la o diminuare a mobilității. Cele mai multe aderențe ale țesuturilor cicatriciale pot fi prevenite prin întindere, exerciții fizice și masaj adecvate, în faza de vindecare timpurie după leziune. Dacă aderența continuă să se maturizeze fără modificarea țesutului, se poate forma o adeziune fibroasă (L.Millis și col., 2004).

Aceste tipuri de aderențe reduc în mod dramatic mobilitatea articulației, iar contracția rezultată este foarte dificil de tratat, fiind greu de restabilit funcția normală a acesteia. Atunci când există o cantitate excesivă de țesut fibros, cartilaj și os, poate apărea o pierdere permanentă a extensibilității țesuturilor moi. Deteriorarea sistemului nervos central cu semne de motoneuron central poate duce la mușchi hipertonici și la contracția pseudomiostatică. În această situație, mușchiul pare să se afle într-o stare de contracție cronică, ducând la o diminuare a mobilității.

Mișcările active și pasive adecvate și întinderea pot ajuta la îmbunătățirea acestei forme de contracție. Diferitele țesuturi care sunt implicate, cum ar fi mușchii, ligamentele, tendoanele, capsula articulară și pielea, răspund diferit la întindere. Într-un studiu realizat asupra unității denervate mușchiul gastrocnemian-tendon, la șobolan, partea musculară a contribuit cu 95% din creșterea totală a lungimii unității, cu încărcare, în timp ce tendonul a contribuit cu doar 5% (Levine J. și col., 2008).

Întinderea este un termen general care este folosit pentru a indica manevre pentru elongația țesuturilor scurtate patologic și pentru a crește flexibilitatea și mișcarea articulațiilor în țesuturile normale și anormale. Întinderea diferă de exercițiile active și pasive prin faptul că duce țesuturi dincolo de limita normală. Mișcările pasive permit structurilor mișcarea doar în limita intervalului disponibil. Tehnicile de întindere pasivă sunt mai frecvent utilizate în medicina veterinară datorită incapacității de a comunica verbal instrucțiunile pacientului, de a se relaxa și de a contracta selectiv diferite grupe musculare. Este posibil ca în anumite situații să se aplice stimularea electrică neuromusculară la diferite grupe musculare pentru a imita

contractia musculară activă a unui mușchi individual pentru anumite tehnici de întindere activă.

Dar aceasta necesită o coordonare excelentă a eforturilor și, de obicei, două sau trei persoane trebuie să fie implicate în sesiunea de tratament. Au fost descrise mai multe tehnici de întindere, incluzând întinderea statică, întinderea mecanică prelungită pasivă și întinderea neuromusculară proprioceptivă. Efectul acut al întinderii este o alungire imediată a componentei elastice a unității musculotendinoase (Levine J. și col., 2008).

Numărul sarcomerelor crește în serie, ducând la o creștere a lungimii mușchilor antagoniști. Această formă de întindere este utilizată pentru a prelungi țesutul scurtat și pentru a scădea rigiditatea musculară. Imobilizarea unui mușchi într-o poziție scurtă duce la o scădere a sarcomerelor și la creșterea țesutului conjunctiv (Levine J.M și col., 2008).

Axul muscular monitorizează viteza și gradul de întindere a mușchiului. Când un mușchi este întins foarte repede, axul se contractă, ceea ce stimulează fibrele primare aferente și duce la creșterea tensiunii musculare. Acesta este denumit răspunsul de întindere monosinaptică. Prin urmare, ar trebui să se folosească o atenție deosebită pentru a se evita întinderea prea rapidă, ceea ce poate determina stimularea axului muscular și creșterea contracției musculare în loc de relaxare (L.Millis și col., 2004).

Țesuturile moi necontractile, cum ar fi tendoanele și ligamentele, sunt compuse în principal din collagen. Prima întindere aplicată acestor țesuturi duce la îndreptarea fibrelor de collagen cu o forță relativ mică. Pe măsură ce țesutul este întins până la capăt, țesutul rămâne elastic, iar eliberarea întinderii duce la revenirea collagenului în poziția normală de repaus. În cazul în care stresul asupra țesuturilor continuă, legăturile dintre fibrele de collagen pot fi deteriorate, ducând la deformarea plastică. Întinderea se va realiza cu precauție, pentru a evita deteriorarea țesuturilor, în majoritatea cazurilor. Forțele de magnitudine mică, plasate pe țesuturi pentru o perioadă de timp, permit fibrelor de collagen să se rearanjeze, probabil rezultând într-un mod mai sigur de alungire a țesutului. La oameni, 15 până la 20 de minute de întindere susținută de intensitate scăzută, repetată timp de 5 zile, a mărit lungimea mușchilor *biceps femoris*, *semitendinos* și *semimembranos* (Levine J. și col., 2008).

Experiența clinică sugerează că, în cazurile de rigiditate musculară, se pot obține între 5 și 10 grade de mobilitate pe săptămână, iar în cazurile de rigiditate capsulară pot fi obținute 3 până la 5 grade. Alți factori pot modifica aceste răspunsuri, inclusiv greutatea animalului, alte afecțiuni medicale cum ar fi boala lui Cushing, gradul de traumatizare al țesuturilor și tipul de procedură chirurgicală efectuată (L.Millis și col., 2004).

Nu există un consens cu privire la care tehnică de întindere este cea mai eficientă și există unele controverse cu privire la eficacitatea anumitor tehnici de întindere pentru anumite afecțiuni. Cu toate acestea, dacă se obțin beneficii, efectele unui program consecvent de întindere pot fi menținute pe o perioadă de timp, chiar dacă tratamentul este întrerupt temporar. Un program de întindere efectuat de trei până la cinci ori pe săptămână poate duce la creșterea măsurabilă a flexibilității la pacienții cu rigiditate. După îmbunătățirea flexibilității, frecvența de întindere poate fi redusă. De fapt, întinderea prea frecventă poate fi dăunătoare în anumite situații. Ciclul natural al stresului și remodelarea adaptativă se pot întrerupe dacă nu este permis un timp adecvat pentru vindecare între sesiuni intense de

întindere. O atenție sporită este necesară în cazul pacienților geriatrici, deoarece colagenul devine mai puțin elastic, o întindere mai redusă este tolerată înainte de deformarea plastică.

❖ **Terapia acvatică**

Sunt multe patologii pentru care terapia acvatică este benefică, incluzând refacerea în urma intervențiilor chirurgicale în cazul fracturilor, patologii neurologice, tendinite și alte patologii care implică refuzul animalului să își folosească membrul. Beneficiile acvaterapiei includ creșterea forței, a rezistenței cardiovasculare, astfel terapia acvatică a devenit tot mai comună în medicina veterinară (Haralson KM, 1988).

Contraindicații și precauții în cazul terapiei acvatice:

Unii câini au fobie de apă sau sunt reticenți la înot, lucru care trebuie luat în considerare înainte de a începe tratamentul. Dacă animalul se panichează, atât câinele, cât și proprietarul pot fi puși într-o situație periculoasă. Câinele se poate răni prin mișcări exagerate, iar proprietarul poate fi rănit încercând să calmeze animalul agitat, sau poate fi chiar atacat de către animal. Întrebările adresate proprietarului referitoare la istoria câinelui în ceea ce privește apa sunt foarte importante pentru a putea preveni eventualele pericole. Atunci când beneficiază de terapie acvatică, animalele nu ar trebui lăsate nesupravegheate în apă. Unii veterinari consideră este benefic să aștepte până când inciziile sau rănila sunt complet vindecate pentru a putea începe acest tip de terapie, cu scopul de a minimaliza riscurile unor infecții asociate. O recomandare sigură ar fi ca terapia acvatică să înceapă după ce firele de sutură au fost scoase, dacă nu există nicio complicație la nivelul inciziei sau un semn al infecției locale (Bates A și col. , 1996).

Situația cardiovasculară a câinelui trebuie luată în considerare deoarece majoritatea câinilor nu sunt capabili să înoate inițial mai mult de câteva minute până să obosească (Levine D. și col., 2002).

❖ **MODALITĂȚI TERMALE SUPERFICIALE**

❖ **Efectele fiziologice ale crioterapiei**

Crioterapia este folosită în timpul fazelor acute ale proceselor patologice de la nivel cutanat și pentru a calma efectele secundare și sechelele țesuturilor afectate, dar și în urma exercițiilor fizice pentru a minimaliza efectele adverse inflamatorii. Efectul fiziologic primar al crioterapiei include vasoconstricția, reducerea circulației sangvine, reducerea metabolismului celular și al permeabilității, scăderea conductibilității nervilor senzoriali și motori, analgezie, prevenirea sau reducerea edemului post-traumatic, reducerea spasmelor musculare (Ritter, 1996).

În timpul fazei inflamatorii a vindecării țesuturilor, se produce creșterea permeabilității microvasculare ca rezultat al eliberării histaminei și bradikininei. De asemenea, acești mediatori chimici cauzează vasodilatație și creșterea fluxului sangvin în aria afectată. Aceste lucruri, asociate cu modificările hipoxiei celulare reprezintă factorii primari ai apariției edemului. Rolul principal al crioterapiei în timpul fazei inflamatorii este de a reduce metabolismul țesutului afectat, ceea ce determină scăderea metabolismului celular (Edlich RF et al., 1987).

Reacția Hunting, descrisă pentru prima dată de către Lewis în 1930, se referă la oscilațiile ciclice ale temperaturii de 2 până la 6 grade celsius la fiecare 8 -15 minute după ce temperatura țesuturilor a atins 2 grade Celsius. Acest efect apare la 20 până la 40 de minute după aplicarea crioterapiei. El a atribuit aceste oscilații vasodilatației induse de temperatura scăzută ca o încercare de a proteja țesuturile de afecțiunile produse de inducerea frigului. Cu toate acestea, rezultatele lui au fost aplicate incorect la scară largă în literatura medicală a sportului, în încercarea de a explica succesul criocineticii. Knight și col. 2014, au refăcut experimetul lui Lewis, concluzionând faptul că observațiile lui Lewis din timpul imersiei frigului și creșterea rapidă a temperaturii în urma crioterapiei sunt datorate efectelor temperaturii și nu a vasodilatației induse de frig urmată de creșterea aportului sangvin local. În urma acestor studii, putem concluziona că principalele beneficii ale crioterapiei sunt următoarele: scăderea metabolismului celular și efectele analgezice care permit crioexercițiilor să faciliteze refacerea țesuturilor (Ritter, 1996).

Răspunsurile crioterapiei sunt, de asemenea, mediate de către sistemul nervos.(Levine D. și col., 2002).

Receptorii cutanați nemielinizați răspund la temperaturi absolute și la schimbările de temperatură. Receptorii pentru temperaturi scăzute își încep activitatea la temperaturi mai mici de 36 de grade Celsius și își exaltă activitatea, atingând maximul la aproximativ 25 de grade Celsius.

Neuronii termosensibili de la nivelul centrilor perioptic și hipotalamusului anterior răspund la schimbările de temperatură prin răspunsuri autonome de stimulare a retenției de căldură prin alterarea circulației sangvine cutanate. Lobul anterior al hipotalamusului controlează, de asemenea, și neuroni insensibili la acțiunea temperaturii, cum ar fi cei responsabili cu osmolaritatea sau cu concentrația glucozei sangvine (Edlich RF et al., 1987).

Răspunsul sistemului nervos simpatic la acțiunea temperaturii este, de asemenea, mediat chimic prin eliberarea neurotransmițătorilor: epinefrina și norepinefrina de la nivelul medulosuprarenalei pentru a induce vasoconstricția cutanată (L.Millis și col., 2004).

Unul dintre principalele efecte ale crioterapiei este cel al analgeziei și de reducere concomitentă a spasmelor musculare reflexe. Un alt mecanism analgezic atribuit crioterapiei este acela al stimulării exagerate a receptorilor pentru temperaturi scăzute, rezultând controlul durerii de la nivelul coloanei vertebrale, prevenind transmiterea durerii la nivel central.

Crioterapia poate, de asemenea, să reducă spasmele musculare. Scăderea durerii poate să reducă spasmele musculare asociate unei leziuni. Scăderea bruscă a temperaturii are un efect excitant asupra axului muscular, rezultând creșterea activității motoneuronului alfa și implicit, creșterea apărării musculare (Ritter, 1996).

Efectele temperaturii asupra forței și rezistenței au fost observate de numeroși autori. Curba putere-viteză a contracțiilor musculare coboară odată cu scăderea temperaturii. În mod surprinzător, propriocepția, poziția articulațiilor și echilibrul rămân, în mare parte, neafectate de către crioterapie (L.Millis și col., 2004).

➤ **Aplicații ale crioterapiei**

Sunt disponibile multe metode pentru aplicarea crioterapiei la câini. Selecția metodei este în strictă legătură cu efectul dorit și este influențată de stadiul de vindecare a țesutului,

țelurile fiziologice (analgezie, reducerea edemului), adâncimea de penetrare dorită, aria de tratament și scopul final urmărit. Crioterapia este de mare ajutor în managerierea unei afecțiuni inflamatorii acute (bursite, tenosinovite, tendinite) în care, aplicarea compreselor calde cauzează exacerbarea durerii și a edemului. Metodele crioterapiei includ pachete de gheață, criomasaj, imersii în băi de gheață. Pentru a preveni leziunile induse de temperaturile scăzute, este necesar să observăm reacția țesutului cutanat la factorul frig. Aproape de sfârșitul tratamentului de 20 de minute, pielea poate fi în mod normal eritematoasă, dar apariția palidității sau a culorii albe a pielii este un indiciu al apariției leziunilor induse de frig. Pentru majoritatea leziunilor, timpul de aplicare de 20 până la 30 de minute poate fi insuficient. Deoarece pacienții animalii nu pot descrie aceste senzații, observarea cu atenție a aspectului pielii o dată la câteva minute în timpul sesiunilor de tratament este necesară (Ritter, 1996).

➤ **Pachete de gheață**

Cea mai simplă metodă de aplicare a tratamentului termic prin frig este aceea de a înfășura o pungă înghețată, conținând gheață strivită, într-o bucată subțire de material (cum ar fi o față de pernă) și să o aplicăm direct pe aria afectată. Înainte de a sigila punga, trebuie eliminat aerul în exces. Dacă gheața strivită nu este disponibilă, se pot prepara pachete reci folosind trei părți apă și o parte alcool sanitar, urmate de congelare. Pentru a preveni leziunile la nivelul pielii, se aplică un prosop sau o bucată de material între punga de gheață și pielea animalului. Crioterapia se aplică pentru 15 până la 25 de minute, verificând țesutul cutanat după 5 până la 10 minute de la prima aplicare. Pachetele reci care conțin etileglicol nu trebuie utilizate la animale din cauza toxicității ridicate în caz de ingestie (Prentice WE, 1999).

➤ **Compresele reci**

Unitățile de comprese reci, disponibile în comerț, combină tehnica compresiei cu cea a crioterapiei. Apa rece circulă printr-o manșetă care urmează a fi aplicată pe aria afectată realizând și compresia acelei zone. Îmbinată cu elevarea, această metodă de tratament este foarte eficientă în momentul fazelor inflamatorii acute (Palmer J. E., Knight K.L., 1996).

➤ **Imersia rece și băile de contrast**

Imersia rece, deoarece expune cea mai mare parte a corpului la frig, are cea mai mare rată de scădere a temperaturii tisulare. Partea afectată a corpului este introdusă într-o baie de gheață, ca parte a primului ajutor în caz de rănire. Analgezia produsă de imersie permite animalului să realizeze mișcări relativ ușor (Levine D. și col., 2002).

Băile de contrast, în care porțiunea corporală afectată este imersată în apă rece, urmată de imersarea imediată în apă fierbinte, a fost folosită de mult timp ca metodă de a induce vasodilatația ciclică și vasoconstricția pentru a facilita spălarea detritusurilor și a mediatorilor inflamatori de la locul leziunii (Palmer J. E., Knight K.L., 1996).

Cu toate acestea, unii autori nu sunt de acord cu acest mecanism. Din punct de vedere clinic, ar putea fi adecvat să folosim băile de contrast pentru managementul tranziției de la leziune acută la leziune subacută. Dacă leziunea este relativ acută, ultimul ciclu ar trebui să fie în apă rece pentru a ajuta la reducerea formării edemului. Dacă băile de contrast sunt folosite înaintea exercițiilor în patologii subacute-cronice, atunci ultimul ciclu ar trebui să fie în apă caldă (Prentice WE, 1999).

➤ **Masajul cu gheață**

Masajul cu gheață este o metodă rapidă și eficientă de aplicare a crioterapiei pe zona afectată, musculatura regională fiind ușor întinsă. Matrițe pentru a forma un cilindru de gheață sunt disponibile în comerț (Knight K. 1995).

Masajul cu gheață se realizează paralel cu fibrele musculare. Presiunea exercitată în timpul masajului cu gheață stimulează receptorii mecanici mai mult decât orice altă formă de crioterapie. Tehnica este folositoare în special pentru arii mici și neregulate. Timpul de tratament este în general între 5 și 10 minute sau până când zona afectată este eritematoasă și insensibilă (Prentice WE, 1999).

❖ **Aplicarea căldurii**

Terapia termală superficială poate fi aplicată folosind pachete disponibile în comerț, care conțin boabe de porumb, gel care poate fi folosit și pentru aplicări calde, dar și pentru aplicări reci, sau pachete care conțin pilitură de fier (activarea acestor tipuri de pachete produc căldură pentru câteva ore datorită reacțiilor chimice rezultate în urma oxidării) (Palmer J. E, Knight KL, 1996).

➤ Durata tratamentului și frecvența acestuia

Durata și frecvența tratamentului termal depind de severitatea leziunii, de stadiul de vindecare a țesuturilor, mărimea ariei lezionate și de rezultatul dorit. Ciclurile de tratament pot să dureze între 30 și 45 de minute, urmate de o perioadă egală de pauză (Prentice WE, 1999).

➤ Contraindicații și precauții în cazul aplicării căldurii la nivel superficial

Căldura superficială este contraindicată în timpul proceselor inflamatorii acute deoarece aceasta poate exacerba procesul inflamator, deasupra unei arii cu hemoragii subcutanate sau cutanate, sau cu tromboflebită sau deasupra țesuturilor maligne. Căldura superficială trebuie folosită cu atenție la pacienții care nu își pot regla temperatura corporală corespunzător. Căinii trebuie monitorizați cu atenție, deoarece ei nu pot verbaliza intoleranța. Arsurile pot fi evitate folosind materiale care încălzesc tratamentul progresiv, prin creșterea stratului izolator între pacient și pachetul fierbinte sau prin limitarea creșterii inițiale a temperaturii. Pielea trebuie monitorizată înainte, în timpul și după efectuarea tratamentului pentru a observa eventualele efecte adverse (Knight KL, 1995).

4.2. METODE SPECIALE DE FIZIOTERAPIE (ELECTROTERAPIA)

❖ **Electrostimularea**

Electrostimularea este o modalitate uzuală folosită în fizioterapie, eficientă din mai multe puncte de vedere, incluzând creșterea ratei de mișcare, creșterea forței musculare, corecția anomaliilor structurale, îmbunătățirea tonusului muscular, consolidarea funcțiilor, controlul durerii, accelerarea vindecării leziunilor, reducerea edemului, reducerea spasmelor musculare și consolidarea administrării transdermal a medicamentelor (ionoforeză) (D.L.Millis și col., 2004).

Din punct de vedere istoric, electrostimularea și terminologia asociată acesteia făcea referire la aplicațiile de reabilitare specifice, folosind numele inventatorilor sau a companiilor

care le produceau. Exemplele includ: curentul galvanic, curentul faradic, curentul diadinamic, tensiune înaltă, tensiune joasă, frecvență joasă, frecvență medie, stimularea electrică a nervilor transcutanat (TENS), stimulare electrică musculară, stimulare electrică funcțională, stimulare rusească, stimulare interferențială. Stimularea electrică a nervilor transcutanat a fost utilizată la scară largă pentru a identifica stimulii care modifică durerea, în timp ce stimularea electrică neuromusculară sau stimularea electrică musculară a fost utilizată în scopul reeducării musculaturii, a prevenirii atrofiei musculare și pentru îmbunătățirea mobilității articulațiilor. Terminologia actuală arată că majoritatea stimulilor electrici fac parte din categoria stimulării electrice a nervilor transcutanat, deoarece aceștia lucrează transcutanat prin suprafața electrozilor pentru a produce excitații la nivelul nervilor. Într-un scenariu tipic, atunci când un mușchi este inervat de un nerv motor, electrostimularea neuromusculară este terminologia corectă. Atunci când un mușchi nu este inervat și necesită activarea fibrelor musculare direct prin electrostimulare, termenul folosit este acela de electrostimulare musculară (D.L. Millis și col., 2004).

Electrostimularea neuromusculară este o formă a electroterapiei clinice, utilizată în tratamentul unei varietăți largi de patologii sau leziuni la oameni și începe să fie recunoscută ca fiind o modalitate promițătoare de tratament al afecțiunilor similare la pacienții veterinari. Prin definiție, electrostimularea neuromusculară reprezintă administrarea unui curent electric generat de un stimul care traversează prin electrozii plasați la nivelul pielii pentru a depolariza nervul motor și produce contracția musculo-scheletală. Stimularea plăcilor terminale ale nervului motor cu ajutorul curentului electric cauzează depolarizarea și ulterior activarea musculaturii (D.L. Millis și col., 2004).

Concepte de bază ale electrostimulării

Pentru a înțelege beneficiile electrostimulării în domeniul medicinei veterinare, vor fi prezentate sumar câteva explicații de bază și definiția parametrilor curentului electric.

Curentul electric/formele de undă

Există trei tipuri de curent folosit uzual:

- 1) Curent direct continuu
- 2) Curent alternativ continuu
- 3) Curent pulsatil

Curentul direct continuu este un curent electric unidirecțional care circulă timp de o secundă sau mai mult; curentul alternativ își schimbă direcția de deplasare cel puțin o dată la o secundă. Curentul continuu direct (denumit și curent galvanic) a fost utilizat în vindecarea leziunilor, ionoforeză și în tratamentul mușchilor denervați. În practica curentă este folosit doar pentru iontoforeză. Curentul alternativ continuu nu este utilizat în scopuri terapeutice (D.L. Millis și col., 2004).

Timpul amplitudinii

Waveform (curent sub formă de valuri): este tipul de reprezentare vizuală a curentului pulsatil pe axele x și y, reprezentând curentul/timpul de acțiune sau voltajul/timpul de acțiune. Acestea pot fi simetrice, asimetrice, regulate sau neregulate, monofazice, bifazice sau polifazice și așa mai departe.

Amplitudinea: valoarea curentului în cadrul unui puls monofazic sau în cadrul unei singure faze a unei pulsații bifazice.

Durata ciclului/pulsațiilor: durata ciclului sau a pulsului, de obicei se măsoară în microsecunde.

Frecvența pulsațiilor: rata oscilațiilor în cicluri pe secunda, exprimată în pulsații/secunda (pps) sau în hertz (Hz). Este catalogată de obicei ca rata pulsațiilor sau pulsații/secundă, sau frecvența per stimul.

Timpul on/off: perioada de timp în care aparatul transmite curent comparată cu restul perioadei dintre contracții se măsoară de obicei în secunde.

Rampa: diferența dintre stimularea activă și pauza dintre perioadele de stimulare.

Polaritatea: electrodul poate fi anod (+) sau catod (-) (acest lucru nu este relevant în cazul utilizării curentului alternativ). Pulsațiile electrice sunt reprezentate de circulația curentului electric unidirecțional sau bidirecțional, care se opresc periodic pentru o perioadă definită de timp.

Frecvența: în general situată între 25 și 50 Hz (acestea au fost folosite în medicina umană pentru a produce contracții tetaniforme puternice, în timp ce se scădea gradul de efort).

Waveforms (valuri): există multe categorii și fiecare dintre acestea care este capabilă să depolarizeze fibrele musculare este acceptată.

Durata pulsațiilor și durata fazei: între 100 și 400 microsecunde.

Rampa (creșterea și scăderea timpului): ajustarea cu 2-4 secunde mai mult pentru a crește confortul.

Timpul on/off: un raport de 1:4 sau 1:5; 10 secunde on, 40 sau 50 de secunde off sunt frecvent utilizate. Acest raport poate să scadă odata cu îmbunătățirea forței musculare. Un raport de 1:1, 1:2 sau 1:3 este folosit de obicei pentru creșterea rezistenței musculare.

Atât curentul alternativ, cât și curentul continuu sunt utilizate frecvent în cadrul aparaturilor de electrostimulare neuromusculară (L. Millis și col., 2004).

Parametrii de stimulare

Amplitudinea curentului (denumită și magnitudine sau intensitate) este definită ca distanța verticală dintre cel mai înalt și cel mai jos punct în timpul unui stimul electric și se măsoară în mod frecvent în miliamperi (mA). Creșterea amplitudinii induce o contracție musculară mai puternică prin antrarea curentului electric în profunzimea musculaturii, mai departe de electrozi (David și colab., 2007).

Pielea se opune fluxului electric prin rezistența ohmică și impedanța capacitivă. Impedanța capacitivă este dependentă de individ și nu poate fi modificată. Tunderea părului de pe suprafața pielii și curățarea acesteia cu alcool medicinal pentru a îndepărta grăsimile prezente sau alte substanțe ajută la scăderea rezistenței ohmice a pielii. Aceasta ajută la diminuarea voltajului necesar pentru penetrarea pielii de către pulsațiile electrice (David și colab., 2007).

Creșterea amplitudinii curentului electric este necesară pentru a produce o anumită forță musculară în cazul în care pulsația sau durata fazei este scurtă.

Curentul pulsatil bifazic simetric și asimetric folosesc amplitudini moderate. Aparatele de electrostimulare neuromusculară portabile nu sunt mereu capabile să producă un debit de curent asemănător cu cele fixe; cu toate acestea, majoritatea aparelor disponibile pe piață, utilizate în scopuri medicale, sunt de obicei adecvate.

Durata pulsațiilor de 200 până la 400 de microsecunde produc contracții puternice în timp ce minimizează probabilitatea apariției durerii la nivelul fibrelor musculare. Unele aparate concepute doar pentru electrostimulare neuromusculară nu permit controlul duratei pulsațiilor, dar se vor situa de obicei în această limită.

Rata pulsației (denumită frecvent pulsații per secundă, pps) reprezintă numărul de pulsații pe secundă și se măsoară în hertz (Hz). Contracțiile musculare tetaniforme pot fi produse de frecvențe joase, de exemplu 20 Hz, dar doar musculatura submaxilară poate fi stimulată la această intensitate. Forța maximă de contracție apare în general la valori de 60 până la 100 Hz. Cu toate acestea, cu cât crește frecvența, cu atât crește și rata de epuizare musculară. Frecvențe tetaniforme mai joase, între 35 și 50 pulsații per secundă, reduc oboseala musculară în timp ce conferă contracții musculare puternice.

Rampa este o caracteristică a apartului de electrostimulare care ajută la îmbunătățirea confortului pacientului. Aceasta implică creșterea graduală sau descreșterea amplitudinii curentului astfel încât numărul unităților motorii să crească treptat forța contracțiilor musculare, sau să scadă treptat forța contracțiilor. Rampa este perioada de timp în care pulsațiile electrice cresc sau descresc în intensitate. Nu există date exacte care să specifice durata optimă a rampei (David și colab., 2007).

Electrozii

Criteriile principale în alegerea electrozilor sunt următoarele: flexibilitatea, mărimea, rezistența (de obicei 100 ohmi) și conductibilitatea crescută.

Unele tipuri de electrozi disponibili pe piață pot fi folosiți doar de câteva ori, iar altele pot fi folosite până la 100 de ședințe sau chiar mai mult (electrozii acoperiți cu cauciuc siliconat impregnat cu carbon). Conductibilitatea oricărui tip de electrod scade odată cu timpul. Electrozii necesită un mediu special pentru a transmite curentul electric. De obicei, aceste medii sunt gelurile, bureții sau șervețele de hârtie; unii electrozi au deja un mediu aplicat. Bureții și șervețele tind să se usuce în timp, astfel reumezirea lor este necesară la fiecare 30 de minute. Electrozii trebuie să fie potriviți ca și dimensiune pentru a stimula exact regiunea musculară dorită, fără a exista riscul stimulării regiunilor învecinate. Cu cât electrozii sunt mai mici, cu atât densitatea curentului care pătrunde în musculatură va fi mai mare, implicit și durerea resimțită de animal.

Indicații și contraindicații ale electrostimulării

Electrostimularea este utilizată de obicei la reabilitarea pacienților umani care au suferit o leziune ortopedică sau neurologică. Pacienții cu patologii neurologice, cum ar fi accidentele vasculare cerebrale, leziunile închise ale craniului, leziuni ale măduvei spinării sau afecțiuni neurologice care implică pareze sau paralizii, pot beneficia, de asemenea, de electroterapie. Electrostimularea a fost folosită și pentru a crește mobilitatea articulațiilor, pentru scăderea contracțiilor de la nivelul articulațiilor, scăderea edemelor, îmbunătățirea circulației,

minimizarea atrofiei musculare, îmbunătățirea forței musculare, îmbunătățirea sensibilității, scăderea spasmelor, diminuarea durerii sau corectarea deficiențelor în deplasare (L. Millis și col., 2004).

❖ **Terapia prin ultrasunete**

Scopul reabilitării fizice este restabilirea funcțiilor normale utilizând modalități precum căldura și electrostimularea, mobilizarea și exercițiile terapeutice. Agenții termici superficiali penetrează țesutul în profunzime, aproximativ 1 cm. Agenții termici profunzi pot crește temperatura tisulară până la adâncimea de 3 cm, sau mai mult. Ultrasunetele se încadrează în categoria agenților termici de profunzime (B. Klucinec, 2000).

Ultrasonografia terapeutică este considerată ca fiind o modalitate eficientă în reabilitarea patologiilor aparatului musculo-scheletal, cum ar fi reducerea gradului de mobilitate rezultat în urma contracturii articulare, durerea și spasmele musculare și vindecarea rănilor (D. Levine și col., 2001).

Principii fizici

Energia emanată de la nivelul sondei scade în intensitate odată cu traversarea țesuturilor, din cauza fenomenelor de disipare și absorbție. Disiparea reprezintă devierea sunetului de la nivelul sondei în momentul în care acesta lovește o suprafață refractară. Absorbția reprezintă transferul energiei de la nivelul sondei în țesuturi. Absorbția este mare la nivelul țesuturilor bogate în proteine și relativ scăzută la nivelul țesutului adipos (D. Levine, D.L. Millis, T. Mynatt, 2001).

Undele de sunet deasupra frecvenței de 20,000 hertz (20 kHz) depășesc limita superioară a auzului uman și sunt denumite ultrasunete. Frecvența acestor unde este măsurată în megahertz (MHz). Frecvența acestora determină adâncimea de penetrare. Cea mai utilizată frecvență este cea de 1 MHz deoarece reprezintă calea de mijloc între penetrabilitate și tratamentul termic adecvat. La această frecvență, căldura penetrează până la adâncimi de 2-5 cm. Cu cât crește frecvența, penetrabilitatea scade. O frecvență de 3 MHz încălzește țesuturile până la adâncimea de 0.5-3 cm. Astfel, în cazul leziunilor superficiale, este preferată o sondă cu frecvența de 3 MHz; pentru leziuni mai profunde este necesară setarea sondei la frecvența de 1 MHz (D. Levine, 2001).

Intensitatea fascicolului se referă la rata energiei în raport cu unitatea de suprafață. Majoritatea aparatelor de ultrasunete indică atât intensitatea (W), cât și intensitatea per centimetru pătrat (W/cm^2). Intensitățile valabile se încadrează de obicei între 0.25 și 3.0 W/cm^2 . Cu cât intensitatea este mai mare, cu atât temperatura dorită este atinsă mai repede. Penetrabilitatea nu este influențată de intensitate. În general, intensitatea necesară pentru a crește temperatura tisulară într-o limită de 40-45 de grade Celsius variază între 1.0 și 2.0 W/cm^2 . Pentru a încălzi o regiune cu mult țesut moale sunt preferate intensitățile de 2.0 W/cm^2 . Dacă regiunea are mai puțin țesut moale, sau dacă osul este mai aproape de suprafața pielii sunt preferate intensitatea scăzută și frecvența ridicată (D. Levine, 2001).

Atunci când scopul tratamentului este încălzirea structurilor periarticulare, așa cum se întâmplă în cazul tratamentului limitării mișcărilor active articulare, este preferată intensitatea crescută. Intensitățile scăzute pot fi utilizate pentru reducerea durerii și a spasmelor musculare, moment în care mecanismul de acțiune poate să fie nontermal (D. Levine, 2001).

Contraindicații

Trebuie evitată expunerea directă la ultrasunete în următoarele situații: pacemaker cardiac, sinusul carotid sau ganglionul cervical (ultrasunetele pot altera contracțiile fiziologice ale cordului sau pot stimula baroreceptorii), ochii (deoarece poate rezulta opacifierea corneei sau leziuni la nivelul retinal), uterului gestant, cord (s-au observat modificări ale ECG la câini), formațiunilor maligne, coloana vertebrală în cazul în care a fost realizată laminectomia (A. Downer, 1978).

❖ Terapie laser

Laser este acronimul pentru „amplificarea luminii prin stimularea emisiilor de radiații”; acesta este format dintr-o radiație electromagnetică încadrată în partea vizibilă și aproape vizibilă a spectrului. Laserul a găsit o varietate mare de aplicații în medicina veterinară: Utilizarea acestuia atât în aria chirurgiei cât și ca metodă de diagnostic. Terapie cu laser la intensitate scăzută (cunoscută și sub denumirea de biostimulare laser) poate fi definită ca utilizarea aparatelor laser cu frecvențe joase – de obicei 500 mW sau mai puțin – și a diodelor superluminoase (similare în multe aspecte cu diodele laser) pentru tratamentul diverselor patologii; se bazează pe reacția atermică tisulară (Honmura, 1993; Campana, 1999; Sakurai, 2000; Albertini R., 2004; Aimbire F., 2005).

Mecanismul de acțiune

Principiul care stă la baza terapiei laser este absorbția luminii în țesutul iradiat de către biomoleculele specifice. Acestea sunt cunoscute drept cromofore, situate de obicei la nivelul mitocondriilor. În urma acestei absorbții, energia luminoasă este transformată în energie biochimică. Terapie laser poate ajuta, de asemenea, la reducerea durerii atunci când este utilizată la parametri corespunzători (P. Ionescu, 1999).

Efecte specifice ale terapiei laser

Au fost raportate o varietate largă de efecte ale iradiației laser, realizată în condiții controlate de laborator, incluzând patologii ale conductibilității nervoase, modificări ale fluxului sangvin și stimularea angiogenezei. La nivel celular, terapie laser a determinat în creșterea producției ATP-ului (Rochkind, 2004).

Indicații terapeutice

Terapie laser este utilizată într-o varietate mare de patologii. Principalele afecțiuni sunt: leziuni și ulcere (leziuni cronice/întârzierea cicatrizării, ulceratii diabetice, arsuri, abraziuni ale tegumentului), traumatisme sau leziuni acute (rupturi musculare sau tendinoase/hematoame, fracturi, subluxații), afecțiuni ale aparatului musculo-scheletal, leziuni inflamatorii (acute sau cronice), artrite și patologii asociate (artrită reumatoidă, osteoartrită, calcificări) (P. Ionescu, 1999).

Protocolul terapeutic: aparate și parametri specifici

Dispozitivele contemporane utilizate în tratamentul laser în medicina veterinară sunt bazate fie pe o singură sursă (tip stilou), fie pe surse multiple de unități de diode, ultima fiind valabilă ca aparat fix sau mobil. Ieșirea unității – ieșirea puterii radiante – trebuie să fie specificată în milliWats (mW) și este fixată prin selectarea tratamentului ”head”. Unitățile de

control permit setarea parametrilor de tratament, care pot include timpul iradiatiei/tratamentului și setarea frecvenței pulsatilei (Rochkind și col., 2009).

Siguranță, contraindicații și precauții

Siguranța terapiei laser este bine stabilită: sunt raportări limitate ale efectelor secundare sau reacțiilor adverse; la om, au fost descrise foarte rar stări de amețală ca urmare a iradierii rădăcinilor nervoase.

Contraindicațiile tratamentului includ în principiu carcinomul sau plăgile hemoragice; trebuie, de asemenea, o atenție sporită în cazul în care se realizează tratamente aproape de zona ochilor, chiar dacă riscurile leziunilor oculare sunt limitate. Tratamentul asupra uterului gestant este, de asemenea, contraindicat (Rochkind și col., 2009).

Tratamentul leziunilor: principii esențiale

În tratarea leziunilor, dozajele asupra zonei lezionate trebuie să fie menținute relativ scăzute (4 J/cm^2). În plus, tratamentul sistematic este esențial pentru reușita tratamentului. Abordarea terapeutică poate varia, depinzând în primul rând de tipul de aparat disponibil și de dimensiunile leziunilor (Rochkind, 2004).

Tratamentul leziunilor cuprinde două stadii, incluzând tratamentul patului lezional (utilizând tehnici fără contact, de la o distanță de aproximativ 1 cm), urmat de tratamentul prin contact a pielii intacte din jurul leziunii, la aproximativ 1 cm distanță față de marginile plăgii (P. Ionescu, 1999).

Aplicații practice în reabilitare

Stimularea sau restabilirea procesului de refacere tisulară reprezintă un efect comun asupra tuturor tipurilor de țesuturi și cuplarea cu efectul de reducere a durerii a tratamentului, terapia laser găsește aplicații largi în terapia animalelor. În comparație cu alte modalități electrofizice, cum ar fi ultrasonografia sau electrostimularea, această combinație dintre creșterea ratei de vindecare și reducerea durerii, împreună cu efectele laserului de natură atermică (cu risc scăzut de arsuri sau exacerbarea acută în stadiile acute), înseamnă că terapia laser este de cele mai multe ori modalitatea terapeutică de elecție (Rochkind, 2004).

Dispozitivele laser (cu o singură diodă) pot fi utilizate, de asemenea, pentru a stimula punctele de acupunctură ca o alternativă a acelor. Avantajele asociate cu „acupunctura laser” includ faptul că aceasta este o modalitate non-invazivă, astfel fiind mai ușor și mai sigur de aplicat; se evită problema fobiei de ace; de asemenea necesită o perioadă mai scurtă de training. Mulți terapeuți au afirmat faptul că acupunctura laser este la fel de eficientă precum acupunctura clasică în unele cazuri (Rochkind și col., 2009).

PARTEA A II-A

CERCETĂRI PERSONALE
PERSONAL RESEARCH

CAPITOLUL V

SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

CHAPTER V

PURPOSE AND OBJECTIVES

Se crede că medicii antici sunt primii practicieni ai fizioterapiei. Hippocrates (460 î.e.n) a fost recunoscut drept practicant de masaj și terapie fizică, iar secole mai târziu Claudius Galenus din Pergamon (129 î.e.n) a dezvoltat în continuare învățăturile lui Hippocrates folosind masajul ca metodă în vindecarea și gestionarea durerii la gladiatori.

Masajul este una dintre cele mai vechi forme de terapie folosită atât de egiptieni cât și de chinezi „ca tratament adecvat pentru paralizie completă, frisoane și febră”. Masajul și exercițiile fizice au fost folosite intens până în secolul XVIII, când, odată cu apariția electricității, aceste metode au fost eclipsate de către electroterapie.

Recent, fizioterapia a fost extinsă de la oameni și la animale folosind aceleași tehnici terapeutice adaptate fiecărei specii în parte.

Fizioterapia în practica animalelor de companie a devenit din ce în ce mai comună și va continua să devină tot mai acceptată din punct de vedere științific din prisma rezultatelor obținute.

Reabilitarea fizică devine un mijloc de a stimula recuperarea mai rapidă atât la pacienții cu afecțiuni ortopedice cât și la cei cu afecțiuni neurologice, dar mai nou, fizioterapia poate fi folosită și în cadrul practicilor de bunăstare a animalelor pentru reducerea greutății corporale la pacienții obezi sau la menținerea musculaturii la pacienții geriatrici.

Asociația Americană de Fizioterapie a elaborat o definiție a fizioterapiei. În definiția acestei practici, terapia include examinarea și evaluarea pacienților cu deficite locomotorii și limitări funcționale ale aparatului locomotor pentru a stabili un diagnostic, un prognostic și, de asemenea, pentru a institui un protocol cât mai adecvat de tratament.

Fizioterapia veterinară folosește tehnici non-invasive pentru reabilitarea animalelor, aici reamintim tehnicile manuale (exercițiile de întindere, gama de mișcări pasive și active) și cele speciale (electroterapie).

Evaluarea din punct de vedere fizioterapeutic include analizarea pacientului astfel:

- Capacitatea și rezistența animalului de a-și păstra poziția patrupodală;
- Mișcarea și stabilitatea articulară;
- Forța musculară;
- Nevoia de asistență cu ajutorul dispozitivelor adaptative;
- Integritatea nervilor;
- Deficitele de mers;
- Menținerea echilibrului;
- Prezența durerii profunde;
- Reflexele;
- Edemele sau plăgile decubitale.

În urma evaluării, coroborând semnele clinice și rezultatele analizelor paraclinice, terapeutul trebuie să conceapă și să implementeze un protocol adecvat fiecărui pacient.

În cadrul scopurilor fizioterapiei, prin tratamentul corespunzător, urmărim:

- Reducerea durerii;
- Îmbunătățirea forței musculare;
- Încetinirea proceselor de atrofie musculară;
- Scăderea edemelor;
- Reducerea spasmului muscular;
- Creșterea ratei de vindecare a țesuturilor afectate;
- Îmbunătățirea funcției locomotorii prin redobândirea independenței activităților zilnice ale pacientului.

Scopul lucrării a fost îmbunătățirea duratei de recuperare a pacienților cu afecțiuni locomotorii și unele tulburări neurologice. De asemenea ne-am propus recuperarea unor pacienți cu afecțiuni neurologice grave, aparent irecuperabile.

Obiectivele și activitățile au constat în:

1. Documentare bibliografică privind etiopatogeneza și metodologia diagnosticării în diverse afecțiuni locomotorii la carnivorele de companie
2. Studiul referințelor bibliografice din țară și străinătate cu privire la mijloace fizioterapice în afecțiunile locomotorii la carnivorele de companie.
3. Utilizarea examenului ortopedic și neurologic pentru diagnosticul afecțiunilor locomotorii la carnivorele de companie
4. Aplicarea marilor metode semiologice și testelor speciale de examinare a sistemului locomotor.
5. Cercetări privind utilizarea examenelor paraclinice pentru diagnosticul afecțiunilor aparatului locomotor.
6. Cercetări privind eficiența fizioterapiei în afecțiunile locomotorii la carnivorele de companie.
7. Cercetări privind eficiența metodelor moderne de diagnostic și terapie în afecțiunile locomotorii la animale.

CAPITOLUL VI
MATERIALE ȘI METODE DE STUDIU
PRIVIND AFECȚIUNILE APARATULUI LOCOMOTOR LA
CARNIVORELE DE COMPANIE
CHAPTER VI
MATERIALS AND STUDY METHODS ABOUT LOCOMOTORY
SYSTEM'S DISEASES IN DOMESTIC CARNIVORES

6.1.Materialul și metodele de studiu

Cercetările efectuate cu privire la eficacitatea fizioterapiei în afecțiunile aparatului locomotor la carnivorele de companie s-au desfășurat în Clinica de Medicală a Facultății de Medicină Veterinară Iași, cazurile provenind din clinică, cabinetele veterinare private din județul Iași și alte localități din țară, pe perioada celor patru ani de studiu, din octombrie 2014 – iunie 2018.

În perioada menționată, s-au prezentat 3780 de cazuri cu afecțiuni ale aparatului locomotor, din care doar 183 au necesitat fizioterapie; restul de 3597 de pacienți au fost tratați medicamentos în funcție de patologie, cu medicație antiinflamatorie și nevrostenică sau au necesitat intervenții chirurgicale, revenindu-și fără fizioterapie.

❖ **Examinarea clinică**

Toți pacienții prezentați în Clinica Medicală au fost examinați din punct de vedere clinic, întocmind o foaie de observație privind datele anamnetice și identificarea animalului. Examinarea fizică a constat în utilizarea metodelor semiologice generale, iar identificarea animalului s-a realizat în funcție de specie, rasă, vârstă, greutate, status vaccinal, antecedente privind aparatul locomotor, eventual ultimul tratament aplicat în acest sens. În urma examenului clinic general, în funcție de patologia suspectată, pacienții au fost supuși examenelor neurologice sau/și ortopedice.

❖ **Examenul neurologic**

Examinarea neurologică presupune aprecierea animalului din punct de vedere al comportamentului și posturilor, evaluând de asemenea și reflexele spinale. Acestea au rolul de a testa componentele senzoriale și motorii ale arcului reflex, indicând absența sau prezența leziunilor neurologice la nivelul encefalului sau a maduvei spinării. Pentru decelarea regiunii afectate s-au verificat: sensibilitatea, reacțiile posturale și reactivitatea nervilor cranieni. Interpretarea examenului neurologic este importantă pentru localizarea leziunilor, astfel putem efectua teste suplimentare pe zone de interes specifice.

❖ **Examenul ortopedic**

În cazul pacienților cu șchiopături de diferite grade se impune realizarea examenului ortopedic, permițând diagnosticarea afecțiunilor de la nivelul oaselor, articulațiilor, tendoanelor, ligamentelor sau de la nivelul musculaturii.

❖ **Examenul radiologic**

Toți pacienții luați în studiu au fost supuși examinării radiologice, iar acolo unde aceasta nu a condus spre un diagnostic cert, s-a recurs și la aplicarea examinării cu substanță

de contrast –mielografie. Augmentarea cu substanță de contrast a fost utilizată la pacienții suspecți de hernie de disc sau afecțiuni vasculare la nivelul măduvei spinării.

Radiologia nativă a pus în evidență eventualele afecțiuni ale sistemului osos, precum și plenitudinea vezicii urinare la pacienții cu vezică neurogenă, evaluând astfel riscurile și prognosticul.

Pentru a obține imagini cât mai clare, atât pacienții retivi cât și cei care prezentau durere în momentul manipulării au fost sedați, astfel fiind mult mai ușoară manipularea și contenția acestora în decubitul dorit.

❖ Examenul ecografic

Examinarea ecografică s-a realizat în cazul acelor pacienți care prezentau simptome comune mai multor patologii, în vederea stabilirii diagnosticului cert. Majoritatea pacienților cu afecțiuni neurologice au prezentat fie retenție, fie incontinență urinară, drept urmare, examenul ecografic a pus în evidență eventualele afecțiuni de la nivelul vezicii urinare.

Examinarea ecografică s-a realizat cu pacientul în decubit dorsal sau lateral, fără sedare, utilizând sonda ecografică de 5 – 7.5 MHz.

❖ Examene paraclinice sanguine

Majoritatea pacienților luați în studiu au fost supuși examenelor sanguine, acestea fiind reprezentate de hemoleucogramă și biochimie. În cazul celorlalți pacienți, examenele hematologice nu au fost realizate din considerente financiare, proprietarii refuzând efectuarea acestora.

Principalii parametrii biochimici luați în studiu au fost reprezentați de: fosfataza alcalină (ALP), creatinfosfokinaza (CK), aspartataminotransferaza (AST), alaninaminotransferaza (ALT), gamaglutamiltransferaza (GGT), creatinina (Cre), ureea (BUN) și proteina C reactivă (PCR).

La pacienții cu afecțiuni neuromusculare, valorile acestora au fost crescute, cu excepția creatininei și ureei, care au prezentat valori elevate doar în cazurile în care pacienții aveau în istoricul medical afecțiuni renale, concretizate prin insuficiență renală de diferite grade.

În cazul pacienților care în urma examenelor clinice generale au fost suspecți de patologii metabolice ale calciului și fosforului (rahitism), acești parametrii au fost adăugați în lista descrisă anterior.

6.2. Importanța aplicării mijloacelor fizioterapeutice în afecțiunile locomotorii la carnivorele de companie

Fizioterapia reprezintă un cumul de tehnici și metode aplicate, având la bază folosirea agenților fizici. Aceasta este un adjuvant în recuperarea funcțiilor neuro-motorii ale organismului, utilizând atât tehnici manuale, cât și electroterapia.

Este cunoscut faptul că țesuturile neuromusculare fac parte din categoria țesuturilor excitabile. Acestea funcționează pe baza curenților electrici produși prin distribuția ionilor de potasiu, sodiu, magneziu și calciu, atât în interiorul celulelor, cât și în spațiile intercelulare. Mediarea distribuției variabile a ionilor este realizată de acțiunea mediatorilor chimici, cum este, de exemplu, acetilcolina.

Mișcările active și pasive ale membrelor efectuate în timpul ședințelor de fizioterapie au efecte profilactice, de recuperare sau curative asupra pacienților. Aceste acțiuni constituie o parte importantă a stimulării musculaturii striate, astfel reușind să îmbunătățească starea de funcționare a grupelor musculare afectate.

Grupele de afecțiuni care pot fi ameliorate sau tratate cu ajutorul fizioterapiei sunt vaste, dovedind încă o dată importanța utilizării acestor tehnici în protocolul terapeutic al animalelor. Atât afecțiunile de ordin ortopedic, cât și cele neurologice pot fi ameliorate cu ajutorul tehnicilor de electrostimulare, masaj, game de mișcări active și pasive, utilizarea laserului terapeutic, dar și a ultrasunetelor.

În cadrul acestui capitol vom detalia metodele utilizate în protocolul terapeutic al animalelor ajunse în clinica Medicală cu diverse afecțiuni ale aparatului neuro-muscular. Fiecare pacient în parte a beneficiat de schemă de tratament individualizată în funcție de tipul afecțiunii și momentul debutării semnelor clinice. În funcție de condiția fiecărui individ (monoplegie, paraplegie sau tetraplegie), tehnicile au fost adaptate astfel încât să permită menținerea acestora în poziție anatomică, patrupodală. În primele zile de tratament, animalele au fost manipulate astfel încât să se obișnuiască cu aparatura ce urma a fi folosită, cu mediul înconjurător și cu personalul care va realiza ulterior manoperele fizioterapeutice. Astfel, inițial, animalele tetraplegice au fost suspendate cu ajutorul aparatului pentru a le ajuta să își mențină poziția patrupodală, urmând ulterior să introducem treptat metode fizioterapeutice specifice.

Metode manuale de fizioterapie – Exerciții terapeutice

Obiectivele acestor exerciții terapeutice sunt de a îmbunătăți activ masa musculară și forța musculară, echilibrul, capacitatea de a merge normal și pentru a reduce greutatea și schiopătura (Levine J. și col., 2008).

Activitățile comune includ: exerciții precum urcatul pe scări, mersul pe bandă, "roaba" (pentru activitatea membrelor anterioare) și "dans" (pentru activitatea membrelor posterioare). Alte activități includ: jogging, exerciții "sit-to-stand", tragere sau transport de greutate, mersul pe jos și traversarea tunelurilor special concepute, mingi de joc, sau amplasarea unui capac de

sticlă la nivelul pernuței membrului sănătos pentru a încuraja suportarea greutății, împingând contralateral membrul afectat.

Exercițiile terapeutice pot fi executate și acasă de către proprietar și au avantajul că echipamentul necesar este relativ ieftin și ușor de folosit. Protocolul terapeutic se efectuează individual în funcție de necesitățile pacientului. Un program de lucru este stabilit de către terapeut, apoi fiind urmat și acasă.

Pentru inițierea unui program de fizioterapie, trebuie luați în considerare mai mulți factori, iar protocolul este instituit în funcție de cerințele fiecărui pacient individual.

Planul de tratament este formulat pentru a aborda problemele identificate. Exercițiile terapeutice reprezintă o componentă semnificativă a planului de tratament.

Exercițiile adecvate sunt cele care pot fi executate în siguranță și pot conduce la rezultatul scontat.

Alegerea exercițiilor variază în funcție de progresul pacientului. Pe măsură ce semnele clinice se îmbunătățesc ca urmare a creșterii masei musculare și a rezistenței, protocolul terapeutic ar trebui modificat pentru a se potrivi cu progresele animalului.

Intensitatea unui exercițiu fizic poate fi mărită sau redusă, modificând durata de timp, frecvența cu care este efectuat un exercițiu și rata de viteză (Levine J.M și col., 2008).

❖ **Exerciții pentru menținerea poziției patrupodale**

Aceste exerciții vizează pacienții cu leziuni grave care nu pot să stea sau să își susțină greutatea corporală. Au scopul de a întări musculatura și rezistența pacientului, ajută la recăpătarea propriocepției, îmbunătățește circulația și respirația, ajută la cicatrizarea mai rapidă a plăgilor decubitale și îmbunătățește starea psihologică a pacientului. Aceste exerciții se adresează atât pacienților cu probleme ortopedice cât și celor cu afecțiuni neurologice (Levine J. și col., 2008).

• **DISPOZITIVE PENTRU SUSȚINEREA GREUTĂȚII CORPORALE – CURELE ȘI HAMURI PENTRU SUSȚINEREA GREUTĂȚII CORPORALE**

Aceste exerciții se adresează atât pacienților cu probleme ortopedice cât și neurologice. Pacienții nonambulatori pot beneficia de plasarea într-o curea sau ham pentru a oferi suport membrilor afectate.

Această metodă are rolul de a întări musculatura, de a consolida rezistența și recăpătarea propriocepției. De asemenea poate conduce la scăderea presiunii asupra proeminențelor osoase, reducerea formării plăgilor decubitale și reduce apariția congestiei la nivelul pulmonului.

Elasticitatea dispozitivelor de prindere permite o mișcare ușoară în sus și în jos care încurajează animalul să își lase greutatea pe membrele afectate. O mișcare ușoară poate fi imprimată manual și de către terapeut pentru a iniția stabilizarea ritmică a mușchilor (Levine J. și col., 2008).

- ASISTENȚA MAXIMĂ PENTRU ADOPTAREA POZIȚIEI PATRUPODALE

Se pretează la pacienții care nu sunt în măsură să-și mențină greutatea corporală ca rezultat al paraliziei (Fig. 6.1.). Asistența maximă poate fi definită ca sprijin de 75 – 100% din greutatea corporală a pacientului de către manipulant. În funcție de dimensiunea și greutatea animalelor, manipulatorul poate ridica manual, sau utiliza un dispozitiv precum prosoape sau hamuri special create. După ce animalul este poziționat într-un suport în poziție patrupodală, terapeutul poate imprima mișcări la nivelul membrelor pentru a reaminti poziția normală a pacientului cu picioarele poziționate pe sol (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.1. Câine tetraplegic susținut în poziție patrupodală cu ajutorul hamurilor (original).

Figure 6.1. Quadruplegic dog, sustained in quadrupodal position by harness devices (original).

- STAȚIUNEA PATRUPODALĂ ASISTATĂ ACTIV

Cu cât animalul devine mai puternic și își recapătă funcțiile neuromusculare, susținerea completă din partea manipulatorului nu mai este necesară (Fig. 6.2.). Progresul de la susținerea completă la susținerea activă se produce atunci când animalul este capabil să își suporte o anumită pondere din greutatea proprie, necesitând doar parțial ajutorul din partea îngrijitorului (mai puțin de 75% din greutatea corporală). Animalul trebuie să fie încurajat să își suporte cât mai mult din propria greutate corporală. Manipulatorul asigură doar sprijinul adițional necesar pentru menținerea poziției patrupodale. Ponderea sprijinului necesar se calculează înregistrând greutatea efectivă pe care manipulatorul este nevoit să o suporte pentru ca animalul să își mențină poziția, de asemenea și perioada de timp în care animalul poate sta în acea poziție. Pacientul poate avea nevoie de perioade de repaus în timpul sesiunilor de tratament. Cu cât forța și rezistența animalului se îmbunătățesc, durata fiecărei sesiuni de tratament poate fi mărită (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.2. Câine paraplegic susținut în poziție patrupodală cu ajutorul hamurilor (original).

Figure 6.2. Paraplegic dog, sustained in quadripodal position by harness devices (original).

• STAȚIUNEA PATRUPODALĂ ASISTATĂ ACTIV CU AJUTORUL CĂRUCIOARELOR ȘI A CURELELOR

Cărucioarele și curelele pot fi utilizate în susținerea activă a animalelor în timpul sesiunilor de tratament (Fig. 6.3.). Cărucioarele oferă animalelor un anumit grad de libertate și reduc suportul necesar din partea îngrijitorului. Cărucioarele cu două roți pot fi folosite în cazul pacienților a căror funcții neuromotorii de la nivelul membrelor anterioare sunt întegre, iar cele cu patru roți pot fi folosite la pacienții cu toate cele patru membre afectate. Curelele pot fi utilizate la animalele care nu sunt ambulatorii. Mecanismele trebuie ajustate în funcție de înălțimea pacientului, astfel, membrele trebuie poziționate (fie manual de către medic, fie independent de către animal) într-o poziție anatomic normală pentru susținerea greutății corporale (Fig 6.4. și 6.5.). Pacientul nu trebuie să atârne deasupra pământului în cărucior deoarece acest lucru poate cauza compromiterea circulației locale și presiuni la nivelul țesuturilor moi care sunt în contact cu structurile de susținere ale căruciorului (Levine J. și col., 2008).



Figura 6.3. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul căruciorului (original).

Figure 6.3. Standing in quadripodal position using a two-wheel cart (original).

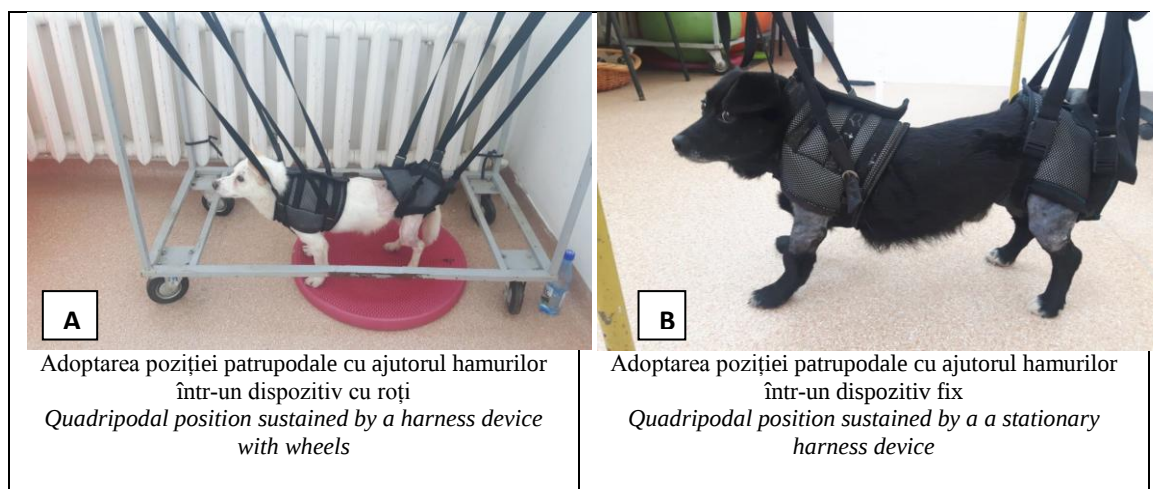


Figura 6.4. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul hamurilor la câine (original).
 Figure 6.4. Quadrupodal position sustained by a wheeled harness device. Dogs (original).



Figura 6.5. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul hamurilor fixate pe un dispozitiv cu roți. Pisică (original).
 Figure 6.5. Quadrupodal position sustained by a wheeled harness device. Cat (original).

• STAȚIUNEA PATRUPODALĂ ASISTATĂ ACTIV CU AJUTORUL ROLELOR DE EXERCIȚIU

O rolă de exercițiu umflată corespunzător poate fi folosită ca adjuvant în susținerea activă a animalului (Fig. 6.6.). Folosind aceste dispozitive se reduce, de asemenea, efortul depus de manipulator. Această tehnică poate necesita intervenția a două persoane, dacă animalul nu este de talie mică. Animalul este așezat în poziție patrupodală pe o rolă de mărime corespunzătoare (platforma asigură o susținere laterală mai bună față de o minge de exerciții). Mărimea acesteia trebuie să îi permită animalului să atingă pământul cu toate cele patru membre. Dacă rola este prea înaltă, aceasta poate fi dezumflată puțin pentru a îndeplini cerințele impuse de talia animalului. Rolele care sunt puțin dezumflate sunt mai moi, mai stabile și se poate lucra mai ușor cu ele față de cele umflate complet, foarte ferme (Levine J. și col., 2008).

Când animalul se află pe rolă, o persoană asigură stabilitatea trenului anterior, iar cealaltă persoană a trenului posterior. În momentul în care animalul este susținut în poziție patrupodală cu membrele pe sol, manipulatorul poate genera ușoare mișcări sus-jos, balansând pacientul pe rola-suport. Cu cât animalul devine mai puternic, aceste tehnici pot fi realizate la o viteză mai mare pentru a stimula funcțiile neuromusculare și echilibrul (L. Millis, D. Levine, 2004).



Figura 6.6. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul rolor de exerciții(original).

Figure 6.6. Quadripodal position sustained by an exercise roll(original).

- **STAȚIUNEA PATRUPODALĂ ASISTATĂ PASIV**

Următorul pas în aceste activități este reprezentat de asistarea pasivă a stațiunii patrupodale (Fig. 6.7.). În acest punct al recuperării, animalul are forța și controlul necesare pentru a se sprijini singur în poziție patrupodală. Cu toate acestea, poate încă prezenta ataxie sau slăbiciune și își poate pierde ocazional echilibrul, necesitând ajutor pentru reluarea poziției patrupodale. Medicul trebuie să se poziționeze în lateralul pacientului, pregătit să îl susțină în cazul unei căzături cauzate de pierderea echilibrului. Medicul nu intervine decât în cazul în care este necesar pentru a preveni căderea. Cu cât forța animalului se îmbunătățește, acesta va dori să își miște și mai mult membrele, dacă funcția motorie este prezentă (Levine J.M și col.,2008).



Figura 6.7. Adoptarea poziției patrupodale independent, dar cu pierderea echilibrului(original).

Figure 6.7. Independent standing, with occasionally lost of ballance (original).

- ANTRENAMENTUL PROPRIOCEPȚIEI

Când animalul este capabil să își mențină poziția patrupodală (fără ajutor), se pot începe activitățile care au drept scop îmbunătățirea echilibrului (Fig. 6.8.). Echilibrul dinamic este abilitatea animalului de a-și menține echilibrul în momentul mersului. Exercițiile realizate în acest scop trebuie efectuate pe o suprafață nealunecoasă pentru a oferi animalului o tracțiune adecvată și pentru a reduce riscurile unor eventuale căzături (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.8.Redobândirea propriocepției și a echilibrului (original).

Figure 6.8.Regaining of proprioception and ballance (original).

- SCHIMBAREA CENTRULUI DE GREUTATE

În timp ce animalul se află în poziție patrupodală se poate folosi o recompensă sau o minge pentru a încuraja schimbarea centrului de greutate (Fig. 6.9.). Câinele va urmări cu atenție recompensa în sus și în jos, de la stânga spre dreapta. Se începe cu mișcări mici, progresând spre mișcări mai mari, crescând treptat dificultatea. Mișcarea capului va forța animalul să își modifice centrul de greutate. Pentru a-și menține poziția patrupodală, animalul trebuie să își folosească forța, coordonarea și echilibrul. Dacă pacientul este motivat de jocul cu mingea, o formă mai dificilă a acestui tip de exercițiu este aruncarea de la distanță mică a mingii în sus și în lateral. La începutul acestui tip de exercițiu este necesară prezența unui ajutor care să fie pregătit în cazul în care câinele este prea entuziasmat, riscând să își piardă echilibrul și să cadă. Manipulatorul poate, de asemenea, încerca să îi perturbe echilibrul animalului prin împingeri ușoare la nivelul umerilor sau al șoldului, sau prin scoaterea din sprijin a membrului neafectat. În general, împingerile ușoare spre partea afectată sunt suficiente pentru a conferi activității efectul dorit. Unii câini devin condiționați de această activitate și își schimbă centrul de greutate spre terapeut pentru a preveni împingerile spre partea afectată. În această situație poate fi eficientă forțarea schimbării centrului de greutate. Pentru această manoperă, medicul împinge ușor animalul spre partea afectată. Când animalul își modifică centrul de greutate pentru a rezista mișcării, medicul eliberează presiunea exercitată și simultan împinge ușor animalul spre partea sănătoasă. Astfel, rezultă schimbarea bruscă a centrului de greutate pe partea sănătoasă, dar pentru a preveni o eventuală cădere, acesta își va modifica din nou centrul de greutate pe partea afectată. Schimbarea centrului de greutate poate fi realizată și în timpul mersului. În timp ce animalul se deplasează în linie dreaptă, medicul îl va împinge ușor dintr-o parte pentru a stimula animalul să își mențină echilibrul (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.9. Schimbarea centrului gravitațional forțând animalul să își modifice centrul de greutate (original).
 Figure 6.9. Changing the gravitational center, forcing the animal to change its weight bearing (original).

- SCOATEREA DIN SPRIJIN A UNUI MEMBRU ÎN TIMPUL STAȚIUNII PATRUPODALE

Ridicarea și susținerea unui singur membru de la nivelul pământului cauzează schimbarea centrului de greutate al câinelui (Fig 6.10.). Animalul își modifică centrul de greutate pentru a-și menține poziția patrupodală. În timpul sesiunii de tratament, medicul poate scoate din sprijin, pe rând, fiecare membru în parte, pentru a vedea care este cel mai slăbit membru, astfel încât, următoarele sesiuni terapeutice să se axeze pe regiunea respectivă. Dacă animalul nu poate sau nu dorește să realizeze acest tip de exercițiu, acesta nu își va schimba centrul de greutate corespunzător, astfel, acesta își va lăsa greutatea în mâna medicului sau va cădea. O tehnică prin care poate fi evitată sprijinirea membrului în mâna medicului este aceea de a realiza o abducție lentă a membrului ridicat, lucru care permite transferul greutății din mâna medicului spre membrul dorit (Levine J. și col., 2008).



Figura 6.10. Scoaterea din sprijin a unui membru în timpul stațiunii patrupodale (original).
 Figure 6.10. Removal from support of a limb during standing position (original).

- PLATFORMA DE ECHILIBRU

Acest tip de platformă poate fi utilizat pentru a balansa animalul în față și în spate, în părțile laterale, diagonal și 360 de grade (Fig 6.11.). Aceasta este similară cu sistemul de platformă biomecanică în unghi folosită în medicina umană. Acel sistem de platformă biomecanică poate fi utilizat cu succes și la animale pentru a le ajuta în cazul exercițiilor pentru îmbunătățirea propriocepției, poziționând doar membrele anterioare sau doar cele posterioare pe platformă, celelalte rămânând pe sol (Fig. 6.12. și 6.13.). Dacă scopul este ca animalul să realizeze exercițiile acestea folosind toate cele patru membre, atunci trebuie folosită o platformă modificată astfel încât să se muleze cerințelor patrupedelor. Este important să existe o persoană care să sprijine animalul, în timp ce altă persoană efectuează mișcări lente de balansare a platformei, astfel încât să îi ofere animalului oportunitatea de a-și schimba centrul de greutate și să își antreneze mecanismele propriocepției (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.11.Exerciții efectuate pe placa de echilibru (original).
Figure 6.11.Ballance board exercise (original).



Figura 6.12.Exerciții efectuate pe platforma de echilibru (original).
Figure 6.12.Ballance board exercise (original).



Figura 6.13. Exerciții efectuate pe salteaua de echilibru (original).

Figure 6.13. Ballance mattress exercise (original).

- **MINGILE ȘI ROLELE DE EXERCİȚIU**

Mingile și rolele de exercițiu terapeutic create pentru utilizarea omului pot fi folosite pentru a îmbunătăți echilibrul pacienților animal, coordonarea și forța (Fig. 6.14. și 6.15.). Mingile și rolele pot fi folosite și pentru întinderile uzuale. Membrile anterioare sunt plasate pe minge și sunt susținute de medic, astfel animalul trebuie să mențină un echilibru static pe membrele posterioare. Echilibrul dinamic poate fi, de asemenea, testat prin aplicarea unor mișcări înainte-înapoi și în părțile laterale asupra mingii, forțând membrele posterioare să mențină echilibrul în timpul acestor mișcări. Pentru a acționa asupra trenului anterior și a gâtului, membrele posterioare sunt plasate deasupra mingii în timp ce membrele anterioare trebuie să mențină echilibrul corpului și să susțină greutatea corpului, atât static, cât și dinamic (Levine J. și col., 2008).

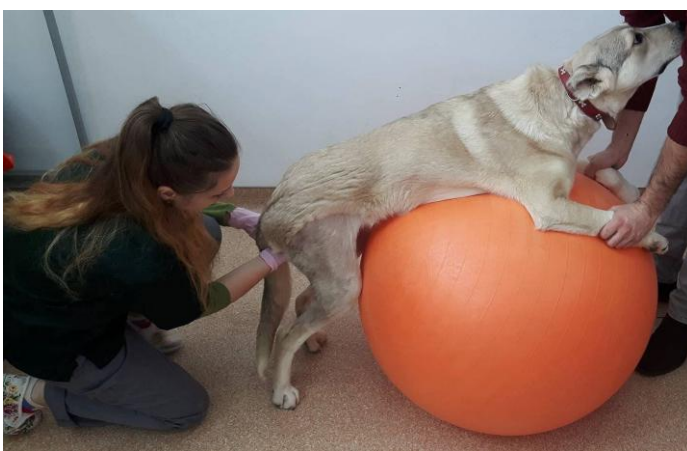


Figura 6.14. Exerciții efectuate pe mingea de echilibru (original).

Figure 6.14. Ballance ball exercise (original).



Figura 6.15. Exerciții efectuate pe rola de echilibru (original).
Figures 6.15. Ballance roll exercise (original).

❖ Activități de deplasare

• DEPLASARE ASISTATĂ/ANTRENAMENTUL MERSULUI

Dacă animalul este incapabil să se deplaseze independent, poate fi folosit un dispozitiv care să îl ajute să realizeze acest lucru (Fig. 6.16.). Antrenamentul mersului trebuie să înceapă folosind curele, prosoape, hamuri sau cărucioare canine. Medicul trebuie să observe nevoile animalului înainte de a alege dispozitivul adecvat. Câinele trebuie încurajat să se deplaseze încet, acordându-i timpul necesar să înainteze cât mai independent posibil. Este posibil ca medicul să ajute câinele manual să își miște membrele și să le așeze în poziție anatomic normală pe măsură ce câinele reînvață să meargă. Dacă animalul se mișcă prea repede, acesta va evita sprijinul pe membrul afectat, adoptând o poziție vicioasă în mers, cum ar fi mersul în trei membre, salturile, sau târâtul unui membru. Este foarte important ca fiecare persoană care manevrează câinele să fie consecventă și să nu permită animalului să se deplaseze prea repede (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.16. Aparat de susținere confecționat din carton, utilizat la menținerea poziției patrupodale (original).
Figures 6.16. Sustained board made out of cardboard, used to sustain standing position (original).

- CURELE PENTRU DEPLASARE

Curelele pentru câini disponibile prin comercializare trebuie să fie durabile, flexibile, să poată fi curățate ușor și, de asemenea, să se potrivească conformației animalului. Acestea sunt disponibile pentru membrele anterioare, a celor posterioare sau pentru suportul întregului tren anterior sau posterior (Fig. 6.17.). Curelele disponibile pentru trenul posterior sunt confecționate astfel încât funcțiile intestinului și ale vezicii urinare să nu fie obstrucționate. Mânerele se pot regla din punctul de vedere al lungimii, astfel acestea devin alegerea principală, spre deosebire de prosoape, deoarece curelele permit medicului să își mențină o poziție verticală în timpul manipulării animalului. Acest lucru este foarte important, mai ales dacă medicul va asista mai mulți câini de talie mare de câteva ori pe zi. Curelele pot fi folosite atât pentru pacienții cu afecțiuni ortopedice, cât și pentru cei cu afecțiuni neurologice (Levine J. și col., 2008).



Figura 6.17. Dispozitive cu hamuri utilizate în susținerea poziției patrupodale în timpul sesiunilor de mers (original).

Figure 6.17. Harness devices used in sustaining the standing position during walking sessions (original).

- PROSOAPELE/Fularele

Un prosop lung poate fi folosit pentru a susține un animal care necesită asistență în stațiunea patrupodală sau în timpul mersului (Fig. 6.18.). Prosoapele sunt ieftine, ușor de spălat și disponibile la scară largă. În momentul susținerii trenului posterior al unui câine, medicul trebuie să plaseze prosopul în jurul abdomenului, chiar în fața membrelor posterioare, în regiunea inghinală. La capetele unui prosop pot fi cusute benzi de naylon pentru a asigura o

lungime optimă manipulării cu ușurință de către medic și pentru a menține o poziție anatomică normală.

Unul dintre dezavantajele folosirii prosoapelor la pacienții de talie mare cu incontinență urinară este acela că prosopul aplică o anumită presiune la nivelul vezicii urinare, ceea ce face ca urina să se exteriorizeze. Acest lucru este foarte puțin probabil să se întâmple în timpul folosirii unui ham special conceput pentru acest lucru. De asemenea, prosoapele pot să nu fie confortabile pentru manipulator (L. Millis și D. Levine, 2004).



Figura 6.18. Susținerea poziției patrupodale cu ajutorul unui fular (original).
Figures 6.18. Sustaining standing position using a scarf (original).

• CĂRUCIOARELE CANINE

Câțiva producători oferă cărucioare pentru câini și pisici. Aceste cărucioare sunt concepute pentru a ajuta un animal, care nu își poate menține greutatea în timpul mersului, să se deplaseze independent (Fig. 6.19.). Cele mai comune afecțiuni în care se recomandă utilizarea cărucioarelor sunt paralizile, parezele, artrita severă, traume multiple la nivelul membrelor și slăbiciune generalizată care afectează unul sau mai multe membre. Cărucioarele disponibile pe piață sunt prezente în două forme: cărucioare cu patru roți sau cărucioare cu două roți, pentru animale de toate dimensiunile și cu patologii diverse.

Cărucioarele sunt potrivite pentru utilizare temporară, până animalul își recapătă abilitatea de a se deplasa independent, sau ca o opțiune permanentă în cazul animalelor care nu își vor mai recăpăta această funcție. După o perioadă de aclimatizare, atât pentru animal, cât și pentru proprietar, un cărucior adaptat nevoilor animalului poate schimba în bine calitatea vieții acestora (L. Millis și D. Levine, 2004).

Majoritatea producătorilor de cărucioare pun la dispoziție proprietarilor instrucțiuni specifice cu privire la măsurătorile care trebuie efectuate pentru a putea oferi un cărucior adaptat fiecărui animal în parte. Astfel, caruciorul trebuie să asigure un confort optim pentru a preveni leziunile ce pot apărea la nivel cutanat, dar, în același timp, nu trebuie să interfereze

cu funcționarea normală a membrilor neafectate. De obicei, mediul în care trăiește animalul trebuie modificat, astfel încât să asigure un mers sigur pentru acesta, fără obstacole care l-ar putea răni. O deosebită atenție trebuie acordată evitării oricărei posibilități ca animalul să cadă pe scări (Levine J. și col., 2008).



Figura 6.19. Susținerea poziției patrupodale cu ajutorul unui cârucior cu 2 roți (original).

Figura 6.19. Susstaining standing position using a two-wheeled cart (original).

❖ **Mersul independent**

• **MERSUL ÎN LESĂ**

Plimbările ușoare cu lesa sunt, de fapt, cel mai important exercițiu din perioada de recuperare și, de cele mai multe ori, acesta este efectuat greșit. Mersul încet încurajează animalul să își folosească toate cele patru membre. Plimbările trebuie să fie suficient de lente pentru a permite sprijinul greutateii; dacă animalul este plimbat prea repede, acesta are tendința de a-și menține membrul afectat suspendat, în poziție de flexie. Plimbările lente în lesă sunt indicate atunci când animalul este reticent în a-și folosi membrul din cauza durerii, a slăbiciunii sau a deficitului de propriocepție. Plimbările lente în lesă încurajează plasarea fiecărui membru la nivelul solului, crescând secvențele de timp în care animalul își susține greutatea pe membrul afectat (Levine D. și Millis D., 2001).

Dacă nu există contraindicații în ceea ce privește sprijinirea greutateii pe membrul afectat, plimbarea lentă cu lesa poate începe foarte curând după majoritatea procedurilor ortopedice. Modificările de comportament sunt importante. Câinele trebuie să fie recompensat atunci când membrul afectat este în contact cu solul și să nu fie recompensat atunci când membrul este ținut în flexie. Dacă animalul își recapătă forța în membrul afectat, iar acesta este plasat în mod consecvent pe sol în timpul plimbărilor lente în lesă, viteza de deplasare poate fi crescută treptat. Plimbările mai rapide acționează asupra recăștigării echilibrului, a coordonării, a propriocepției și a rezistenței cardiorespiratorii, cât și a forței și rezistenței musculare (Levine D. și Millis D., 2001).

- **MERSUL ÎN PANTĂ ȘI MERSUL ÎN RAMPĂ**

Mersul sau alergatul ușor în rampă ajută câinele să își întărească rezistența musculară de la nivelul mușchilor cvadriceps, semitendinos, semimembranos și gluteali, cu un impact relativ scăzut asupra activității. Forța musculară de la nivelul coapselor este necesară pentru ca animalul să se deplaseze singur în pantă și în rampă. Plimbările trebuie să fie lente, altfel câinele poate sprijini foarte puțin sau deloc membrul afectat. De asemenea, dacă animalul își ține capul ușor ridicat, centrul de greutate se va muta caudal, forțând animalul să urce dealul folosindu-se de membrele posterioare (Levine G și col, 2009).

Distribuirea greutății corporale în timpul urcării necesită extensia membrului de la nivelul genunchiului și al șoldului. Dacă extensia membrului este dureroasă, mersul câinelui este modificat prin scurtarea duratelor fazelor de mers. Cu cât forța animalului se îmbunătățește, câinele poate fi plimbat pe perioade mai lungi de timp, crescând în același timp și ritmul mersului (Levine D., Millis D., 2001).

Plimbarea în pantă este de obicei mai dificilă, deoarece implică poziționarea membrelor posterioare sub corp, necesitând flexia articulațiilor jaretului, genunghiului și a șoldului.

Statul în poziție patrupodală sau mersul pe covoare din spumă cauciucată, saltele sau saltele gonflabile (Levine D., Millis D., 2001).

Alterarea texturii suprafeței pământului pe care animalul merge, implică provocarea funcțiilor locomotorii și a propriocepției animalului. Mersul pe suprafețe din spumă cauciucată, pe saltele uzuale, saltele gonflabile sau pe trambuline permite animalului să testeze suprafețe cu elasticitate diferită. Având diferite suprafețe pe fiecare parte a animalului în timpul mersului, sau schimbarea suprafeței pe care se deplasează animalul conferă animalului provocări adiționale care trebuie integrate în programul de rehabilitare (Levine D., Millis D., 2001).

- **URCATUL SCĂRILOR**

Cu cât animalul începe să își folosească membrul afectat mai mult în timpul mersului, iar șchiopătura se diminuează și acesta este capabil să meargă pe teren în pantă și în rampă cu dificultăți minime, urcatul scărilor poate fi adăugat în planul tratamentului. Urcatul scărilor este folositor pentru a îmbunătăți forța mușchilor extensori ai membrelor posterioare, rata de mișcare, coordonarea și echilibrul. Mușchii cvadriceps și gluteali sunt întinși cu cât animalul se propulsează, realizează extensia ambelor articulații ale genunchilor și coapselor, în timp ce urcă scăările. Exercițiile de urcat scări pot începe dacă operația este stabilă și animalul își folosește consecvent membrul în momentul plimbărilor, iar șchiopătura este diminuată. Câinele trebuie să înceapă să urce scăările încet, pentru a încuraja folosirea corectă a membrelor posterioare. Aceste exerciții trebuie introduse treptat, deoarece sunt solicitante atât pentru sistemul musculo-osos, cât și pentru cel cardiovascular, iar animalul va obosi repede.

Inițial, unii câini vor necesita ajutor din partea manipulatorului. Se începe cu cinci, până la șapte pași, urmând a crește treptat cu două, până la patru trepte o dată sau de două ori pe zi (Levine D., Millis D., 2001).

- **MERSUL PE BANDA DE ALERGAT**

Mersul pe banda de alergat este foarte folositor în procesul de reabilitare (Fig. 6.20.). Majoritatea câinilor învățați să meargă în lesă se adaptează cu ușurință la mersul pe banda de alergat, de obicei, pe parcursul a una sau două ședințe. Există o gamă foarte largă de benzi de alergat, incluzând benzile speciale pentru câini. Unele modele destinate folosirii umane pot fi modificate astfel încât să fie utilizate în cadrul ședințelor de fizioterapie canină. Un ham este foarte folositor pentru suportul câinilor în cazul unor căzături.

Benzile de alergat sunt utile pentru modelarea mersului și încurajarea inițială a animalului să își susțină greutatea pe membrul afectat. Atunci când câinele stă în poziție patrupodală cu membrul în suspensie aproape de sol, în general va începe să își susțină greutatea și pe membrul respectiv atunci când va începe să meargă pe banda de alergat. Este foarte important ca banda de alergat să nu fie îndreptată cu fața spre un perete; aceasta ar trebui îndreptată cu fața spre un hol sau în mijlocul unei camere pentru a încuraja mersul. Având o persoană poziționată în fața animalului, încurajându-l, și o altă persoană poziționată în spatele acestuia, este foarte util, mai ales în primele ședințe.

Mersul pe o bandă de alergat pentru prima dată este o experiență nouă și, uneori, anormală. Animalele nu sunt învățate ca suprafața pe care se deplasează să se miște sub picioarele lor, astfel, atunci când merg pe banda de alergat, propriocepția, coordonarea și echilibrul se modifică.

În cazul pacienților cu afecțiuni neurologice, medicul trebuie să se poziționeze în lângă câine și să îl ghideze manual pe măsură ce înaintează, astfel încât acesta să reînvete secvențele normale ale mersului.

Benzile pentru alergat sunt folositoare în timpul primelor ședințe de reabilitare în cazul pacienților cu patologii în care extensia membrului este dureroasă, cum ar fi displazia de șold sau recuperarea postoperatorie în urma refacerii ligamentului încrucișat cranial. În mod normal, pacienții sunt retivi la activități cum ar fi urcatul scărilor, deoarece extensia acestor articulații este dureroasă. Mersul pe banda de alergat este mai puțin dureros în cazul unor pacienți, astfel fiind mai receptivi la acest tip de exercițiu (Levine D., Millis D., 2001).

Banda de alergat poate fi reglată astfel încât forțele aplicate membrelor anterioare sau a celor posterioare să crească sau să scadă. Un animal cu deficit de propriocepție conștientă, sau cu slăbiciune musculară care nu este capabil să își ridice membrul de la nivelul solului în timpul mersului poate fi ajutat folosind un bandaj elastic (L. Millis, D. Levine, 2004).



Figura 6.20. Mersul independent pe banda de alergat (original).

Figure 6.20. Independent walking on treadmill (original).

- **DANSUL ȘI MERSUL PE MEMBRELE ANTERIOARE**

Dansul este o tehnică utilizată pentru a crește greutatea susținută de un membru și crește forța de la nivelul membrelor posterioare, în timp ce antrenează propriocepția, coordonarea și echilibrul. Când membrele anterioare ale câinelui sunt ridicate de la nivelul solului, centrul de greutate al animalului se mută la nivelul membrelor posterioare, provocând extensia articulațiilor genunchiului, jaretului și a coapsei. Este important ca medicul să evalueze gradul de mișcare al articulațiilor membrelor posterioare înainte de a începe acest tip de exerciții, cu scopul de a identifica eventualele limite ale exercițiilor ce urmează a fi efectuate. Când câinele își folosește în mod regulat membrul afectat în mers, existând doar o ușoară șchiopătură, dansul poate începe. Membrele anterioare sunt ridicate de la nivelul solului permițând pacientului să își sprijine greutatea doar pe membrele posterioare. Câinii cu propriocepție normală își vor mișca în mod natural membrele posterioare pe măsură ce persoana din fața acestuia se mișcă, acesta dansând înainte și înapoi. Înălțimea la care se pot ridica membrele anterioare de la nivelul solului este în strânsă legătură cu greutatea pe care o pot suporta membrele posterioare ale animalului.

Mersul pe membrele anterioare este similar cu dansatul, cu diferența că de această dată sunt vizate membrele anterioare. Acest exercițiu încurajează folosirea intensă a membrelor anterioare și stimulează propriocepția, coordonarea și echilibrul. Pentru a efectua acest tip de exercițiu, medicul își plasează membrele la nivelul abdomenului caudal și ridică trenul posterior al animalului. Câinii cu propriocepție normală se vor mișca astfel încât să nu cadă. Teoretic, cu cât animalul este ridicat mai sus, cu atât crește forța care apasă pe membrele anterioare (Levine D., Millis D., 2001).

- **ALERGATUL UȘOR**

Poate fi inițiat în cazul în care intervenția chirurgicală este complet stabilă, când câinele este capabil să meargă fără a simți durere, iar schiopătura este ușoară, exercițiile trebuie să înceapă ușor, inițial 0.5 până la 3 minute de alergat de trei ori pe zi, urmând a crește până la 20 de minute de două, trei ori pe zi, trebuie să ne asigurăm că schiopătura nu se agravează după sesiunile de alergat.

- **EXERCIȚIILE DE RIDICAT DIN ȘEZUT**

Ajută la întărirea mușchilor extensori de la nivelul șoldului și genunchiului. Actul șezutului, apoi ridicatului, necesită forță din partea mușchilor cvadriceps și gastrocnemieni. Este important ca aceste exerciții să se efectueze corect. O atenție deosebită trebuie acordată modului în care animalul se așează și se ridică; aceste mișcări ar trebui să fie drepte, să nu se încline într-o parte, iar articulațiile omoloage trebuie să fie flexate simetric. În timp ce animalul este în lesă, după o perioadă suficientă de încălzire prin mers, operatorul îi cere câinelui să se așeze pentru câteva secunde, apoi îi cere să se ridice. Se începe cu cinci până la zece repetări o dată sau de două ori pe zi, urmând a crește până la cincisprezece repetări de trei, patru ori pe zi.

Acest tip de exercițiu poate fi benefic pentru câinii cu osteoartrită la nivelul articulației șoldului. Acești pacienți simt durere în momentul extensiei articulației. De asemenea, poate fi și atrofia mușchilor gluteali. Desigur, fiecare pacient trebuie să fie asistat în timpul acestor sesiuni pentru a observa dacă sunt prea stresante sau prea dureroase pentru animal.

- **EXERCIȚIILE DE RIDICAT DIN POZIȚIA CULCAT**

O variantă a exercițiilor de ridicat din șezut sunt exercițiile de ridicat din poziția culcat. În timpul acestor exerciții, câinilor li se permite să se ridice din decubit ventral în poziție patrupodală. Este important ca animalul să se ridice simetric și să aplice aceeași presiune la nivelul tuturor membrilor.

- **CURSELE CU OBSTACOLE**

Sunt reprezentate de poziționarea unor obstacole la înălțime mică față de sol, la o distanță egală între ele (Fig. 6.21.). Cursele cu obstacole încurajează mișcarea tuturor membrilor animalului. Acestea pot fi folosite și pentru antrenamentul propriocepției, a echilibrului și al coordonării în cazul animalelor aflate în procesul de recuperare în urma unor afecțiuni neurologice. Acest tip de exerciții pot fi benefice atât în cazul animalelor cu afecțiuni neurologice, cât și în cazul celor cu afecțiuni ortopedice care necesită îmbunătățirea mișcărilor voluntare ale membrilor. După ce animalul se obișnuiește cu acest tip de exerciții, operatorul poate realiza unele modificări în ceea ce privește aranjarea obstacolelor, crescând dificultatea exercițiilor și încurajând mai mult acțiunile de flexie și extensie ale articulațiilor.



Figura 6.21. Cursa cu obstacole pentru încurajarea mișcărilor tuturor membrilor (original).

Figure 6.21. Obstacle race used to encourage the movement of all limbs (original).

- **MERSUL PRIN IARBĂ ÎNALTĂ, NISIP SAU ZĂPADĂ**

Mersul printr-un câmp cu iarbă înaltă întărește forța musculaturii datorită rezistenței oferite de iarbă, de asemenea, îmbunătățește coordonarea mișcărilor pentru a parcurge diferite tipuri de teren. Trebuie acordată o atenție deosebită animalelor care au fost diagnosticate cu alergii, pentru a nu agrava starea medicală a pacientului, de asemenea câinii cu conjunctivită trebuie urmăriți cu atenție pentru ca patologia să nu exacerbeze.

Mersul prin nisip sau prin zăpadă implică un efort suplimentar din partea animalului în timpul mersului, întărind musculatura flexorilor, care trebuie să se contracte mai tare pentru a putea mișca membrul pe aceste tipuri de teren (Levine D., Millis D., 2001).

- **TUNELELE**

Tunelele utilizate în concursurile de agilitate canină sau tunelele de joacă pentru copii pot fi folosite pentru a îmbunătăți musculatura flexorilor membrelor anterioare sau posterioare. Dimensiunea deschiderii tunelului trebuie să fie adecvată dimensiunilor animalului, astfel încât să fie doar puțin mai mică decât înălțimea câinelui. Câinele este încurajat să se târască prin tunel, ceea ce implică o flexare importantă a membrelor și o forță mai mare a acestora decât este necesar în mod normal în timpul mersului (Levine D. și Millis D., 2001).

- **ÎMPINSUL SAU CĂRATUL GREUTĂȚILOR**

Sunt disponibile o varietate mare de hamuri pentru câini care să permită atașarea acestora la cărucioare sau sănii pentru trasul greutateților. Hamurile trebuie să fie bine căptușite și confortabile.

Trasul unui cărucior cu un diametru mare al roților este mai ușor decât trasul unei sănii. Poziția capului și gâtului sunt importante în determinarea centrului de greutate al câinelui. Dacă animalul își ține capul și gâtul mai jos decât nivelul corpului, este foarte posibil ca centrul de greutate să se afle la nivelul membrelor anterioare. Un câine care își ține capul și gâtul mai sus decât nivelul corpului este foarte probabil să aibă centrul de greutate la nivelul membrelor posterioare.

Sunt disponibile pentru comercializare o varietate mare de cărucioare și sănii. În orice caz, hamurile trebuie să fie ajustate corespunzător pentru a evita presiunile anormale sau rănila de contact.

Câinii pot purta, de asemenea, și greutateți la nivelul membrelor. Aceste greutateți sunt special concepute pentru animale, dar pot fi folosite și unele modele concepute pentru oameni. Trebuie acordată o atenție deosebită la prima utilizare a greutateților, deoarece unele animale pot prezenta mișcări exagerate ale membrelor. Este posibil să apară răniri, deci este important să introducem aceste greutateți treptat, acordând animalului o perioadă de acomodare.

Un alt factor care trebuie luat în considerare este localizarea greutateții la nivelul membrului. Din punct de vedere biomecanic, este necesară utilizarea unei forțe mai mari pentru mișcarea membrului dacă greutatea este localizată la nivel distal.

- **JOCUL CU MINGEA CONTROLAT**

Jocul cu mingea este o activitate plăcută și eficientă. Acesta poate, de asemenea, cauza daune la nivelul operației de refacere. Controlul acestei activități reprezintă cheia reușitei terapeutice. Gradul activității depinde foarte mult de tipul de intervenție chirurgicală la care a fost supus animalul, starea țesuturilor și stadiul de vindecare a leziunilor. Jocul cu mingea ar trebui început prin controlul câinelui cu ajutorul lesei pentru a preveni o reacție explozivă din partea animalului. Pe măsură ce animalul progresează și este aproape de recăpătarea completă a funcțiilor locomotorii, se poate recurge și la realizarea acestui tip de activitate fără ca animalul să fie ținut în lesă. Principalele beneficii ale acestui exercițiu sunt să mărească puterea și rapiditatea de reacție a musculaturii. În majoritatea patologiilor, săriturile ar trebui evitate pentru a reduce riscurile apariției noilor leziuni.

❖ **Metode de a încuraja animalul să își sprijine greutatea pe membrul afectat**

Un capac de la o sticlă sau o monedă pot fi așezate la membrul neafectat și fixată în poziție cu ajutorul unei benzi adezive pentru a încuraja susținerea greutății pe membrul afectat. În multe situații, susținerea greutății pe membrul afectat continuă chiar și după ce obiectul a fost scos de la nivelul membrului sănătos (Fig. 6.22.). Unii câini pot dezvolta o toleranță la acel obiect (Levine D., Millis D., 2001).



Figura 6.22. Aplicarea unui capac de sticlă la nivelul membrului sănătos pentru încurajarea utilizării membrului afectat (original).

Figure 6.22. Placing a bottle cap on the healthy limb to encourage the usage of the affected limb (original).

- **ALTE METODE DE A ÎNCURAJA FOLOSIREA MEMBRULUI**

Unii câini și majoritatea pisicilor necesită activități speciale pentru a se recupera în urma unei leziuni. Majoritatea pisicilor vor urmări o sursă de lumină proiectată în jurul unei încăperi. Trebuie acordată atenție asupra suprafeței pardoselii, asupra vitezei cu care este acționată sursa de lumină astfel încât să se adapteze stadiului de vindecare a animalului. De asemenea, întinderile pot fi stimulate prin mișcarea în direcție verticală a sursei de lumină, cum ar fi proiectarea acesteia vertical pe un perete (Levine G și col, 2009).

Multe pisici și multi câini pot fi învățați să reacționeze condiționat la sunetul de deschidere a unei conserve sau la alți stimuli auditivi, cum ar fi deschiderea ușii pentru a merge la plimbare. Animalul trebuie plasat într-o altă cameră, iar sunetul să fie declanșat. În multe situații, animalul va ignora durerea de la nivelul membrului și va merge către sursa de sunet.

Majoritatea pisicilor și unii câini se vor juca cu jucării cum ar fi o sfoară sau alt obiect folosit pentru urmărire. Proprietarul trebuie să identifice activitățile favorite ale animalului, deoarece acesta nu va reacționa la jucării într-un mediu străin cum ar fi clinica. Este, de asemenea, important să instruiți proprietarii cu privire la perioada de timp destinată jocului, cum să folosească jucăriile pentru a maximiza procesul de vindecare și cum să limiteze jocurile pentru a reduce șansele apariției oboselii sau a leziunilor (Levine G și col, 2009).

O altă tehnică pentru încurajarea utilizării membrului afectat este de a oferi recompense și de a încuraja animalul să urmărească recompensa în timp de proprietarul se îndepărtează de animal (Levine D., Millis D., 2001).

- **PROGRESUL EXERCITIILOR**

În stabilirea unui plan terapeutic de exerciții trebuie luate în considerare mai multe variabile, incluzând tipul și severitatea leziunilor, stabilitatea oricărui tip de intervenție chirurgicală, numărul membrelor și articulațiilor afectate, talia animalului, existența unei afecțiuni fizice cronice, facilitățile disponibile, îndemânarea și experiența medicului și dacă acestea vor fi efectuate de un profesionist, de proprietar sau o combinație între proprietar și medic. Din păcate, este imposibil de stabilit un singur protocol terapeutic pentru fiecare afecțiune în parte. Unele exerciții de bază de pot regăsi, totuși în fiecare protocol. Scopul oricărui program de exerciții terapeutice ar trebui să fie acela de a readuce animalul la starea inițială de activitate. Acest scop poate fi modificat pe parcurs în funcție de progresele realizate de pacient. Scopul inițial ar trebui să fie acela ca pacientul să își mențină greutatea corporală în stațiune patrupodală. Următorul pas ar fi acela al mersului asistat activ. Antrenamentul propriocepției ar trebui să înceapă concomitent cu mersul asistat activ, scopul fiind acela de a ajunge la stadiul de mers neasistat activ, animalul putând să își mențină singur echilibrul (Levine G și col., 2009).

Este foarte important ca exercițiile să fie realizate corect și să se mențină un nivel consecvent al activităților zilnice. În majoritatea cazurilor, câteva ședințe scurte pe zi vor fi mai eficiente decât o singură ședință lungă.

În cazul în care durerea sau șchiopătura se agravează odată cu realizarea activităților sau la câteva ore după încheierea acestora, nivelul de dificultate al exercițiilor ar trebui redus

cu 50% pentru următoarele 3 până la 7 zile. Dacă șchiopătura sau durerea se ameliorează, activitățile trebuie să fie readuse la nivelul de dificultate inițial treptat, pe parcursul a 3 până la 5 zile.

Este foarte important ca exercițiile să fie variate pentru a evita plictiseala din partea proprietarilor sau a animalelor și pentru a permite încorporarea activităților specifice în mediul de acasă al animalului. În timpul managementului afecțiunilor cronice ale pacientului, controlul greutatei corporale este extrem de important. Este de asemenea important să reevaluăm protocolul de tratament pe măsura trecerii timpului. Progresele vor apărea cu o rată mai mică în timpul ședințelor de terapie a afecțiunilor cronice, dar continuarea protocolului terapeutic este extrem de importantă (Levine D., Millis D., 2001).

Unele substanțe medicamentoase sunt indicate în perioada de reabilitare a afecțiunilor cronice, incluzând antiinflamatoarele nesteroidiene și agenți condroprotectori. O atenție deosebită trebuie acordată asupra medicamentelor antialgice, deoarece acestea pot masca durerea și disconfortul asociat nivelului de activitate (Levine G și col., 2009).

Fizioterapia specială și protocoalele inițiate pe categorii de afecțiuni

În funcție patologie și de condiția pacientului, programul de fizioterapie a fost instituit individual. Totuși, pe lângă exercițiile terapeutice adaptate fiecărui pacient în parte, ședințele au fost completate și de tehnici speciale, precum electrostimularea, ultrasunetele, laserul, aplicarea căldurii sau a compreselor cu gheață.

Grupând pacienții în funcție de afecțiuni, vom prezenta protocoalele terapeutice, numărul de ședințe cât și analiza statistică în ceea ce privește recuperarea pacienților.

AFECȚIUNI ORTOPEDICE

❖ Afecțiuni datorate deficiențelor nutriționale

Din cele 66 de cazuri de ordin ortopedic, ce au necesitat fizioterapie, am înregistrat 5 cazuri cu rahitism. Cazurile au fost reprezentate de 5 pui de câine, care fie nu au primit hrana și suplimente corespunzătoare vârstei, fie au primit, dar metabolismul și absorbția calciului deficitare au condus spre apariția afecțiunii. Pacienții au avut vârsta cuprinsă între 2 și 6 luni.

Clinic, s-a observat îngroșarea articulațiilor, cu evidențierea “mătăniilor” costale, deformarea membrelor și incapacitatea pacientului de a se deplasa (Fig. 6.23.).

Pe lângă ședințele de fizioterapie, toți pacienții luați în studiu au primit și suplimente cu calciu și complexul de vitamine AD3E. După terminarea tratamentului medicamentos și, în medie, 10 ședințe de fizioterapie, toți pacienții s-au îndreptat și au fost capabili să meargă din nou. Ședințele de fizioterapie au constat în aplicarea electrostimulării la nivelul musculaturii coapsei, masaj și exerciții de stretching (întindere) la nivelul membrelor.



Figura 6.23. Câine, 5 luni, Bull-Mastiff, rahitism: A. Aspect clinic: deformarea articulațiilor carpale; B: electrostimulare la nivelul musculaturii membrilor (original).

Figure 6.23. Dog, 5 months old, Bull-Mastiff, rickets. A. Clinical aspect: carpal joints deformations; B: electrostimulation of limb muscles (original).

❖ Traumatismele osoase au însumat numărul cel mai mare de cazuri din totalul celor 66 de pacienți cu afecțiuni ortopedice. Dintre acestea, 20 de pacienți au fost diagnosticați cu fractură de femur, 10 cu fractură de bazin, 7 cu fracturi atât la nivelul bazinului cât și a femurului. Câte un caz a fost înregistrat cu fractură de radius și ulnă și cu fractură de tibie și de humerus.

Diagnosticul de certitudine a fost pus pe baza radiografiei și în funcție de gravitatea fracturilor aceștia au fost tratați medicamentos și cu ajutorul ședințelor de fizioterapie, fie au necesitat montarea unei tije, ulterior continuându-se cu ședințe de fizioterapie.

Având în vedere că durerea post-operatorie este intensă, pacienții refuză să folosească ulterior membrul afectat, ceea ce conduce la scurtarea ligamentelor și a tendoanelor implicate precum și la atrofia musculaturii din regiunea afectată.

Programul de fizioterapie a fost instituit la 5-7 zile post-operator și a utilizat ca metode terapeutice electrostimularea, masajul și gama de mișcări active (Fig. 6.24.). Electrostimularea a presupus folosirea unui curent de joasă frecvență, cu aplicarea a 4 electrozi de suprafață, la nivelul punctelor motorii corespunzătoare regiunii afectate. Masajul a avut rolul de a diminua durerea locală și de a relaxa animalul înaintea începerii exercițiilor de kinetoterapie. Exercițiile s-au realizat cu ajutorul mingilor și a platformelor de echilibru.

Pacienții au beneficiat de 20 de ședințe de fizioterapie, cu o recuperare completă. În cazul pacienților care au început fizioterapia mai târziu de 7 zile postoperator și care aveau deja tendoanele scurtate, ei au beneficiat de 40 de ședințe, pentru a ajunge la o recuperare completă. Toate cele 3 metode de fizioterapie s-au efectuat zilnic, începând cu electrostimularea, urmată de masaj și de mișcări active, acestea însumând 60 minute/pacient/ședință/zi.

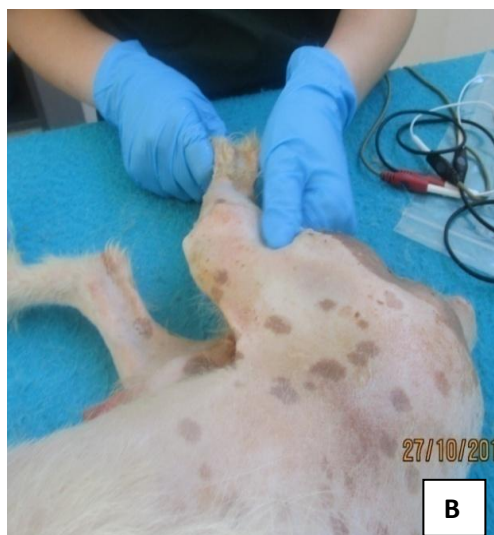


Figura 6.24. Câine, 2 ani, metis; fracturi la nivelul bazinului și femurului; A. Electrostimularea membrului posterior; B. Efectuarea gamei de mișcări pasive; C. Efectuarea gamei de mișcări active; D. Adoptarea poziției patrupodale pe rola de exercițiu (original).

Figure 6.24. Dog, 2 years old, crossbreed, fractures on hip and femoral bone: A. Electrostimulation of the hindlimb; B. Passive movements on the hind limbs; C. Active movements on the hind limbs; D. Standing position on exercise roll (original).

❖ Afecțiunile articulare au fost diagnosticate la un număr mare de pacienți, dintre care doar 19 au necesitat ședințe de fizioterapie pentru o recuperare completă. Cei mai mulți pacienți și anume 5 la număr au fost diagnosticați cu necroză aseptică de cap femural, urmați de câte 4 pacienți cu displazie de șold, respectiv luxație de patelă (Fig. 6.25.). În cazul luxației coxo-femorale am înregistrat 3 cazuri, urmate îndeaproape de 2 cazuri cu osteoartrită generalizată și un singur caz cu displazie de cot.

Pacienții cu necroză aseptică de cap femural au fost reprezentați de câini aparținând raselor toy, cu vârsta cuprinsă între 6 luni și 1,5 ani. Din totalul pacienților diagnosticați cu aceasta afecțiune, 4 au fost din rasa York-Shire Terrier și un Bichon Havanez. Protocolul fizioterapeutic a constatat în electrostimulare la nivelul musculaturii coapsei membrului afectat,

urmat de ultrasunete (doar în primele 12 ședințe), exerciții de întindere și bandă. Electrostimularea a presupus folosirea curenților interferențiali începând cu 10 minute și ajungându-se la maximum 30 de minute. Ultrasunetele s-au efectuat cu o frecvență de 1 Mhz, iar exercițiile pe banda au început cu 10 minute la o viteză de 1km/h, până la 20 de minute cu o viteză de 2.4 km/h. În cazul tuturor pacienților luați în studiu, programul de fizioterapie a fost instituit după o săptămână post-operator. Pentru a încuraja animalele să își folosească membrul afectat am folosit și metoda aplicării și fixării unui capac de sticlă la nivelul membrului sănătos. Ședințele de fizioterapie au fost efectuate zilnic, în număr de 20, pentru a ajunge la rezultatul scontat.



Figura 6.25. Câine, 1 an, metis Bichon, necroză aseptică de cap femural; A. electrostimulare la nivelul membrului posterior stâng; B. fixarea unui capac de sticlă la nivelul membrului neafectat

Figure 6.25. Dog, 1 year old, Bichon crossbreed, aseptic necrosis of the femoral head. A. electrostimulation on the affected limb; B. fixing a bottle cap on the healthy limb

În cazul pacienților diagnosticați cu displazie de șold, s-au înregistrat 4 cazuri, toți câinii aparținând raselor de talie mare, cu vârsta mai mare de 6 luni (Fig. 6.26.). Dintre aceștia, amintim 2 pacienți din rasa Labrador Retriever, un Ciobănesc German și un Rottweiler. Aceștia au urmat același protocol fizioterapeutic ca și în cazul pacienților diagnosticați cu necroză aseptică de cap femural, dar cu mențiunea că pentru o recuperare completă au necesitat mai multe ședințe (în medie, 40 de ședințe).



Figura 6.26. Câine, 5 ani, Ciobănesc German, displazie de șold - „dansul” realizat pentru restabilirea echilibrului pe trenul posterior(original).

Figure 6.26. Dog, 5 years old, German Shepherd dog, hip dysplasia – “dancing” for reestablishing the ballance on the hind limbs (original).

Același tratament a fost aplicat și pacientului cu displazie de cot (Fig. 6.27.)

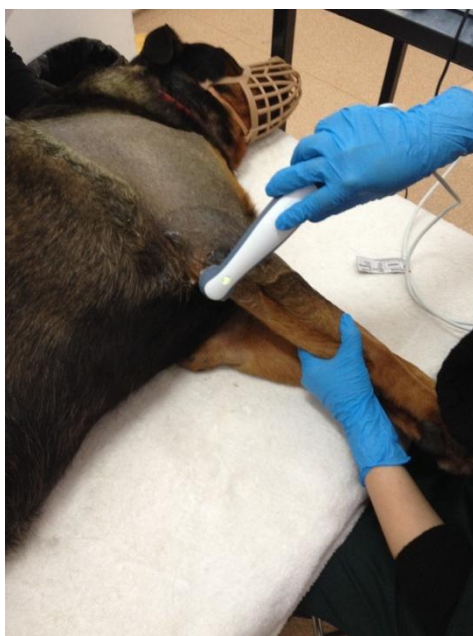


Figura 6.27. Câine, 5 ani, Rottweiler, displazie de cot. Aplicarea ultrasunetelor la nivelul articulației cotului(original).

Figure 6.27. Dog, 5 years old, Rottweiler, elbow dysplasia. Ultrasound therapy on the elbow joint (original).

În cazul pacienților cu luxație coxo-femurală și osteoartrită generalizată, protocolul fizioterapeutic a constat în folosirea ultrasunetelor pe o perioadă mai îndelungată de timp, și anume, 20 de ședințe, folosind sonda de 1Mhz, terapie urmată de un masaj ușor la nivelul musculaturii regiunii afectate și renunțând la exercițiile pe mingi sau bandă. S-a recomandat odihnă cât mai multă și limitarea mișcării pacienților.

❖ Boli ligamentare

Pe perioada studiului am înregistrat un singur caz cu ruptură a ligamentelor încrucișate, iar protocolul terapeutic a impus aplicarea electrostimulării la nivelul coapsei pentru împiedicarea atrofiei musculare, folosirea ultrasunetelor la nivelul ligamentelor, utilizând sonda de 3,3 Mhz, masaj și exerciții folosind diferite mingi și platforme de echilibru.

AFEȚIUNI NEUROLOGICE

❖ Afețiuni spinale de ordin traumatic

În cazul afețiunilor spinale de natură traumatică s-au înregistrat 32 de cazuri cu fractură la nivelul coloanei vertebrale și 6 cazuri cu luxație vertebrală.

Din cele 32 de cazuri cu fractură la nivelul coloanei, în 26 de cazuri leziunea a fost localizată la nivel toraco-lombar, 4 pacienți au prezentat leziuni la nivel lombo-sacral și 2 pacienți la nivel cervical. În funcție de neurolocalizare, pacienții au prezentat semne clinice diferite.

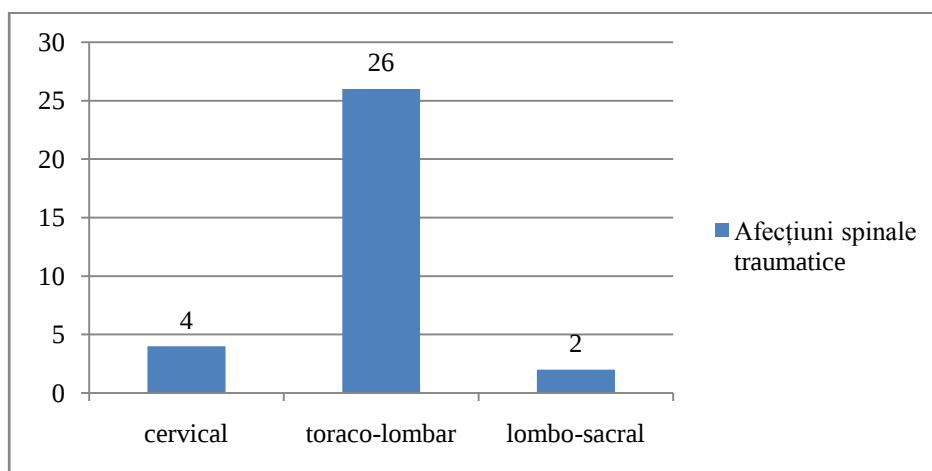


Figura 6.28. Incidența traumatismelor spinale în funcție de localizare

Figure 6.28. Spinal trauma incidence by region

În cazul pacienților cu fractură cervicală, semnele au fost reprezentate prin apariția bruscă a tetraparezii asociată cu semne de motoneuron central și deficite proprioceptive. În cazul pacienților cu afețiuni toraco – lombare, semnele clinice au constat în apariția ataxiei, paraparezii sau paraplegiei cu semne de motoneuron central (hiper-reflectivitate la examinarea reflexelor spinale ale membrelor posterioare – patelar și de flexie) și semne de motoneuron periferic (hipo-reflectivitate la examinarea reflexelor spinale ale membrelor posterioare – patelar și de flexie) în cazul pacienților cu sindrom lombo-sacral.

- Cei 4 pacienți cu fractură la nivel cervical au prezentat terapareză spastică, iar protocolul fizioterapeutic a constat în aplicarea laserului la nivel cervical, urmat de electrostimulare la nivel paravertebral cervical cât și la nivelul membrelor posterioare și anterioare, folosind un curent de joasă frecvență și un program de relaxare a musculaturii, urmat de masaj. În cazul pacienților cu tetrapareză spastică, masajul este foarte important și poate dura aproximativ o oră, câte 15 minute minimum pe fiecare membru în parte (Fig. 6.29.). Toți pacienții au avut o recuperare completă, fiind necesare 20 de ședințe în cazul a 2 pacienți, respectiv 40 de ședințe în cazul celorlalți 2.

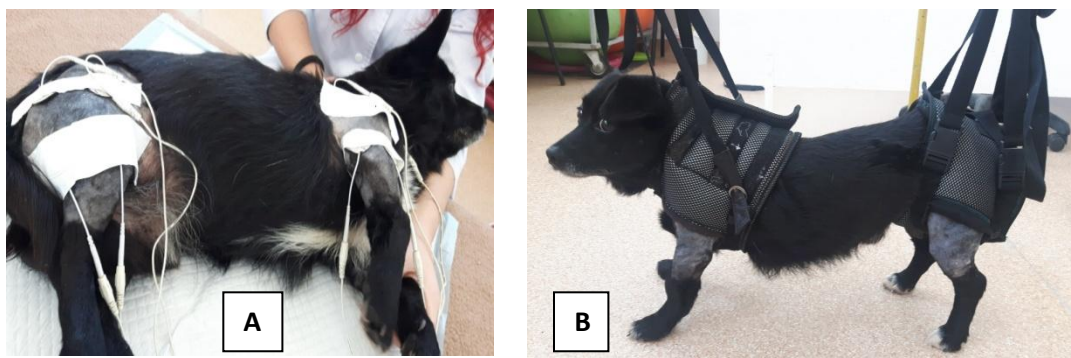


Figura 6.29. Câine, 7 ani, metis, tetrapareză spastică, traumatism la nivelul coloanei vertebrale cervicale: A. electrostimulare musculară la nivelul membrelor anterioare și posterioare; B. susținerea poziției patrupodale cu ajutorul dispozitivelor prevăzute cu hamuri (original).
 Figure 6.29. Dog, 7 years old, crossbreed, spastic quadriparesis; cervical trauma: A. electrostimulation on both fore and hind limbs; B. sustaining standing position using a harness device (original).

❖ Afecțiuni spinale degenerative

În cadrul afecțiunilor spinale degenerative, vom prezenta protocoalele fizioterapeutice la pacienții diagnosticați cu hernie de disc și cei cu spondiloză deformantă (osteofite).

Pacienții cu hernie de disc au beneficiat de aceleași protocoale ca și în cazul pacienților cu traumatisme spinale. În funcție de neurolocalizare, semnele clinice sunt asemănătoare cu cele din sindroamele medulare traumatiche, astfel încât protocolul terapeutic va fi identic.

Pe perioada celor 4 ani de studiu, s-au înregistrat 35 de cazuri cu hernie de disc. Din figura 6.30. se poate observa că incidența cea mai mare s-a înregistrat pe segmentul toraco-lombar, urmat de cel cervical și lombo-sacral, la fel ca în cazul sindroamelor medulare traumatiche.

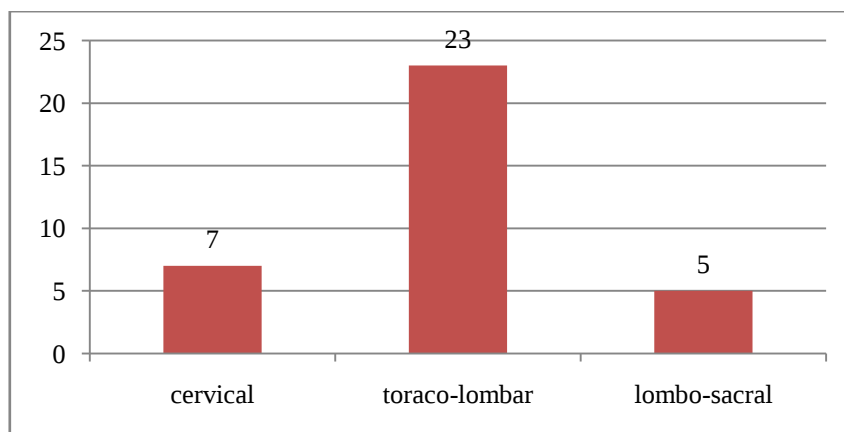


Figura 6.30. Incidența apariției herniei de disc în funcție de neurolocalizare
 Figure 6.30. The incidence of disc protrusion depending on neurolocalisation

În funcție de neurolocalizare, semnele clinice au fost asemănătoare sindroamelor post-traumatiche, drept urmare și protocolul de tratament instituit a fost același. În cazul câinilor cu hernie cervicală și semne de tetrapareză spastică, recuperarea completă a fost posibilă în urma

a 20 de ședințe de fizioterapie, la care s-a adăugat și medicație nevrotică. În cazul pacienților cu hernie la nivel toraco – lombar, s-au înregistrat 20 de pacienți care în urma a 20 de ședințe au înregistrat un scor Olby de 14 puncte și 3 pacienți care au înregistrat un scor de 12 puncte în urma a 30 de ședințe de fizioterapie. La nivel lombo-sacral, s-au înregistrat doar 4 cazuri, înregistrând un scor Olby de doar 8 puncte în urma a 30 de ședințe de fizioterapie.



Figura 6.31. Câine, 2 ani, metis, hernie toraco lombară. A parapareză spastică. B după 30 de ședințe de fizioterapie (original).

Figure 6.31. Dog, 2 years old, crossbreed. Thoraco-lumbar disc protrusion. A. spastic paraparesis. B after 30 physiotherapy sessions (original).

- Osteofite 20 de cazuri

În cazul pacienților cu osteofite, tratamentul instituit a fost același, în funcție de neurolocalizare, ca la afecțiunile degenerative (Fig. 6.32.). Toți cei 20 de pacienți și-au revenit complet, urmând un protocol de fizioterapie de minim 20 de ședințe și maxim 60.



Figura 6.32. Câine, 14 ani, Caniche, spondiloză deformantă. Înainte și după 20 de ședințe de fizioterapie (original).

Figure 6.32. Dog, 14 years old, Caniche, deforming spondylosis. Before and after 20 physiotherapy sessions (original).

- Poliradiculoneurita

Protocolul a constat din electrostimulare, masaj și gamă de mișcări pasive și active. În această boală numărul de ședințe a fost de minim 60 până la 220 (Fig. 6.33.).



Figura 6.33. Câine, 6 ani, Metis, Poliradiculoneurită. Înainte și după 80 de ședințe de fizioterapie (original).

Figure 6.33. Dog, 6 years old, crossbreed, Poliradiculoneuritis. Before and after 80 physiotherapy sessions (original).

- Avulsia de plex brachial

Pacienții diagnosticați cu avulsie de plex brahial, în număr de 5, dintre care 4 câini și o pisică, au beneficiat de un protocol fizioterapeutic bazat pe electrostimulare și masaj (Fig. 6.34.). Electrostimularea s-a realizat la nivelul musculaturii membrului anterior afectat, zilnic, începând cu 15 minute de tratament, urmând a crește durata electrostimulării pe parcursul ședințelor, ajungând până la 40 de minute per ședință. Având în vedere că tratamentul este de lungă durată, un singur câine a urmat protocolul complet de tratament, astfel, după 80 de ședințe de fizioterapie, pacientul a prezentat îmbunătățiri considerabile, reușind să își folosească membrul afectat atât în stațiune, cât și în mers. Proprietarii celorlalți pacienți diagnosticați cu această afecțiune au abandonat programul de fizioterapie din considerente materiale.



Figura 6.34. Câine, 7 ani, metis. Avulsie de plex brahial. Înainte și după 40 de ședințe de fizioterapie (original).

Figure 6.34. Dog, 7 years old, crossbreed. Brachial plexus avulsion. Before and after 40 physiotherapy sessions (original).

CAPITOLUL VII

REZULTATE ȘI DISCUȚII

CHAPTER VII

RESULTS AND DISCUSSIONS

7.1. Incidența afecțiunilor aparatului locomotor la carnivorele de companie

Cele 183 de cazuri au fost împărțite pe categorii în funcție de afecțiune, astfel 66 de pacienți au prezentat afecțiuni de ordin ortopedic și 117 neurologic (Fig. 7.1.).

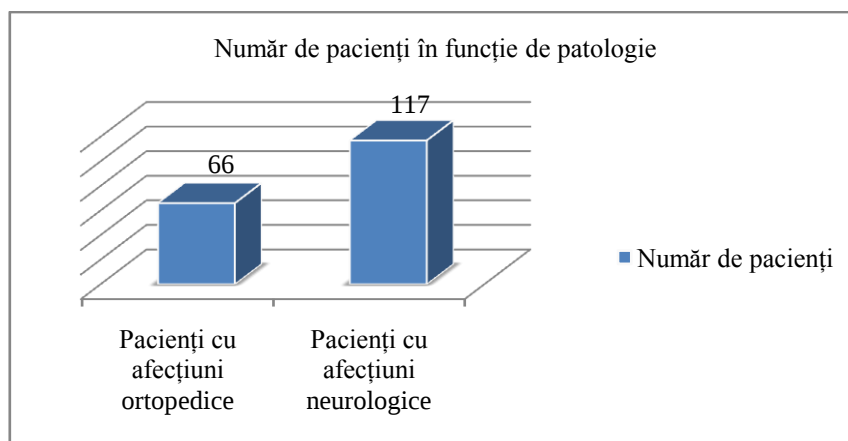


Figura 7.1. Numărul pacienților evaluați în funcție de patologie
Figure 7.1. The number of assessed patients depending on the affection

Dintre aceștia, 129 de pacienți au fost reprezentați de câini și 54 de pisici.

❖ În ceea ce privește distribuția pe vârstă, lotul întreg de 183 de pacienți a avut vârsta cuprinsă între 2 luni și 22 de ani. Dintre aceștia se poate observa că la câini cei mai mulți pacienți au avut vârsta cuprinsă între 2 luni și 3 ani (50 de pacienți), apoi de pacienții cu vârsta cuprinsă între 3 și 7 ani (37 de pacienți), urmați îndeaproape de lotul cuprins între 7 și 15 ani (35 de pacienți), iar cele mai puține cazuri (7 pacienți) s-au înregistrat în categoria de peste 15 ani. Această clasificare se poate observa în tabelul 6.1. și în figura 6.3.

În ceea ce privește distribuția pe vârstă la pisici este oarecum asemănătoare cu cea de la câini, cu mențiunea că cele mai multe cazuri au fost înregistrate în cazul categoriei 3-7 ani (23 de pacienți), urmată de pacienții lotului 2 luni – 3 ani (19 pacienți), 7 cazuri înregistrându-se în categoria 7 – 15 ani, iar cele mai puține cazuri și anume 5 în lotul celor cu vârsta mai mare de 15 ani (Fig. 7.2.)

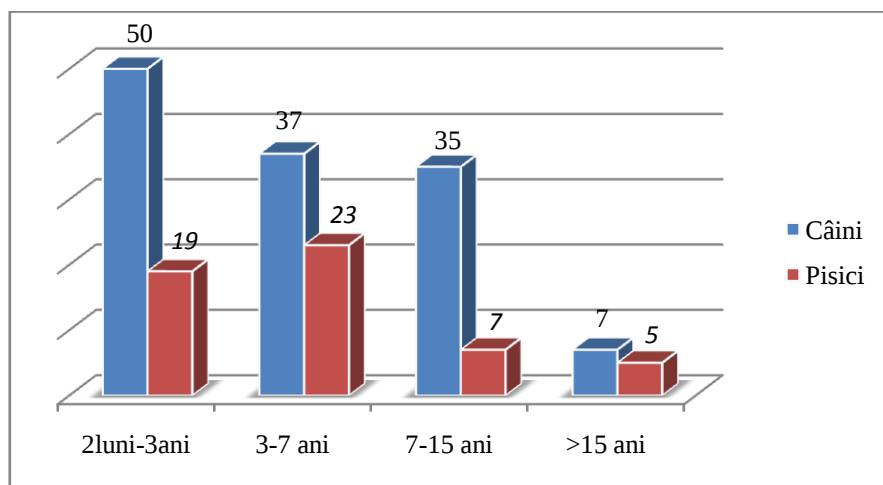


Figura 7.2. Distribuția pe vârstă a pacienților evaluați
 Figure 7.2. Patients distribution by age

❖ Distribuția pe sexe în funcție de specie

În ceea ce privește distribuția pe sexe, în cazul pacienților canini se observă predominanța masculilor și anume 79 din cazuri, femelele reprezentând doar 50 din cele 129 de cazuri.(Fig. 7.3.).

În ceea ce privește pacienții felini, din totalul de 54 de cazuri, 34 au fost reprezentate de femele, iar restul de 20 de cazuri, au fost reprezentate de masculi.(Fig. 7.3.).

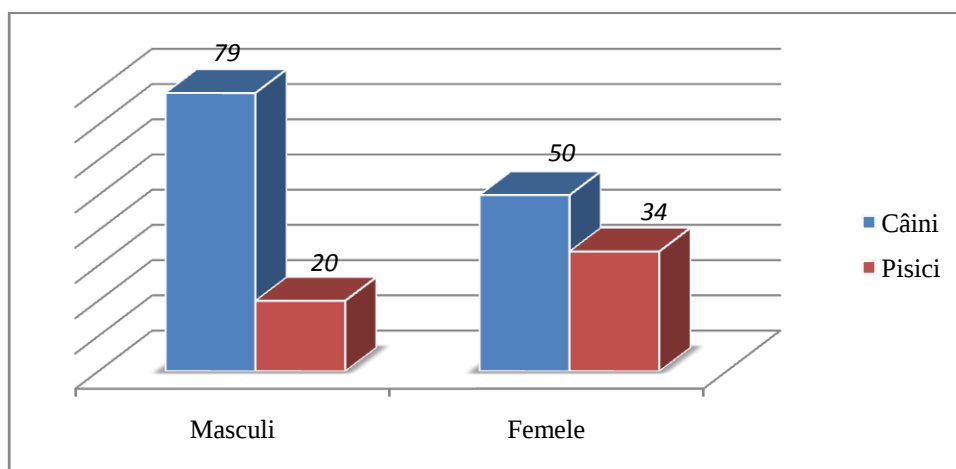


Figura 7.3. Distribuția pe sexe a pacienților canini și felini
 Figure 7.3. Canine and feline patients distribution by gender

❖ Distribuția pacienților în funcție de rasă

În ceea ce privește distribuția pe rase, în cazul pacienților canini, cele mai multe cazuri (62) au fost înregistrate în grupul câinilor metiși, asta neînsemnând că aceștia sunt cei mai predispuși la afecțiunile de ordin locomotor, ci doar faptul că sunt cei mai numeroși în aria geografică în care s-a realizat prezenta cercetare. Aceștia au fost urmați de câinii din rasa Bichon, însumând 15 cazuri, apoi câinii din rasa Rottweiler, cu 7 reprezentanți, 6 câini din

rasa Caniche și câte 5 cazuri atât în cadrul rasei Teckel, cât și din rasa Ciobănesc German. Mai puține cazuri s-au înregistrat în cadrul câinilor din rasa West Highland White Terrier și anume 4 pacienți, urmați de 3 cazuri aparținând raselor Amstaff și Beagle. Cele mai puține cazuri s-au înregistrat în cadrul raselor Boxer, Ciobănesc mioritic, Cane Corso, Chow Chow Yorkshire cu câte 2 cazuri și câte un caz aparținând raselor Bulldog francez și Bull Mastiff. (Fig. 7.4.).

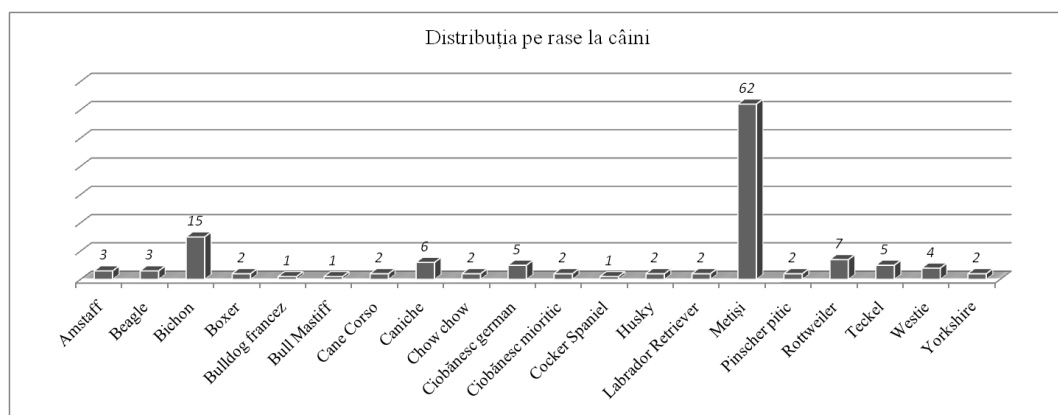


Figura 7.4. Distribuția pe rase la câini
Figure 7.4. Dogs distribution by breeds

În cazul pacienților felini, diversitatea nu a fost spectaculoasă, cele mai multe cazuri însumând grupul pisicilor europene (48), din același considerent ca și în cazul câinilor, urmat de 3 cazuri de pisici Birmaneze, 2 cazuri de pisici Siameze și un singur caz reprezentat de un pacient din rasa Norvegiană de pădure (Fig. 7.5.).

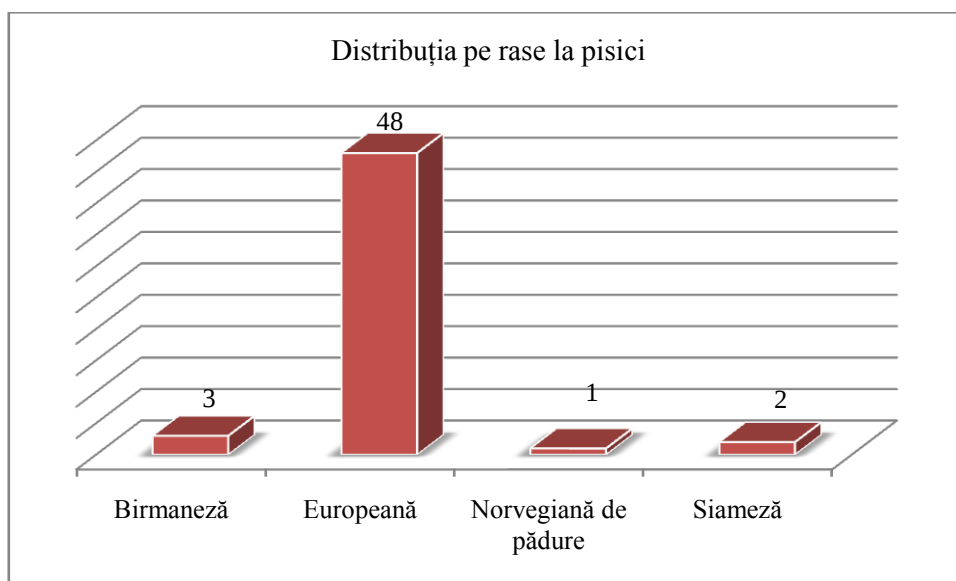


Figura 7.5. Distribuția pe rase la pisici
Figure 7.5. Cats distribution by breeds

În funcție de patologie, am evidențiat incidența afecțiunilor atât la pacienții ortopedici cât și la cei neurologici.

Fiecare pacient luat în studiu a fost supus unui examen clinic în vederea identificării animalului și obținerii datelor anamnetice, urmat de examenul ortopedic și/sau neurologic.

În urma unui diagnostic prezumtiv s-au continuat examenele paraclinice: sanguine și radiologice la toți pacienții luați în studiu. După aceste examene pentru confirmarea diagnosticului, acolo unde radiografia simplă nu a putut evidenția leziunea, s-a recurs și la alte examene paraclinice precum mielografia, tomografia computerizată, rezonanța magnetică nucleară și electrodiagnosticul.

Incidența afecțiunilor de ordin **ortopedic** a fost descrisă la cele 66 de cazuri diagnosticate (Tab. 7.1.).

Tabel 7.1.

Incidența afecțiunilor ortopedice

Afecțiuni ortopedice	Număr	Procent (%)
Displazie de cot	1	1,5
Displazie de șold	4	6
Fractură de bazin	10	15,15
Fractură de bazin și femur	7	10,6
Fractură de femur	20	30,30
Fractură de radius și ulnă	1	1,5
Fractură de tibie	1	1,5
Fractură humerus	1	1,5
Luxație coxo-femurală	3	4,54
Luxație de patelă	4	6
Necroză aseptică de cap femural	5	7,6
Osteoartrită	2	3
Rahitism	5	7,6
Ruptura ligamentelor încrucișate	1	1,5
Tenosinovita tendonului mușchiului biceps	1	1,5
Total	66	100

Din cele 66 de cazuri diagnosticate cu afecțiuni de ordin ortopedic se poate observa că cele mai frecvente afecțiuni au fost reprezentate de diverse tipuri de fracturi la nivelul femurului, la 20 (30,30%) de pacienți, urmate de lotul pacienților cu fracturi la nivelul bazinului, în număr de 10 (15,15%), respectiv pacienți care au prezentat atât fractură de femur cât și de bazin, însumând 7 (10,6%) cazuri. Câte 5 (7,6%) cazuri s-au înregistrat în lotul câinilor cu rahitism, respectiv necroză aseptică de cap femural. Afecțiunile menționate anterior au fost urmate îndeaproape de pacienții care prezentau displazie de șold sau luxație de patelă, cu câte 4 (6%) reprezentanți fiecare. În cazul luxației coxo-femorale și a osteoartritei, s-au înregistrat 3 (4,54%), respectiv 2 (3%) cazuri. Displazia de cot, fracturile de radius și ulnă, fracturile de tibie, fracturile de humerus, ruptura ligamentelor încrucișate și tenosinovita tendonului mușchiului biceps femural au avut fiecare câte un reprezentant.

Incidența afecțiunilor de ordin **neurologic**, a fost calculată în urma evaluării celor 117 pacienți luați în studiu.

Examenul neurologic a permis identificarea neurolocalizării parezelor și paraliziilor (Fig. 7.6.), urmată de includerea acestora în una din categoriile:

- afecțiuni ale măduvei spinării;
- afecțiuni ale rădăcinilor nervoase;
- afecțiuni ale nervilor periferici.

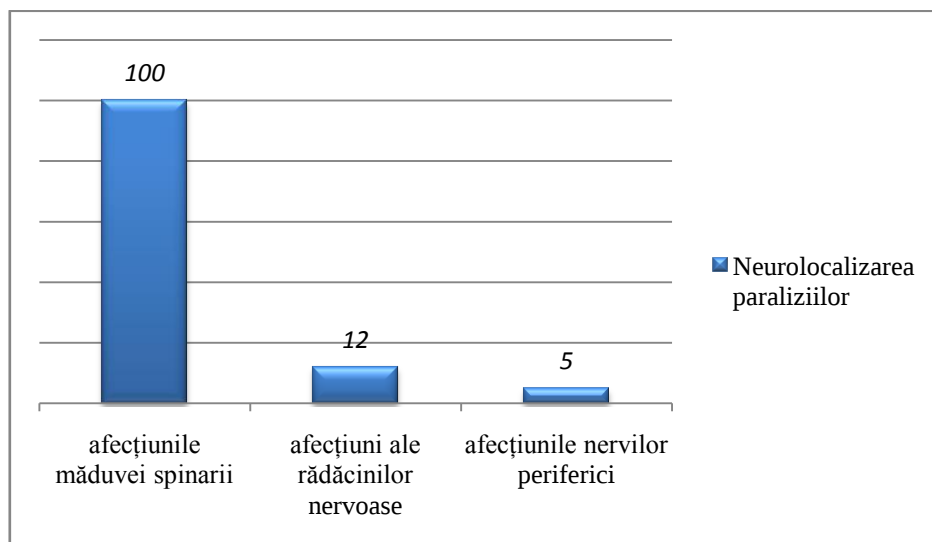


Figura 7.6. Neurolocalizarea parezelor și paraliziilor

Figure 7.6. Paresis and paralysis neurolocalization

Afecțiunile spinale întâlnite în timpul studiului de cercetare au fost reprezentate de: afecțiuni traumatiche, afecțiuni degenerative, afecțiuni vasculare și anomalii (Fig. 7.7.).

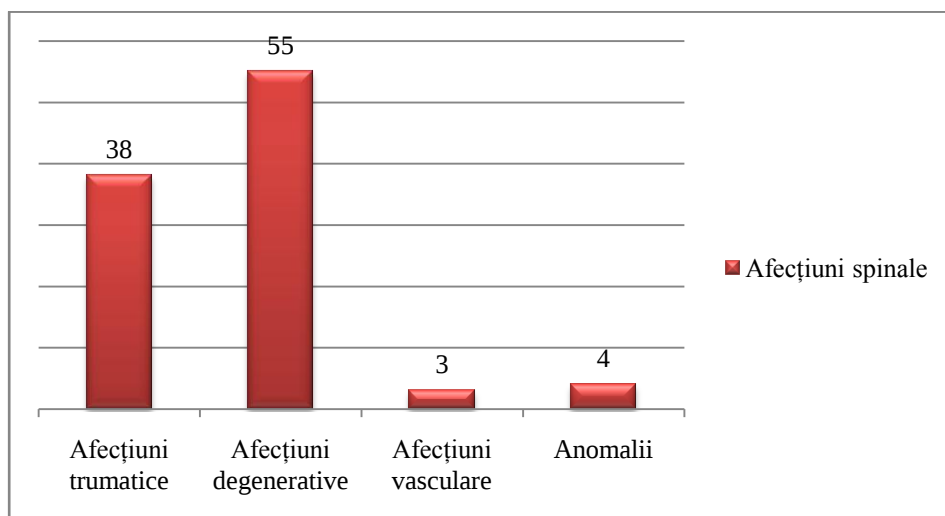


Figura 7.7. Distribuția grafică a afecțiunilor spinale

Figure 7.7. Grafic distribution of spinal diseases

În cadrul afecțiunilor rădăcinilor nervoase includem pacienții cu poliradiculoneurită.

Poliradiculoneurita acută (sindromul Guillain Barré – SGB) este o boală acută, demielinizantă, caracterizată prin reacție inflamatorie la nivelul întregului sistem nervos periferic (SNP). Semnele clinice constau în apariția rapidă și progresivă a slăbiciunii musculare, de obicei debutul fiind de la nivelul membrelor pelvine și progresează cranial, spre membrele toracice și, cel mai adesea, pacienții prezintă și afonie. Semnele clinice se agravează de obicei pe o perioadă de 10 zile, ajungându-se în final la paralizie completă. Moartea poate surveni prin paralizia mușchilor respiratori, urmată de stop cardio-respirator.

În cazul nostru, la Clinica de Medicală din cadrul Facultății de Medicină Veterinară din Iași, au fost diagnosticați 12 câini cu poliradiculoneurită, vârsta acestora fiind cuprinsă între 2 și 12 ani, majoritatea fiind femele.

Această boală rară, este mai frecvent întâlnită la câini decât la pisici și este caracterizată prin tetraplegie flască progresivă, paralizie facială și laringiană.

Avulsia de plex brahial este încadrată în grupul afecțiunilor nervilor periferici. La toți pacienții, aceasta s-a manifestat prin apariția bruscă, post-traumatic, a monoplegiei la unul din membrele anterioare. Animalele prezentau atrofie de motoneuron periferic la nivelul mușchilor scapulari, bicepsului și tricepsului brahial, cu deficite proprioceptive traduse prin târârea membrului de sol cu apariția leziunilor de grataj la nivelul feței dorsale a acropodiului.

Afecțiunea survine adesea post-traumatic, cauzele cele mai frecvente, în funcție de specie, fiind traumatismele auto la câini și blocarea pisicilor în geamurile rabatate. Au fost diagnosticate 5 cazuri cu avulsie de plex brahial, dintre care 4 câini și o singură pisică.

7.2. Rezultate în urma examenului clinic

Din punct de vedere clinic, pacienții au fost consultați utilizând metodele generale de examinare, fiind aplicate examenele funcționale și specifice fiecărei regiuni în care s-au constatat modificări (Falcă și col., 2011; Vlăgioiu și col., 2012; Papuc, 2012; Vulpe, 2016).

Datele obținute în urma examinării generale au condus la identificarea pacienților și realizarea fișei de observație individuală.

La inspecție, pacienții au fost examinați atât în stațiune patrupodală cât și în mers, pentru a aprecia gradul șchiopăturii la pacienții ortopedici, sau eventualele pareze și paralizii la cei neurologici, incapabili de a se deplasa. De asemenea, s-au putut observa plăgile decubitale sau escarele de grataj prezente și atrofia musculară, aproximând vechimea leziunilor (Fig. 7.8.).



Figura 7.8. Câine, rasă comună, mascul, 2 ani, tetraplegie, atrofie musculară și escare decubitale (original)
Figure 7.8. Dog, crossbreed, male, 2 years old, quadriplegia, muscular atrophy and decubital wounds (original)

La palpare s-au putut aprecia temperatura locală, sensibilitatea dureroasă, gradul de atrofie musculară, tonusul musculaturii, eventualele crepitații în cazul fracturilor, deformările osoase și plenitudinea vezicii urinare.

Datele obținute în urma percuției au vizat sensibilitatea dureroasă și aprecierea sunetului în aria de percutie. În cazul pacienților cu vezică urinară neurogenă, sunetul devine mat și este cunoscut sub denumirea de “matitate hidrică” în treimea inferioară a abdomenului. Matitatea orizontală apare și la pacienții care au suferit leziuni de ordin traumatic ce prezintă hemoragie internă sau uroperitoneu.

Datele obținute în urma termometrierii ne-au condus spre eventuale complicații bacteriene la pacienții cu hipertermie, sau la complicații de ordin toxic, uremic, la pacienții cu

hipotermie. Termometrierea s-a realizat pe cale rectală, astfel că, la pacienții paralizați de trenul posterior, de multe ori temperatura nu este una reală.

În urma examinării generale, în funcție de patologia suspectată, pacienții au fost supuși examenului ortopedic sau neurologic.

7.2.1. Rezultate în urma examenului ortopedic

În urma observării șchiopăturii în timpul mersului este necesară și o examinare atentă a animalului cât timp acesta se află încă în poziție patrupodală pentru a evalua gradul de simetrie al membrelor, masa musculară relativă, precum și prezența sau absența atrofiei musculare.

Palpația simultană a ambelor membre anterioare și apoi a celor posterioare va permite examinatorului să detecteze diferențele subtile dintre membre care, în mod normal, sunt simetrice.

Fracturile și neoplasmele sistemului musculo-scheletal sunt de obicei evidente. Regiunile sunt evaluate individual pentru a observa prezența deformărilor, formațiunilor anormale, căldurii și sensibilității dureroase.

Începând cu membrele anterioare, marginea dorsală a scapulei este palpată pentru a verifica dacă nu există diferențe de înălțime în ceea ce privește poziționarea acesteia. Spina scapulară este evaluată pentru a descoperi eventualele fracturi sau proeminente, ceea ce poate indica un anumit grad de atrofie musculară regională. Palparea se continuă cu acromionul și cu marele tubercul humeral. Distanța dintre cele două puncte de reper și cantitatea de țesut moale dintre aceste două puncte trebuie să fie egale la ambele membre. Corpul humerusului este palpat în continuare pentru a depista orice arie care prezintă deformări sau atrofie musculară.

Articulația cotului este dificil de evaluat deoarece sunt prezente multe structuri într-o arie relativ mică, incluzând epicondiliul medial și lateral al humerusului și mușchii flexori și extensori care își au originile pe aceste structuri, marginea proximală a radiusului, regiunea procesului coronoid medial al ulnei, capsula articulară și alte structuri compuse din țesuturi moi. Palpația se realizează mai ușor dacă examinatorul se află în spatele animalului și își plasează degetele arătătoare de la fiecare mână la nivelul epicondiliilor laterali. Degetele mijlocii sunt plasate ulterior la nivelul extremității proximale a radiusului. Degetele opozante sunt plasate în regiunea procesului coronoid medial al ulnei. Compartimentele lateral și cranial ale articulației sunt evaluate pentru a depista efuziunea articulației, inflamații și creșterea sau diminuarea masei țesuturilor moi adiacente. Compartimentul caudolateral al articulației se evaluează în continuare între epicondilul lateral și procesul olecranian pentru depistarea efuziunii sau inflamației articulare, care pot indica osteoartrită sau neunirea procesului anconat. Aceste inflamații sunt de obicei palpabile caudal și paralel cu epicondilul lateral, iar compresiunea forțează efuziunea să se deplaseze medial. Degetele opozante sunt utilizate pentru a palpa compartimentul medial al articulației și regiunea procesului coronar medial. Pentru a evalua umflăturile sau efuziunile articulare, la nivelul regiunii respective se aplică o compresiune fermă, pentru a verifica gradul de durere și disconfort, ceea ce poate indica fragmentarea procesului coronoid medial. Prin palparea articulațiilor bilateral în timp

ce animalul se află în poziție patrupodală, diferențele subtile pot fi detectate prin evaluarea asimetriei regiunilor. Poate fi de ajutor în anumite cazuri să se efectueze pronația și supinația extremității distale atunci când este evaluată fiecare articulație în parte. Aceste manevre ajută la concentrarea forțelor la nivelul compartimentelor mediale sau laterale, accentuând disconfortul subtil.

Din cele 66 de cazuri diagnosticate cu afecțiuni de ordin ortopedic, s-au înregistrat doar două la acest nivel, și anume un caz cu displazie de cot (Fig. 7.9.) și un caz cu fractură de humerus.



Figura 7.9. Câine, Rottweiler, 5 ani, displazie de cot, efuziuni articulare și tumefacție regională (original)
Figure 7.9. Dog, Rottweiler, 5 years old, elbow dysplasia, joint effusion and swelling (original)

Formațiunile radiusului și ulnei sunt palpate de la nivelul extremității proximale spre extremitatea distală pentru a evalua durerea sau umflăturile prezente la nivelul acestor structuri anatomice.

Fracturile radiusului și ulnei se întâlnesc cu o frecvență de cca. 17 – 18 % din totalul fracturilor înregistrate la câine și pisică (Phillip, 1979; Neal, 1975). În majoritatea cazurilor, ambele oase sunt fracturate, în cazul nostru s-a înregistrat doar un pacient cu fractură de radius și ulnă, cauza fiind traumatică.

Oasele carpiene și falangele sunt de obicei evaluate cel mai bine atunci când animalul se află în decubit lateral; cu toate acestea, atunci când animalul se află în poziție patrupodală, trebuie observată angulația articulației carpiene pentru a determina dacă există sau nu hiperextensia acestei articulații.

În ceea ce privește oasele bazinului, trebuie observată simetria paletelor iliace, pentru a determina dacă există diferențe de poziție a acestora, ceea ce poate indica o desmorexie sacroiliacă. Mușchii gluteali sunt evaluați pentru a determina gradul de atrofie a acestora. Regiunea dintre trochanterul mare și tuberozitatea ischiatică este evaluată bilateral. Asimetria acestei regiuni poate indica prezența atrofiei musculare, pe partea în care s-a observat mai puțin țesut moale între cele două puncte de reper, sau luxație de șold dacă distanța dintre cele două puncte diferă.

În cazul nostru, din cele 66 de cazuri, cele mai multe afecțiuni s-au înregistrat la nivelul bazinului și al femurului, acestea fiind reprezentate de fracturi la nivelul bazinului (10), fracturi la nivelul bazinului și femurului (7) și fracturi la nivelul femurului (20). De asemenea s-au înregistrat și 4 cazuri cu displazie de șold (Fig. 7.10.), 3 cazuri cu luxație coxofemurală și 5 cazuri cu necroză aseptică de cap femural.



Figura 7.10. Câine, Ciobănesc German, 4 ani, aspect clinic în displazia de șold, defecte de aplomb (original)
Figure 7.10. Dog, German Shepherd, 4 years old, clinical aspects in hip dysplasia, defects in aplomb (original)

Incidența fracturilor de femur (Fig. 7.11.) este de aproximativ 20-25 %. De menționat este faptul că fracturile la acest nivel înregistrează cea mai mare rată de apariție, dublă față de alte oase. În plus fracturile de femur reprezintă 45% din totalul fracturilor oaselor lungi atât la câine cât și la pisică (Coțofan V. – 1985).



Figura 7.11. Câine, Bichon, 2 ani, fracturi la nivelul femurului și bazinului, aspect clinic (original)
Figure 7.11. Dog, Bichon, 2 years old, femoral and hip fractures, clinical aspects (original)



Figura 7.12. Câine, rasă comună, 3 ani, fractură la nivelul femurului, aspect clinic (original)

Figure 7.12. Dog, crossbreed, 3 years old, femoral fracture, clinical aspect (original)

Genunchii sunt evaluați simultan prin palpare, într-o manieră similară cu cea prezentată anterior, la nivelul articulației cotului, pentru a evalua existența efuziunilor articulare, prezența țesuturilor dure la nivelul medial al extremității distale a femurului, lucru care poate indica ruptura cronică a ligamentului încrucișat cranial. La nivelul acestei structuri, este important să evaluăm și poziția patelui.

Din cele 66 de cazuri ortopedice s-au înregistrat 4 cazuri cu luxație de patelă.

Rupturile ligamentului încrucișat cranial sunt cele mai comune leziuni întâlnite la câini și cauza majoră a afecțiunilor degenerative articulare de la nivelul genunchiului. În cazul nostru, s-a înregistrat un singur caz ce prezenta ruptura ligamentelor încrucișate (Fig 7.13.).



Figura 7.13. Câine, rasă comună, 1 an, luxație patelară bilaterală, aspect clinic (original)

Figure 7.13. Dog, crossbreed, 1 year old, bilateral patellar dislocation, clinical aspect (original)

Tibiile sunt evaluate pentru verificarea existenței tumefacțiilor asimetrice sau a durerii, iar unghiul tarsian este observat pentru evaluarea integrității tendoanelor calcaneale. Tarsul și falangele sunt observate cel mai bine atunci când animalul se află în decubit lateral.

Dintre bolile metabolice si degenerative am înregistrat 5 cazuri cu rahitism (Fig. 7.14.) și 2 cu osteoartrită.

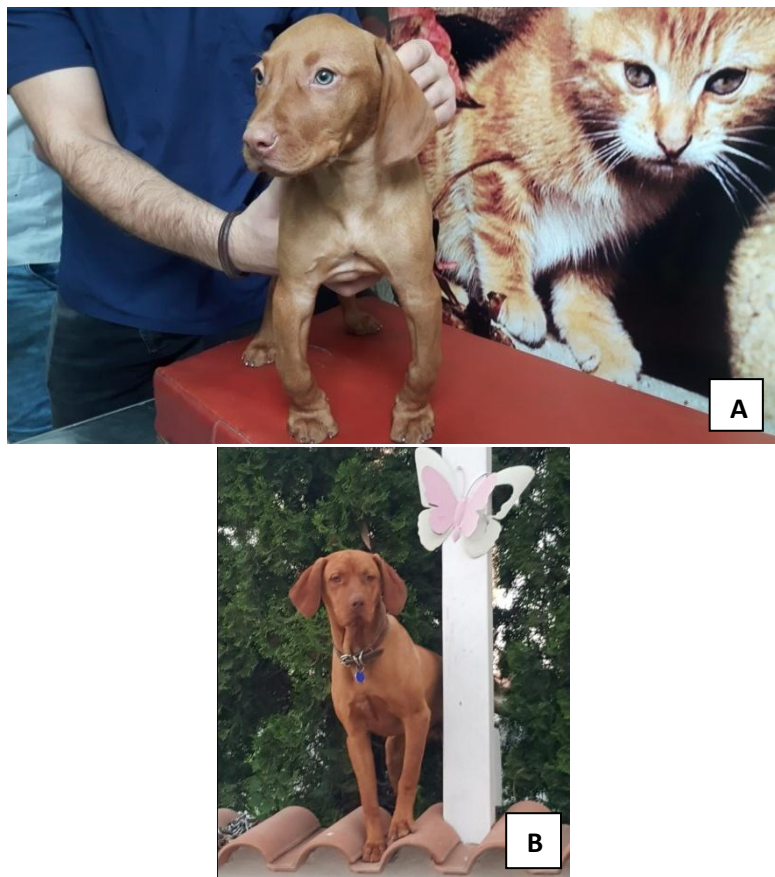


Figura 7.14.A. Câine, Vizsla, 3 luni, rahitism, aspect clinic (original). B. după fizioterapie
Figure 7.14. A. Dog, Vizsla, 3 months old, rickets, clinical aspect (original). B. after physiotherapy

7.2.2. Rezultate în urma examenului neurologic

După terminarea examenului neurologic, rezultatele testelor individuale trebuie reanalizate pentru a determina prezența sau absența patologiilor sistemului nervos, acest lucru ajutând examinatorul să localizeze leziunile. În general, animalele cu patologie neurologică progresivă vor prezenta inițial o diminuare a propriocepției, urmată de pierderea funcțiilor motorii, iar în cazuri severe, pacientul poate progresa până la pierderea sensibilității dureroase profunde. În cazul în care pacientul își revine, sensibilitatea dureroasă profundă este primul aspect redobândit, iar aproape de vindecarea completă, este prezentă și propriocepția.

Afecțiunile traumatice au fost întâlnite la 38 de cazuri, reprezentate de fracturi la nivelul coloanei vertebrale. Etiologia este reprezentată de traumatisme, fracturile survenind fie în urma accidentelor auto, fie din rea voința omului (lovituri cu diverse obiecte la nivelul coloanei vertebrale).

Semnele clinice au fost reprezentate, în funcție de regiunea afectată, de pareze și paralizii în cazul pacienților cu fracturi la nivel toraco-lombar și lombo-sacral, respectiv tetrapareză în cazul pacienților cu fracturi la nivelul coloanei cervicale (Fig. 7.15 și 7.16.).

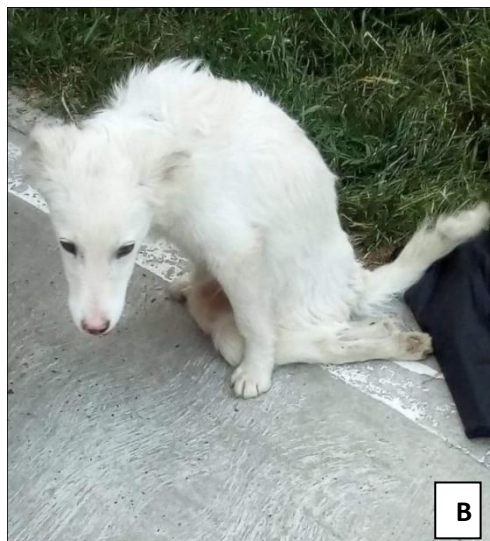


Figura 7.15. Fracturi la nivelul coloanei vertebrale: A. Câine, rasă comună, 2 luni, fractură la nivelul coloanei toraco-lombare, aspect clinic; B. Câine, rasă comună, 1 an, fractură la nivelul coloanei lombo-sacrale, aspect clinic (original)

Figure 7.15. Spinal fractures: A. Dog, crossbreed, 2 month old, toraco-lombar spinal cord's fracture, clinical aspect; B. Dog, crossbreed, 1 year old, sacro-lombar spinal fracture, clinical aspect (original)



Figura 7.16. Câine, rasă comună, 2 ani, fracturi la nivelul coloanei vertebrale cervicale și toraco-lombare, tetraplegie, aspect clinic (original)

Figure 7.16. Dog, crossbreed, 2 years old, cervical and toraco-lombar spinal fractures, quadriplegia, clinical aspect (original)

Afecțiunile degenerative au fost reprezentate de 55 de cazuri, din care 35 de pacienți au fost diagnosticați cu hernie de disc și 20 cu spondiloză deformantă.

Ca și în cazul fracturilor, herniile de disc s-au înregistrat atât la nivel cervical, toracolumbar sau lombo-sacral, iar semnele clinice au fost în funcție de segmentul implicat (Fig. 7.17.).

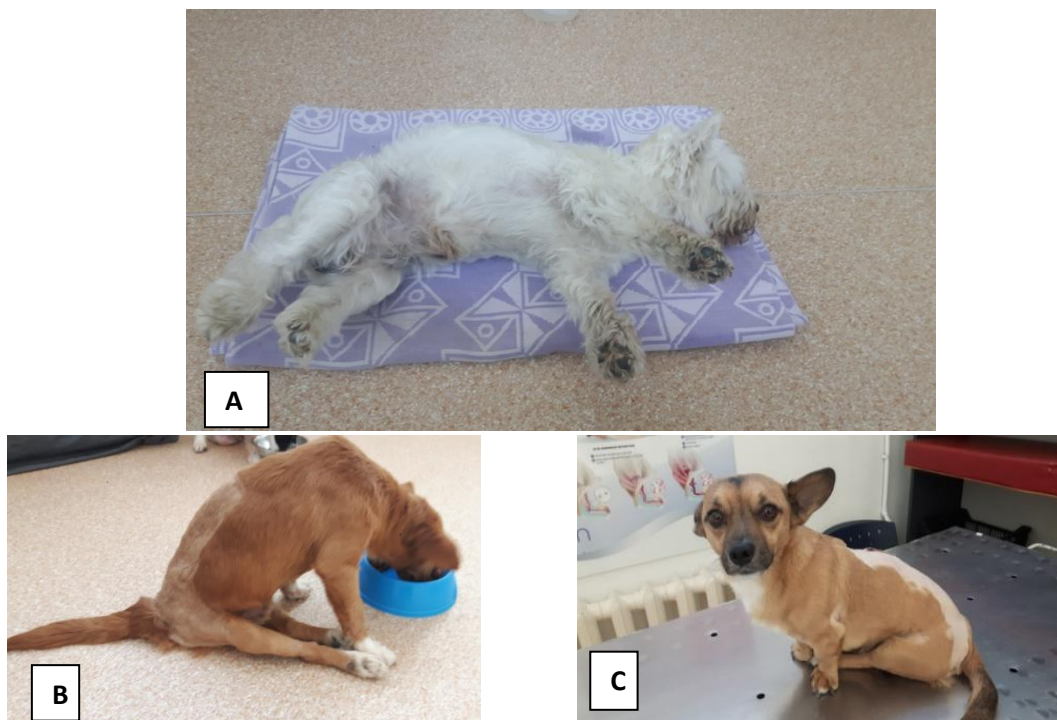


Figura 7.17. Hernie de disc, aspect clinic: A. Câine, metis Bichon, 6 ani, hernie de disc la nivelul coloanei vertebrale cervicale, tetrapareză spastică, aspect clinic; B. Câine, metis Teckel, 2 ani, hernie de disc la nivelul coloanei vertebrale toraco-lombare, parapareză spastică, aspect clinic; C. Câine, metis Teckel, 4 ani, hernie de disc la nivelul coloanei vertebrale lombo-sacrale, paraplegie, aspect clinic (original)

Figure 7.17. Discal protrusion, clinical aspect: A. Dog, Bichon crossbreed, 6 years old, cervical discal protrusion, spastic tetraparesis, clinical aspect; B. Dog, Teckel crossbreed, 2 years old, toraco-lombar discal protrusion, spastic paraparesis, clinical aspect; C. Dog, Teckel crossbreed, 4 years old, lombo-sacral discal protrusion, quadriplegia, clinical aspect (original)

Analizând distribuția în funcție de rasă, s-a putut observa faptul că rasa cea mai predispusă la hernie de disc este Teckel și metișii acesteia, urmată de rasa Pechinez și apoi de câinii din rasa Bichon. Alte rase precum Pinscher, Bulldog francez sau Amstaff au fost reprezentate doar de câte 2 indivizi fiecare (Fig. 7.18.).

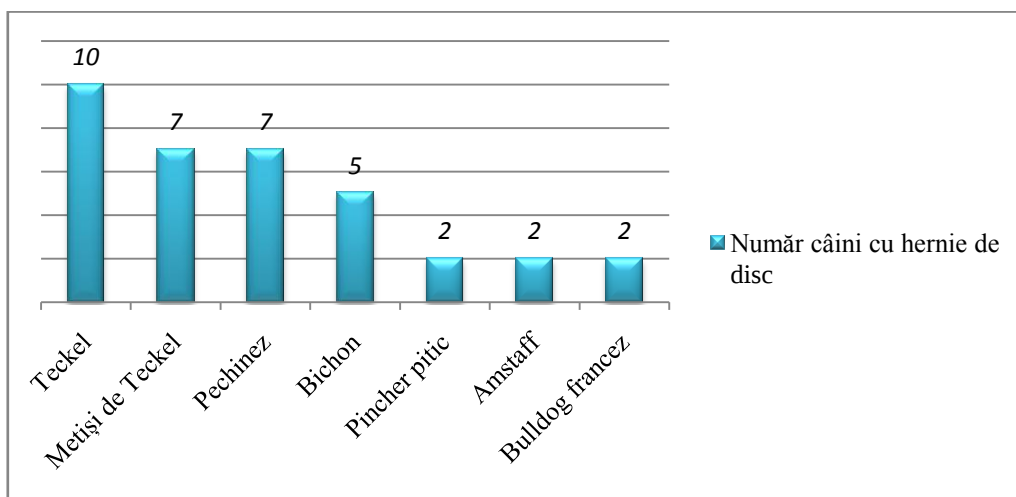


Figura 7.18. Distribuția pe rase a câinilor diagnosticați cu hernie de disc
 Figure 7.18. Breeds distribution of dogs diagnosed with discal protrusion

Cele 20 de cazuri diagnosticate cu spondiloză deformantă de diferite grade, au fost reprezentate de animale geriatrice. În funcție de segmentul implicat, semnele clinice au fost cele de tip motoneuron periferic, cu deficit proprioceptiv, cu apariția atrofiei musculare pe trenul posterior în cazul animalelor cu afecțiuni lombo-sacrale, iar în cazul pacienților cu afecțiuni la nivel cervical (Fig. 7.20.) și toraco-lombar (Fig. 7.19.) semnele caracteristice au fost cele de motoneuron central cu apariția durerii la orice mișcare a coloanei vertebrale.



Figura 7.19. Câine, rasă comună, 14 ani, spondiloză deformantă toraco-lombară, parapareză spastică, aspect clinic (original)

Figure 7.19. Dog, crossbreed, 14 years old, toraco-lombar deforming spondylosis, spastic paraparesis, clinical aspect (original)



Figura 7.20. Câine, Ciobănesc German, 15 ani, spondiloză deformantă la nivelul coloanei vertebrale cervicale, tetrapareză spastică, aspect clinic (original)

Figure 7.20. Dog, German Shepherd, 15 years old, cervical deforming spondylosis, spastic quadriparesis, clinical aspect (original)

Afecțiunile vasculare au fost diagnosticate la 3 cazuri, din care 2 cazuri s-au prezentat cu embolie fibrocartilaginoasă și un caz cu accident vascular medular (infarct medular).

Embolia fibrocartilaginoasă se manifestă printr-un debut brusc, neprogresiv, însoțită de monopareză cu semne neurologice de motoneuron central, implicit cu deficite proprioceptive.

Infarctul medular (Fig. 7.21.) se caracterizează tot printr-o evoluție acută, dar progresivă în primele 12 ore până la paraplegie sau paralizie, cu semne neurologice de tip motoneuron periferic asemănătoare celor post-traumatice lombo-sacrale.



Figura 7.21. Câine Ciobănesc German, 2 ani, infarct medular lombo-sacral, paraplegie cu atrofie musculară neurogenă (original).

Figure 7.21. Dog, German Shepherd, 2 years old, lumbosacral spinal infarction, paraplegia with neurogenic muscular atrophy (original).

Anomaliile au fost prezente doar la 4 cazuri, toate fiind reprezentate de câini sub vârsta de un an. Acestea s-au prezentat sub formă de hemivertebră și cu semnele progresive ale paraparezei (Fig. 7.22).

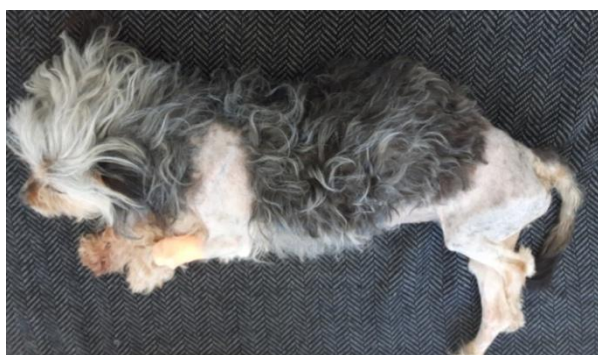


Figura 7.22. Anomaliile coloanei vertebrale, hemivertebră și semne progresive de parapareză: A. Câine, metis Ciobănesc de Bucovina, 2 luni; B. Câine, rasă comună, 3 luni, aspecte clinice (original)
 Figure 7.22. Spinal anomalies, hemivertebra, progressive signs of paraparesis: A. Dog, Bucovina's Shepherd dog crossbreed, 2 months old; B. Dog, crossbreed, 3 months old; clinical aspects (original)

Afecțiunile rădăcinilor nervoase s-au manifestat la 12 câini, fiind reprezentate de poliradiculoneurită.

Tabloul clinic se caracterizează prin apariția bruscă și evoluția progresivă a slăbiciunii musculare, care de obicei începe de la membrele posterioare și progresează către membrele anterioare, până la instalarea tetraplegiei asociată cu semne nervoase de motoneuron periferic și deficite proprioceptive.

Cele 12 cazuri cu poliradiculoneurită au fost reprezentate de câini cu vârsta cuprinsă între 2 și 12 ani (Fig. 7.23.). Dintre aceștia, 8 au fost femele și 4 masculi. Majoritatea pacienților cu poliradiculoneurită sunt de sex femel și au avut vârsta cuprinsă între 6 și 8 ani.



Câine, metis, 6 ani
 Dog, crossbreed, 6 years old



Câine, Ciobănesc Carpatin, 8 ani
 Dog, Carpatin Shepherd dog, 8 years old



Câine, 6 ani, rasă comună
Dog, crossbreed, 6 years old



Câine, 6 ani, West Highland White Terrier
Dog, West Highland White Terrier, 6 years old

Figura 7.23. Aspecte clinice în poliradiculoneurită, tetraplegie flască (original)

Figure 7.23. Clinical aspects in poliradiculoneuritis, quadriplegia (original)

Afecțiunile nervilor periferici s-au caracterizat prin avulsie de plex brahial și au fost diagnosticate 5 cazuri, dintre care 4 câini și o singură pisică. Afecțiunea se caracterizează prin apariția monoplegiei la unul din membrele toracice.

Clinic, animalele prezintă aceleași semne, și anume târârea membrului de sol, iar pe partea dorsală a acropodiului apar leziuni de grataj (Fig.7.24.). Avulsia de plex poate fi totală sau parțială.



Figura 7.24. Avulsia de plex brahial, monoplegie cu atrofia musculaturii spetei, aspecte clinice: A. Câine, 5 ani, rasă comună; B. Câine, 10 ani, rasă comună; C. Câine, 3 ani, rasă comună. (original)

Figure 7.24. Brachial plexus avulsion, monoplegie and muscular atrophy, clinical aspects: A. Dog, crossbreed, 5 years old; B. Dog, crossbreed, 10 years old; C. Dog, crossbreed, 3 years old. (original)

7.3. Rezultate ale examenelor imagistice

În urma examinării clinice și a testelor ortopedice și neurologice pentru confirmarea diagnosticului s-a recurs la examenele imagistice. Toți pacienții luați în studiu au fost supuși investigațiilor radiologice și acolo unde s-a impus, au fost efectuate și teste ultrasonografice sau electrodiagnostice.

Pacienții ortopedici luați în calcul au fost supuși examinării radiologice native pentru confirmarea sau infirmarea diagnosticului suspectat în urma consultului clinic.

Majoritatea afecțiunilor ortopedice au fost reprezentate de fracturi la nivelul oaselor lungi și au fost puse în evidență cu ajutorul radiografiilor.

Examele radiologice efectuate pacienților au fost realizate în colaborare cu Serviciul de Röntgen Diagnostic și Imagistică Veterinară din cadrul Facultății de Medicină Veterinară din Iași, sub îndrumarea profesorului universitar doctor Vasile Vulpe.

❖ Afecțiunile congenitale de natură inflamatorie și metabolică

Cele mai importante afecțiuni de ordin congenital cel mai des întâlnite în clinica noastră au fost reprezentate de osteopatia craniomandibulară, panosteita, condrodistrofia, osteocondromatoza (exostoze multiple), osteodistrofia hipertrofică. Toate aceste boli apar la tineret cu vârsta sub un an.

Osteopatia craniomandibulară (Fig.7.25.) – definește un proces de hiperostoză algică, ce afectează mandibula și bula timpanică, mai frecvent la cățelei aparținând raselor West Highland White Terrier, Scottish Terrier, Cairn Terrier, Boston Terrier și ocazional alte rase. În apariția bolii, la rasele de terrier se incriminează intervenția unor factori autosomali recesivi. Semnele clinice apar de obicei în jurul vârstei de 3-8 luni (Solcan G., 2011).



Figura 7.25. Osteopatie cranio-mandibulară. Câine, 6 luni, Bull Mastiff.: A. Aspect clinic, imagine frontală; B. Aspect clinic, imagine laterală; La palpare se observă modificarea formei condililor mandibulari și îngroșarea ramurei recurbate a mandibulei (original); C. Rx craniu DV; D. Rx craniu LL: Modificare formă condili mandibulari. Îngroșare corticală mandibulară în zona ramurei recurbate, bilateral. Diagnostic compatibil cu osteopatie cranio-mandibulară (original).

Figure 7.25. Dog, 6 months old, Bull Mastiff: A. Clinical aspect, frontal view; B. Clinical aspect, lateral view: On palpation, there are changes in the shape of mandibular condyles and thickening of the recurrent mandibular branch (original); C. Skull radiography, DV view, D. Skull radiography, LL view: changes in shape of mandibular condyle. Thickening of the mandibular's cortical area in ramura recurbata's zone, bilaterally. The diagnosis is compatible with craniomandibular osteopathy (original.)

Panosteita (Fig.7.26.) – este o boală idiopatică inflamatorie a oaselor lungi ce afectează câinii din rasele mari, cu vârsta cuprinsă între 5 și 18 luni. Specific în această afecțiune este faptul că radiologic se observă pierderea tiparului trabecular și accentuarea zonelor cu radiodensitate crescută ce oferă diafizei osoase un aspect neomogen, de „fum de țigară” (Vulpe V. - 2014).



Figura 7.26. Câine, 1 an, Pug, Rx. membru anterior stâng, ML. În imagine se observă pierderea tiparului trabecular și accentuarea zonelor cu radiodensitate crescută. Leziuni compatibile cu panosteita.

Figure 7.26. Dog, 1 year old, Pug, left forelimb radiography, realized in medio-lateral incidence. It can be noticed the losing of trabecular pattern and highlighting the high radiodensity areas. Lesions compatible with panosteitis.

Osteodistrofia hipertrofică (Fig. 7.27.) – este o altă problemă de creștere ce poate cauza șchiopături la câini și presupune inflamarea articulațiilor prin formarea unor plăci de creștere la nivelul capetelor osoase (Fig. 7.28.). Apare la câinii cu vârste cuprinse între 2-8 luni și este însoțită adesea de letargie, febră și scăderea în greutate a animalului.



Figura 7.27. Câine, rasă comună, 1 an, îngroșarea articulațiilor antebrahiometacarpene și „călcătură de urs” – aspect clinic (original).

Figure 7.27. Dog, crossbreed, 1 year old, joints swellings and "bear steps" – clinical aspect (original).



Figura 7.28. Aspecte radiologice ale articulațiilor afectate în dismetaboliile prezente la tineret
Figure 7.28. Radiological aspects of swelling joints in dysmetabolic diseases in young patients

❖ Afecțiuni datorate deficiențelor nutriționale

Dintre bolile nutriționale cel mai des întâlnite sunt rahitismul la juniori și osteomalacia, care este termenul medical utilizat pentru descrierea rahitismului la animalele adulte.

Rahitismul (Fig.7.29.) - apare în special la tineret și se caracterizează prin formarea osoasă anormală. Această creștere lentă și anormală se datorează metabolismului necorespunzător de calciu și magneziu, dar și carenței de vitamina D și fosfor sau a unui raport anormal al acestor elemente în organismul animalului (Hazewinkel H., 2000).



Figura 7. 29. Câine, 3 luni, Tosa-Inu, Rx membru anterior drept, ML. În imagine se observă radiodensitate modificată la nivelul tuturor oaselor, radioopacitate scăzută la nivelul medulei osoase și modificarea formei radiusului și ulnei. Cartilajele de conjugare sunt specifice vârstei (original).

Figure 7. 29. Dog, 3 months old, Tosa-Inu, right fore limb radiography, ML incidence. It can be seen that the radiodensity of bones is modified, low radioopacity on bone's medular area and changes in shape of radius and ulna bones (original)

❖ Traumatismele osoase

Acestea sunt traduse prin modificări de formă și contur, care pot să apară în urma:

- traumatismelor survenite mai ales în perioada de creștere. Osificarea prematură a zonelor de creștere poate conduce la formarea unui os mai scurt decât normal rezultând modificări de formă sau dimensiuni;
- fracturile- sunt descrise ca modificări osoase de discontinuitate, iar etiologia este cea traumatică. Pot fi: complete, incomplete, închise, simple, compuse, cominutive, segmentale, transverse, oblice, spiralate, fracturi prin avulsie sau ciobire;
- calusării vicioase ale fracturilor datorate fixării incorecte ale acestora.

Fractura humerusului

Etiologia acestor tipuri de fracturi este în majoritate traumatică, existând însă și cazuri de fracturi provocate de dezvoltarea unor procese neoplazice (Radasch– 1999).

Radiologic se observă (Fig. 7.30.) fractura diafizei humerale a membrului anterior stâng, cu deplasarea fragmentelor osoase și inflamația țesuturilor moi adiacente; la nivelul membrului anterior drept, se observă o linie de fractură la nivelul epifizei distale a humerusului cu deplasarea caudal a fragmentului proximal al humerusului.



Figura 7. 30. Fractură humerus. Câine, 1 an, rasă comună. Radiografie a membrului anterior realizată în incidență latero-laterală (original)

Figure 7.30. Humeral fracture. Dog, 1 year old, crossbreed. Radiography of the forelimbs, realized in latero-lateral incidence (original)

Fractura radiusului și ulnei

Cauza principală a apariției fracturilor radiusului și ulnei (Fig. 7.31.) este reprezentată de traumatisme, dar se întâlnesc și fracturi favorizate de deficiențe nutriționale sau procese neoplazice (Bloomberg, 1983).



Figura 7.31. Câine, 4 ani, rasă comună, traumatism auto. Radiografia membrului anterior, realizată în incidență medio-laterală: se pot observa multiple linii de fractură la nivelul diafizelor radiusului și ulnei, multiple eschile prezente în focarul de fractură și deplasarea capetelor osoase (original)

Figure 7.31. Dog, 4 years old, crossbreed, car trauma. Forelimb radiography, realised in medio-lateral incidence: it can be noticed multiple fracture lines in diaphysar region of radius and ulna bones, the presence of multiple fragments in fracture site and displacement of fracture heads (original).

Fraktură de femur

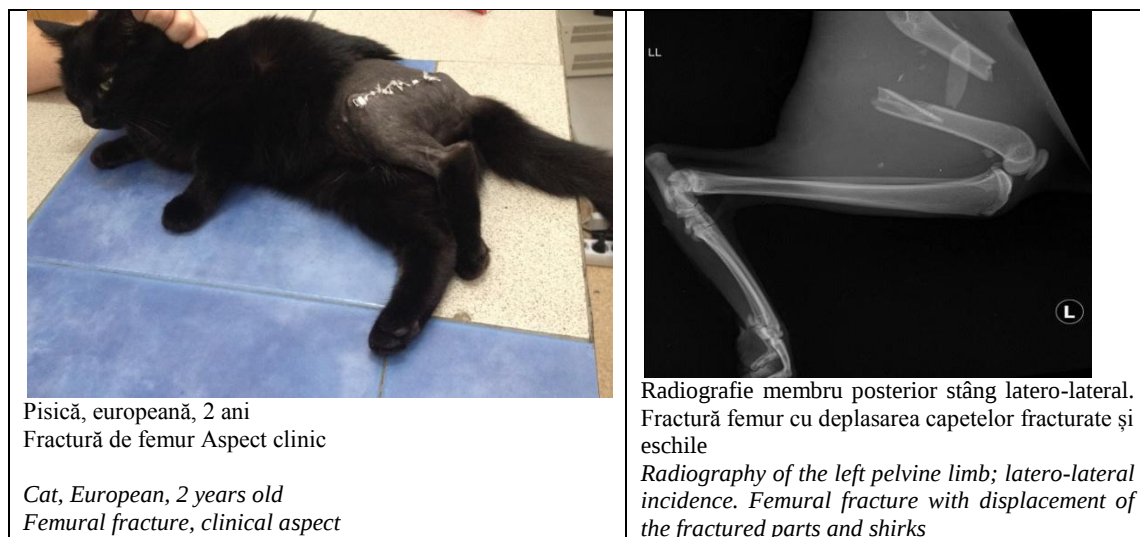


Figura 7.32. Pisică, Europeană, 2 ani, fractură de femur: A. Aspect clinic, B. Aspect radiologic
Figure 7.32. Cat, European breed, 2 years old, femural fracture: A. Clinical aspect, B. Radiological aspect

Fraktură de bazin

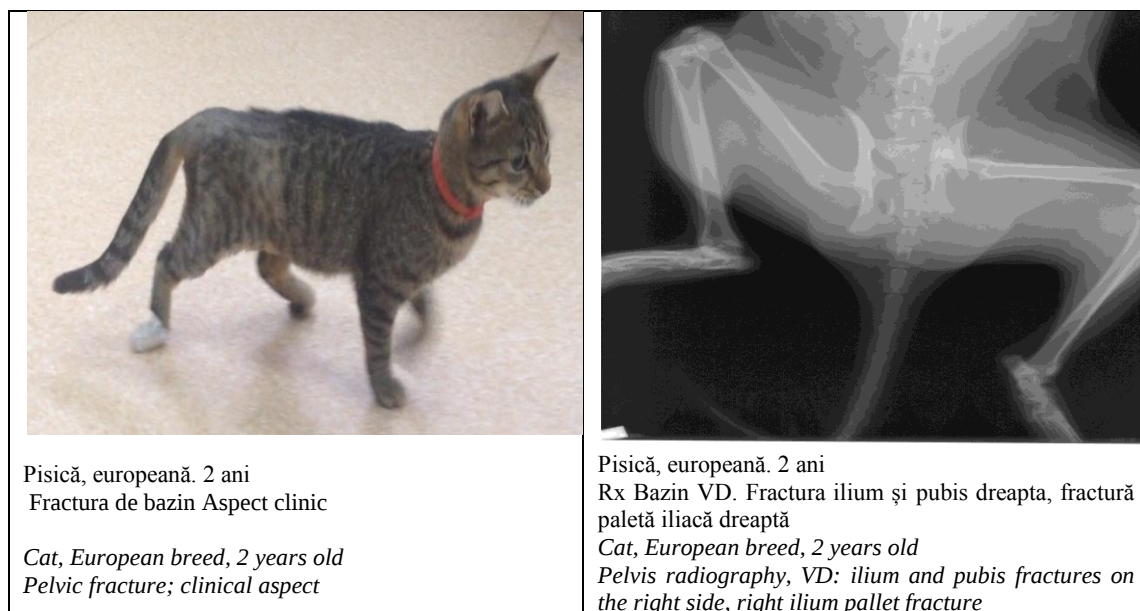


Figura 7.33. Pisică, Europeana, 2 ani, fractură de bazin: A. Aspect clinic, B. Aspect radiologic (original).
Figure 7.33. Cat, European breed, 2 years old, pelvic fracture: A. Clinical aspect, B. Radiological aspect (original).

Fracturi la nivelul tibiei și fibulei

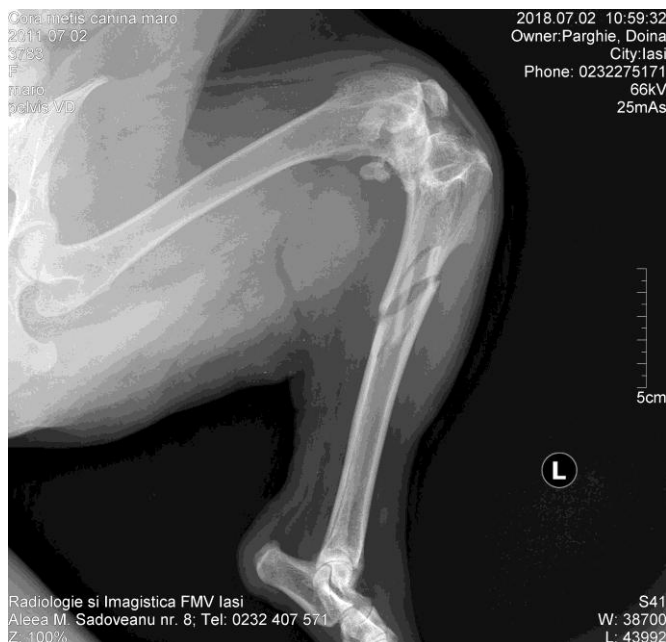


Figura 7. 34. Câine, 7 ani, Metis. Rx membru posterior stâng, ML. În imagine se observă linii de discontinuitate osoasă la nivelul tibiei și fibulei, reacții periostale la nivelul marginilor articulare ale femurului, patelei și tibiei, leziuni compatibile cu fractura de tibia și fibula și osteoartrită (original).

Figure 7.34. Dog, 7 years old, crossbreed. Rx left hindlimb, ML incidence. There can be seen multiple bone discontinuity lines in tibia and fibula area, periosteal reactivity in joint edges of femur, patella and tibia, lesions copatible with tibia and fibula fractures and osteoarthritis (original).

❖ **Procesele neoplazice** –pot fi prezente la nivelul structurilor osoase atât la câini, cât și la pisici. Inițial dispare tiparul trabecular de la nivelul metafizelor, procesul continuând cu liza corticalei osoase. Malignitatea formațiunilor tumorale prezente la nivelul țesuturilor osoase poate fi determinată prin biopsie osoasă. Tumorile benigne de la acest nivel sunt reprezentate de chiștii osoși, dar și de exostozele cartilaginose multiple.

❖ Afecțiuni articulare

- Displazia cotului

Reprezintă o anomalie de formare a articulației humero-radio-ulnare (Fig. 7.35.), astfel semnele clinice sunt precoce, putând să apară chiar de la vârsta de 4-6 luni a animalului. Această patologie este întâlnită în special la câinii de talie mare, care prezintă o creștere rapidă a oaselor lungi. Dintre rasele cu predispoziție ridicată la această afecțiune amintim: Ciobănescul German, Labradorul, Rottweilerul și Saint-Bernardul (B. Fox, 2007).

Această afecțiune se regăsește printre cauzele cele mai frecvente ale apariției schiopăturilor la nivelul membrelor anterioare. Deși semnele clinice apar precoce, au caracter sporadic și sunt mai evidente la trap. În cazul în care displazia cotului se întâlnește la un singur membru, în timpul examinării putem observa devierea laterală a brațului.

Alte semne clinice care acompaniază șchiopătura sunt reprezentate de durerea în momentul palpării, mărirea în volum a cotului și procese atrofice la nivelul musculaturii brațului.



Figura 7.35. Câine, 14 ani, Rottweiler, displazie de cot: A. Aspect clinic, B. Aspect radiologic (original).

Figure 7.35. Dog, 14 years old, Rottweiler, elbow dysplasia: A. Clinical aspect, B. Radiological aspect (original).

- Displazia de șold

Această afecțiune reprezintă dezvoltarea anormală sau/și defectuoasă a bazinului, patologie care determină uzura excesivă a suprafețelor articulare din cauza susținerii greutății proprii, rezultând în final artrite (Fig. 7. 36.). Acest complex de afecțiuni osteo-articulare este denumit și afecțiune degenerativă articulară sau, mai simplu, osteoartrită.

Din punct de vedere clinic, exprimarea simptomelor diferă în funcție de individ și de severitatea modificărilor. Astfel, din punct de vedere semiologic, observăm șchiopături de diferite grade, rigiditate în deplasare, mers vacilant, toleranță scăzută la activități fizice,

aplomb modificat. În general, câinii nu se manifestă prin scheunat, deoarece durerea este de intensitate redusă, dar continuă, nu ascuțită și acută.

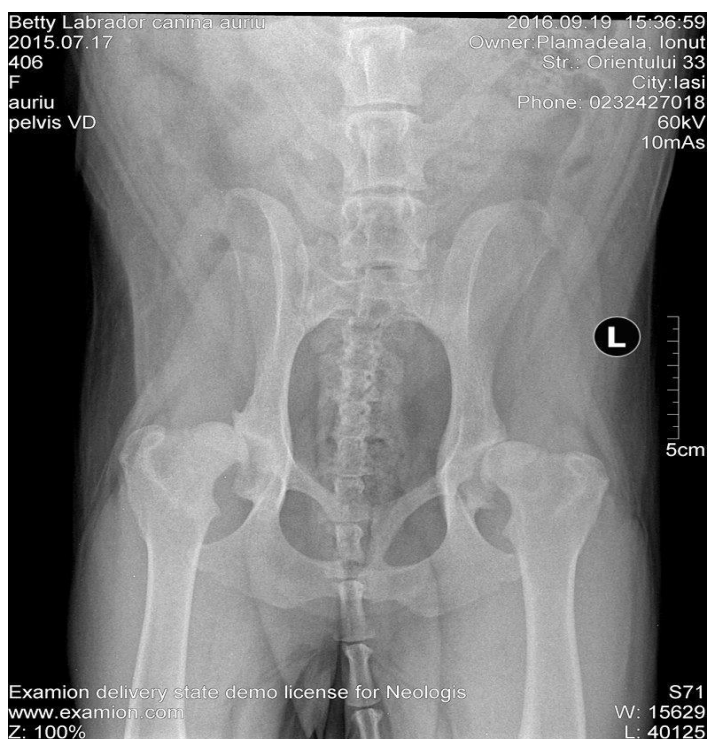


Figura 7.36. Câine, Retriever Golden, Displazie de șold

Radiografie bazin realizată în incidență ventro-dorsală (VD) - Displazie coxo-femurală bilaterală de gradul II la membrul posterior stâng și de gradul III la nivelul membrului posterior drept. Modificarea capetelor femurale și a cavităților acetabulare- aplatizarea acestora(original).

Figure 7.36. Dog, Rottweiler, Hip dysplasia. Coxal radiography performed in ventro-dorsal incidence. Bilateral coxo-femoral dysplasia, second-degree in the left hind limb and third-degree in the right hind limb. Changes in femoral heads and acetabular cavities – flattening (original).

- Luxația coxo-femurală

Ca și mecanism, capul femural scapă din cavitatea acetabulară, apar deșirări ale capsulei articulare, întinderea, deșirarea sau chiar ruperea ligamentului propriu al capului femural, cu poziționarea acestuia dorsal față de cavitatea acetabulară, ventral sau cranial acesteia. Cel mai frecvent apare la un singur membru pelvin, mai rar la ambele (Fig. 7.37.). Radiografie de bazin realizată în incidență dorso-ventrală. Se poate observa luxația coxo-femurală completă la nivelul membrului posterior stâng, devierea femurului distal și aplatizarea cavității acetabulare.

Clinic se observă inegalitatea membrelor posterioare atunci când sunt poziționate paralel, (Fig 7.37.) membrul stâng posterior fiind mai scurt față de congenerul.

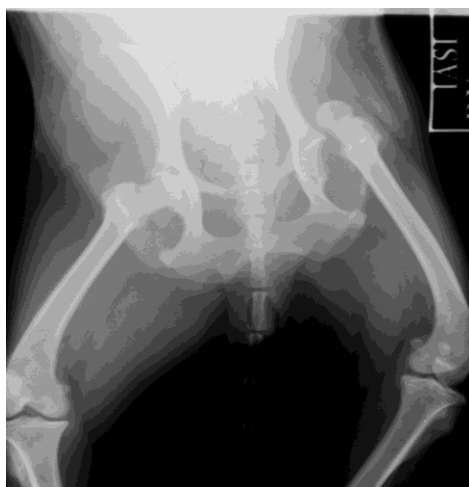


Figura 7.37. Câine, metis, 12 ani, displazie coxo-femurală bilaterală: A. aspect clinic, B. aspect radiologic (original).

Figure 7.37. Dog, crossbreed, 12 years old, bilateral hip dysplasia. A. clinical aspect, B. radiological aspect (original).

- Necroza aseptică a capului femural (*Legg Calve Perthes Disease*)

Reprezintă o modificare degenerativă a articulației șoldului (coxo-femurală), rezultând durere, limitarea mișcărilor, atrofia mușchilor și șchiopătură evidentă. Afecțiunea evoluează cu inflamație severă ce duce la o suferință însemnată a câinelui. Radiologic se observă modificări ale radioopacității osoase la nivelul capului femural drept, cu evidențierea unor zone cu radiotransparență crescută și remodelarea margini colului și capului femural - necroză aseptică de cap femural drept.

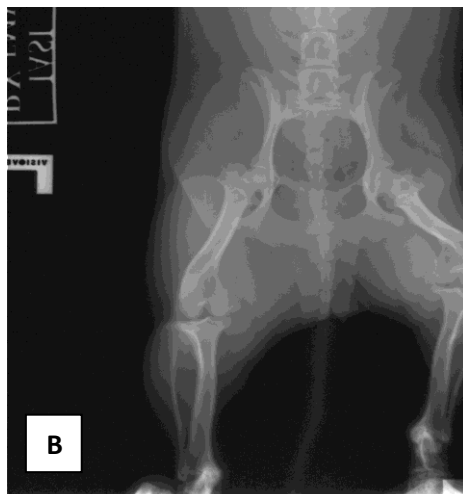


Figura 7.38. Câine, York-Shire. 2 ani, necroză aseptică de cap femural: A. aspect clinic, B. aspect radiologic(original).

Figure 7.38. Dog, York-Shire Terrier, 2 years old, Aseptic necrosis of the femoral head: A. clinical aspect; B. radiological aspect(original).

- Luxația patelui

Luxația patelară reprezintă deplasarea în lateral, medial, în sus sau în jos a rotulei. Din punct de vedere anatomic, aceasta alunecă prin șanțul patelar situat între cei doi condili femurali. În momentul deplasării patelui în afara șanțului, animalul resimte durere, articulația femuro-tibio-patelară devine instabilă, rezultând imposibilitatea susținerii greutății corporale pe membrul afectat.

❖ Afecțiuni ligamentare

Ruptura ligamentelor încrucișate

Examinarea clinică a animalului se realizează prin inspecție și palpație. Diagnosticul de certitudine se stabilește în urma unui test specific, concretizat prin imprimarea unei mișcări specifice la nivelul genunchiului, imprimând mișcări de culisare în interiorul articulației, astfel fiind vizibil cu ochiul liber gradul de alunecare a femurului față de tibie; aceste mișcări nefiind posibile în cazul membrului sănătos.

Pentru un diagnostic de certitudine, se impune realizarea examenului radiologic pentru excluderea altor leziuni asociate.

❖ Tipul de afecțiune spinală

1. Traumatică

Cele mai frecvente cauze ale traumatismului spinal la câine și la pisică au fost reprezentate de accidente de stradă la fel ca în studiul lui Bali și col., 2009 și de luptele dintre animale și strângere cu ușa sau geamuri rabatabile la pisică.

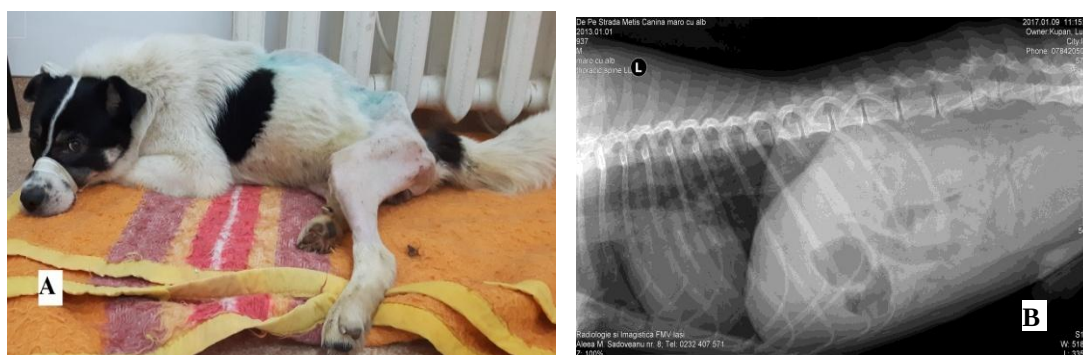


Figura 7.39. Câine, metis, 4 ani, traumatism spinal toraco-lombar cronic: A. Aspect clinic - Cifoză toraco-lombară, B. Aspect radiologic Radiografie coloană toraco lombară realizată în incidență latero-laterală. Fractură corp vertebral L4(original).

Figure 7.39. Dog, crossbreed, 4 years old, chronic thoraco-lumbar spinal trauma: A. Clinical aspect - Thoraco-lumbar cifosis, B. Radiological aspect Thoraco-lumbar spinal radiography realised in latero-lateral incidence L4 vertebral body fracture (original).

❖ Traumatism spinal toraco-lombar prin împușcare cu alică

La un câine metis de 4 ani s-a întâlnit traumatism spinal toraco-lombar prin împușcare cu alică manifestat clinic prin paraplegie.

Radiografie coloană lombo – sacrală . Se observă prezența mai multor fragmente cu radioopacitate metalică la nivelul ariei de proiecție a corpului vertebral T12, L2, aria de proiecție gastrică, hepatică și la nivelul musculaturii lombare și a membrului posterior.

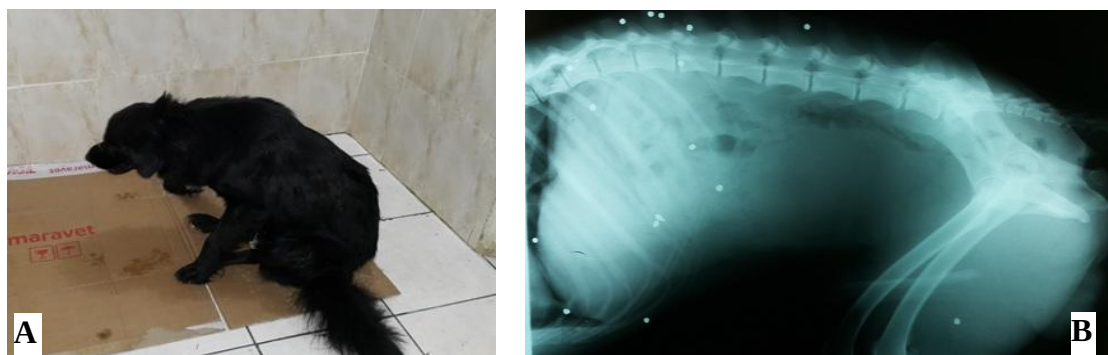


Figura 7.40. Câine, metis, 4 ani, traumatism la nivelul coloanei vertebrale cauzat de alicie: A. Aspect clinic - paraplegie, B. Aspect radiologic(original).

Figure 7.40. Dog, crossbreed, 4 years old, spinal trauma caused by shot: A. Clinical aspect - paraplegia., B. Radological aspect (original).

2. Degenerativă

Afecțiunile degenerative discale se pun în evidență cu ajutorul mielografiei. Clinic în herniile de disc toraco –lombare semnele clinice sunt reprezentate de parapareză spastică cu atrofie musculară neurogenă.

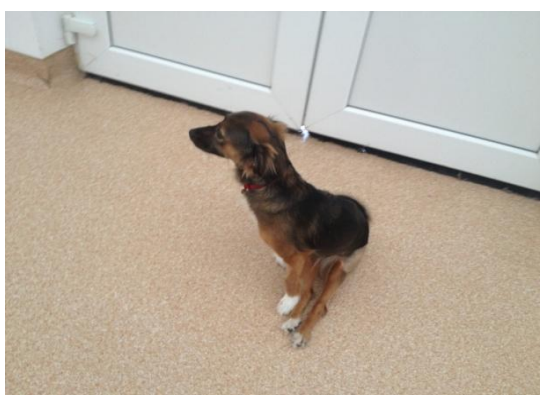


Figura 7.41. Câine, metis, 2.5 ani. Hernie de disc toraco-lombară tip I cronică (original).

Figure 7.41. Dog, crossbreed, 2.5 years old, chronic first type discal protrusion in toraco-lombar region (original).

Radiografia coloanei vertebrale toraco-lombare, realizată în incidență latero-laterală dreaptă (Fig. 7.42 A); se observă oprirea substanței de contrast la nivelul vertebrei L4 și devierea dorsală a acesteia la același nivel, leziune compatibilă cu hernia de disc.

Radiografia coloanei vertebrale toraco-lombare, realizată în incidență latero-laterală stângă (Fig. 7.42 B), se observă întreruperea cursului substanței de contrast la nivelul

vertebrelor T12-L3, devierea dorsală a substanței de contrast la nivelul discurilor intervertebrale L2-L3 și L3-L4, leziuni compatibile cu hernia de disc. În ambele incidențe se observă prezența fecaloamelor și a aerocoliei, aspecte cauzate de compresiunea medulară la nivelul măduvei spinale lombare.

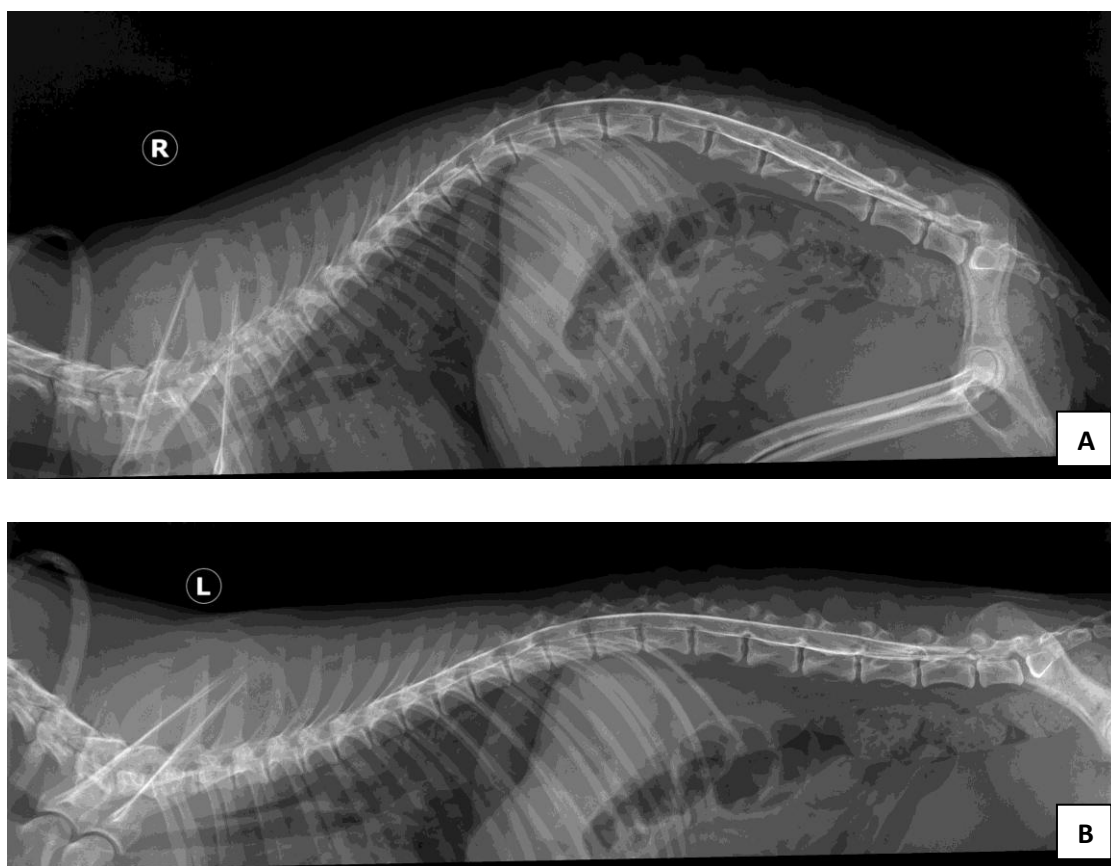


Figura 7.42. Câine, 2 ani, metis Bichon, afecțiuni degenerative discale, Mielografie: A. incidență latero-laterală dreapta. B. incidență latero-laterală stângă (original).

Figure 7.42. Dog, 2 years old, Bichon crossbreed, degenerative disc diseases, Mielography. A. Thoraco-lombar spinal radiography, realised in right latero-lateral incidence; B. Thoraco-lombar spinal radiography, realised in left latero-lateral incidence (original).

În cadrul afecțiunilor degenerative au fost diagnosticați 20 de pacienți cu spondiloză deformantă. Aceasta se caracterizează prin procese de osteosinteză la nivelul corpurilor vertebrale, astfel se creează „punți” osoase între două vertebre conducând spre compresiuni la nivelul nervilor periferici. În urma acestei afecțiuni, clinic, se pot observa: incontinență urinară, staza fecalelor și formarea fecaloamelor, mers vacilant, durere în momentul deplasării. În cazul în care afecțiunea evoluează de foarte mult timp, se poate ajunge la pareze și paralizii ale membrilor.



Figura 7. 43. Câine, 8 ani, metis. Rx coloană lombo-sacrală, LL. În imagine se observă prezența osteofitelor la nivelul vertebrelor L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5. La nivelul colonului se constată prezența fecaloamelor și aerocolie moderată (original).

Figure 7. 43. Dog, 8 years old, crossbreed. Rx lumbo-sacral spine, LL. It can be noticed the presence of osteophytes in L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5 vertebrae area. It can also be seen the presence of faecal impaction and moderate aerocoly (original).

3. ANOMALII

Anomaliile congenitale apar de obicei la tineret. În radiografia din Fig. 7.44. se observă radiotransparență crescută la nivelul corpurilor vertebrale toraco-lombare, lărgirea canalului medular și modificarea formei vertebrelor coccigiene. Suspiciune fuziune corpur vertebrale L1-L2-L3.

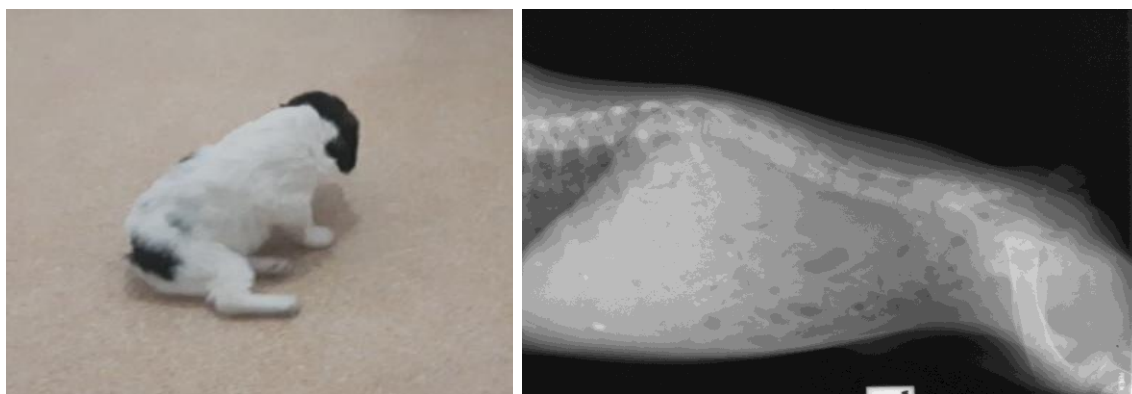


Figura 7.44. Câine, metis Ciobănesc de Bucovina, 2 luni, anomalii congenitale: A. Aspecte clinice; B. Aspecte radiologice

Figure 7.44. Dog, Bucovina Shepherd dog crossbreed, 2 months old, congenital abnormalities: A. Clinical aspects, B. Radiological aspects

4. AFECȚIUNI ALE RĂDĂCINILOR NERVOASE

❖ Poliradiculopatii/polineuropatii

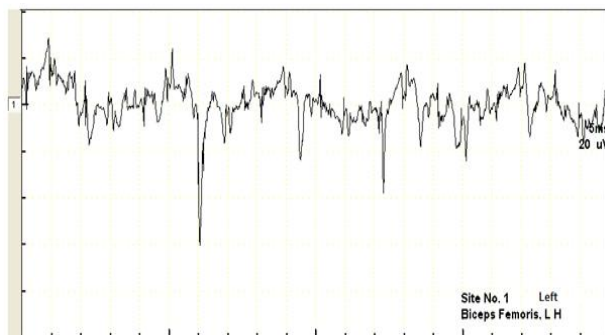


Figura 7.45. Câine de 6 ani, rasă comună – Poliradiculoneurita

EMG cu activitate spontană moderată alcătuită din potențiale de fibrilație și unde lente pozitive (original).

Figure 7.45. Dog, 6 years old, crossbreed – poliradiculoneuritis.

EMG with moderate spontan activity, consisting of fibrillation potentials and positive slow waves (original).

❖ Avulsia de plex brachial

Electroneurografic, avulsia de plex brahial de la nivelul membrului drept (P3: câine, rasă comună, 12 ani) s-a caracterizat prin VCNm mai lente pentru nervii ulnar (36 msec) și radial (64.1 msec – fig. 7.46.) la nivelul membrului stâng spre deosebire de cele așteptate pentru un adult sănătos, chiar dacă vârsta pacientului era înaintată (12 ani). În urma corecției privind vârsta, VCNm ar fi trebuit să nu fie inferioară valorilor de 48.4 ± 1.4 msec pentru nervul ulnar, respectiv 65.2 ± 1.6 msec pentru cel radial. În ciuda diferențelor mici înregistrate în viteza de conducere, amplitudinile și ariile cMAP nervilor examinați sunt mai scăzute în comparație cu statusul neurologic normal de pe partea stângă. Nu au fost înregistrate modificări semnificative în durata cMAP ceea ce ar exclude prezența dispersiei temporale, însă toate aceste elemente sugerează o denervare incompletă.

Gradul de extindere a nervului lezionat (de la cranial la caudal), precum și severitatea traumatizării rădăcinilor nervoase determină simptomele clinice. În funcție de gravitatea traumatismului, avulsia poate fi clasificată în *cranială* (când interesează segmentele C6, C7: nervii supra și subscapular, musculocutanat și axilar), *caudală* (când este afectat segmentul C8-T2 cu nervii radial, median, ulnar și lateral intercostal) sau *completă* (leziunea se găsește la nivelul segmentului C6-T2) (Jaggy, 2007). Cunoașterea severității leziunii este esențială în procesul de recuperare al pacientului, având valoare de pronostic.

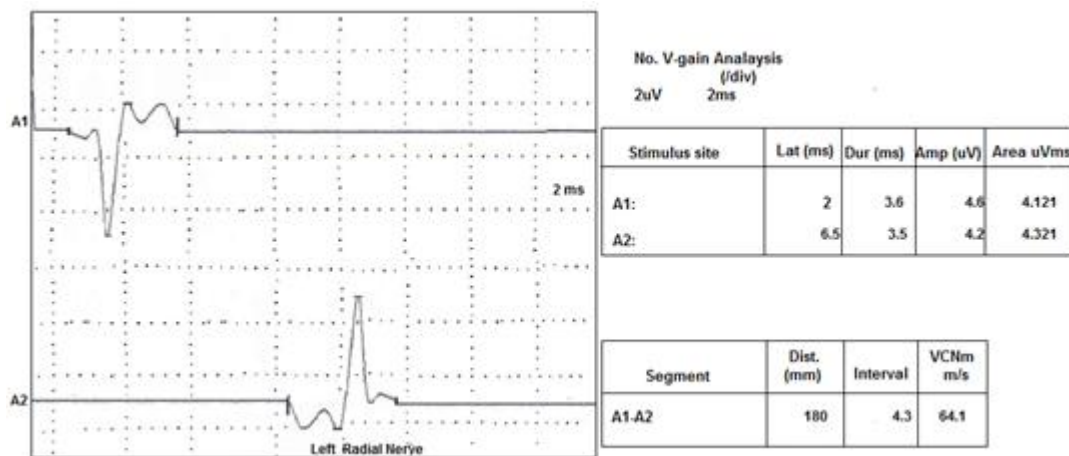


Figura. 7.46. Evaluarea VCNm a nervului radial stâng la un câine, rasă comună, 12 ani (original)
 Figures. 7.46. Left radial nerve VCNm evaluation in a 12 year-old, crossbreed dog (original)

În schimb la nivelul membrul toracic stâng cMAP nervilor radial și ulnar (fig. 7.47.) nu s-au putut înregistra, sugerând astfel o degenerare progresivă în porțiunea distală a axonilor motori, coroborate cu modificările electromiografice indicând un bloc complet de conducere (cel mai probabil, o avulsie) deasupra ganglionilor dorsali ai rădăcinilor nervoase.

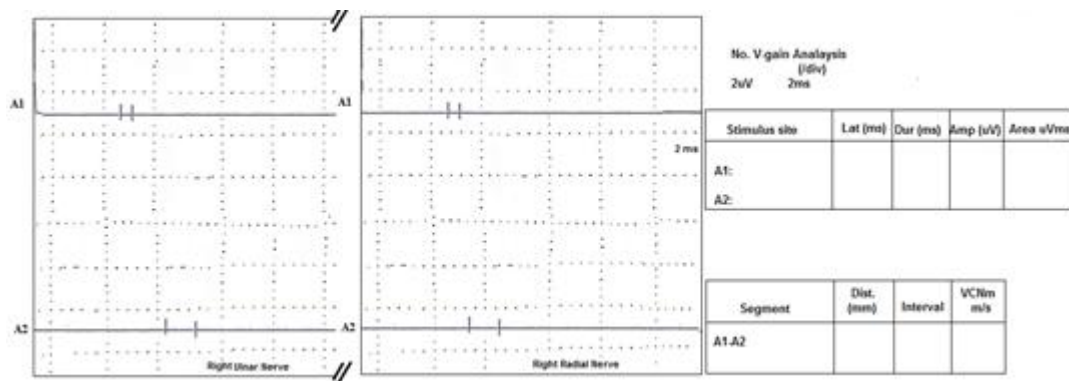


Figura 7.47. Evaluarea VCNm nervilor ulnar și radial de la nivelul membrului toracic drept (original).
 Figures 7.47. Ulnar and radial nerves VCNm evaluation of the right thoracic limb (original).

7.4. Concluzii parțiale

1. Din totalul de 183 de cazuri care au beneficiat de fizioterapie, 66 de pacienți au fost diagnosticați cu patologii de ordin ortopedic și 117 cu afecțiuni neurologice. Din punct de vedere al încadrării pacienților pe specii, 129 au fost reprezentați de câini și 54 de pisici.

2. Din punct de vedere al incidenței patologiilor, în cadrul grupului de pacienți cu afecțiuni ortopedice cele mai frecvente patologii au fost: fracturile de femur (20), fracturile de bazin (10) și bazin și femur (7). În cazul pacienților cu afecțiuni neurologice, cele mai frecvente patologii au fost reprezentate de: afecțiunile degenerative (55): hernia de disc (35) și spondiloza deformantă (20), urmate de afecțiunile traumatice de la nivelul coloanei vertebrale (38).

3. Examinarea clinică s-a bazat pe marile metode semiologice: inspecție, palpație, percuție și auscultație. În cadrul examenului clinic, a fost întocmită fișa de observație clinică individuală, în care sunt cuprinse: datele referitoare la identificarea pacientului, datele anamnetice și istoricul pacientului.

4. Examinarea ortopedică a avut la bază observarea gradului de șchiopătură, palparea regiunilor afectate în vederea sesizării: senzației de crepitație osoasă, întâlnită în cazul fracturilor; gradului de simetrie al membrelor, dar și pentru apregierea gradului de atrofie musculară.

5. Examenul neurologic a avut drept scop detectarea leziunilor sistemului nervos și neurolocalizarea acestora. În cadrul acestui tip de examinare s-a urmărit prezența sau absența propriocepției, a funcțiilor motorii și nu în ultimul rând, prezența sau absența sensibilității profunde.

6. Examenul radiologic a reprezentat o parte foarte importantă în stabilirea diagnosticului de certitudine, toți pacienții fiind supuși investigațiilor radiologice. În funcție de tipul afecțiunii, s-a recurs la realizarea radiografiilor native sau a celor cu substanță de contrast pentru evidențierea leziunilor subtile.

7. Afecțiunile congenitale cele mai întâlnite în cadrul studiului au fost reprezentate de osteopatia craniomandibulară, panosteita, condrodistrofia, osteocondromatoza și osteodistrofia hipertrofică.

8. Dintre patologiile nutritionale întâlnite de noi pe perioada studiului putem enumera rahitismul la tineret și osteomalacia la animalele adulte.

9. În cadrul afecțiunilor ortopedice cele mai întâlnite patologii au fost traumatismele osoase, traduse prin fracturi ale scheletului apendicular. Acestea se pot prezenta sub diverse forme, cum ar fi: fracturi complete sau incomplete, simple sau compuse, deschise sau închise, cominutive sau segmentale, transverse, oblice sau spiralete.

10. O altă afecțiune care a făcut parte din acest studiu este reprezentată de calusarea vicioasă a liniilor de fractură. Această afecțiune se întâlnește în cazul în care fragmentele osoase rezultate în urma fracturilor nu au fost fixate corespunzător, sau dacă timpul scurs de la momentul producerii fracturii până în momentul intervenției a fost prea mare.

11. Procesele neoplazice de la nivelul țesutului osos pot fi prezente atât la câini cât și la pisici. Malignitatea formațiunilor poate fi determinată prin biopsie osoasă. În cazul tumorilor

benigne, ponderea cea mai mare este deținută de formațiunea chistică osoasă și exostozele cartilaginose multiple.

12. Afecțiunile articulare întâlnite pe parcursul studiului au fost reprezentate de displazia de cot, displazia de șold, necroza aseptică de cap femural, luxația de patelă, luxația coxo-femurală, osteocondroza disecantă, artrita și osteoartrita.

13. În funcție de gradul șchiopăturii, unilateralitatea sau bilateralitatea acesteia, durata de timp scursă din momentul apariției acesteia și prezentarea animalului la clinică, putem stabili un protocol terapeutic adecvat fiecărui caz în parte.

14. Afecțiunile ligamentelor se încadrează în grupul patologiilor de interes ortopedic. Afecțiunea cea mai întâlnită în clinica noastră care poate fi încadrată în această categorie este reprezentată de ruptura ligamentelor încrucișate. Această patologie nu poate fi diagnosticată radiologic, dar examinarea este obligatorie pentru excluderea altor patologii cu simptomatologie asemănătoare.

15. Afecțiunile neurologice întâlnite cel mai frecvent la noi în clinică au fost: degenerative (hernia de disc și spondiloza deformantă), fracturile de coloană, avulsia de plex brahial și poliradiculoneurita. În toate aceste patologii s-a impus începerea fizioterapiei, ca element principal în protocolul terapeutic.

16. Hernia de disc este o afecțiune des întâlnită la câinii condrodistrofici. Această afecțiune poate fi diagnosticată radiologic doar în urma introducerii unei substanțe de contrast în spațiul intratecal, (mielografie). În situațiile în care este posibilă efectuarea RMN-ului, acesta reprezintă metoda de elecție pentru diagnosticarea herniei discale.

17. Spondiloza deformantă este o afecțiune întâlnită frecvent la câinii geriatrici și este caracterizată prin formarea de osteofite în partea ventrală a corpurilor vertebrale, ducând astfel la compresiuni asupra filetelor nervoase care își au originea în orificiile intervertebrale. Este ușor de diagnosticat prin efectuarea unei radiografii native a coloanei vertebrale.

18. Fracturile de coloană sunt de cele mai multe ori rezultatul traumatismelor severe. Acestea pot crea compresiuni la nivelul măduvei spinării sau pot produce secționarea acesteia, ducând la o simptomatologie clinică complexă, caracterizată prin fenomene de paralizii și paralizii. Fracturile coloanei vertebrale sunt ușor diagnosticabile radiologic, fiind necesară doar radiografia nativă a ariei afectate. În situația în care se dorește să se afle stadiul integrității măduvei spinării, se poate recurge la realizarea radiografiilor cu substanță de contrast, utilizând tehnica mielografiei.

19. Avulsia de plex brahial este o afecțiune întâlnită atât la câini, cât și la pisici, incidența mai mare fiind în rândul câinilor. Această afecțiune se manifestă prin fenomene de monoplegie, absența sensibilității profunde și târârea membrului pe sol. Metoda de diagnostic utilizată în această patologie este reprezentată de conducerea nervoasă a impulsurilor electrice.

20. Poliradiculoneurita este o afecțiune întâlnită la câini, caracterizată clinic prin tetraplegie flască progresivă și afonie. Diagnosticul de certitudine se stabilește în urma EMG-ului.

Capitolul VIII. DEZVOLTAREA MERSULUI SPINAL LA PACIENȚII FĂRĂ SENSIBILITATE PROFUNDĂ

Chapter VIII. SPINAL WALKING IN DOGS IRREVERSIBLE SPINAL CORD LESION

Mersul spinal, sau mersul reflex spinal este un tip de mers pe care unii pacienți cu afecțiuni severe la nivelul măduvei spinării îl pot învăța, chiar dacă membrele nu mai au posibilitatea de comunicare nervoasă cu sistemul nervos central. Mersul spinal reprezintă un automatism involuntar al sistemului locomotor la câinii și pisicile paraplegice, care nu prezintă sensibilitate profundă. Cu toate că nu percep durerea profundă, cu ajutorul ședințelor de fizioterapie, aceștia reușesc să recâștige parțial un tip de mers realizat cu ajutorul reflexelor, denumit mers spinal.

Leziunile la nivelul măduvei spinării la câini au devenit tot mai frecvente și majoritatea sunt cauzate de traumatisme auto. Gradul de recuperare este dependent de severitatea leziunii primare, procentul de măduvă afectată și de timpul scurs din momentul producerii leziunii, până la prezentarea pacientului la consultație.

Absența sensibilității profunde este de obicei asociată cu un prognostic grav pentru recăpătarea funcției locomotorii voluntare.

În cadrul acestui studiu, au fost analizați doar câinii care nu prezentau sensibilitate profundă, luând în considerare multiple variabile, cum ar fi vârsta, sexul, greutatea, intervenția chirurgicală timpurie și severitatea afectării măduvei spinării.

Mersul spinal este termenul frecvent folosit pentru a defini dobândirea unei funcții locomotorii involuntare la mamiferele paraplegice diagnosticate cu leziuni complete ale măduvei spinării. Este un mers reflex, rezultat în urma complexului de interacțiuni dinamice dintre membrul pelvin și motoneuronul nou-format, dar și feedback-ul proprioceptiv de la nivelul corpului, în absența comunicării cu sistemul nervos central în urma leziunilor produse la nivelul măduvei spinării.

În cadrul studiilor este demonstrat că exercițiile realizate la banda de alergat sunt foarte utile în cazul leziunilor spinale la pisici, putând îmbunătăți recuperarea funcțiilor locomotorii autonome în urma leziunilor complete sau incomplete ale măduvei spinării.

Scopul acestui studiu a fost evaluarea gradului de recuperare în cazul câinilor paraplegici care nu prezentau sensibilitate profundă.

Materiale și metode

Studiul a fost realizat pe 29 de câini paraplegici pe o perioadă de 3 ani.

Fiecare câine a fost evaluat din punct de vedere clinic, apoi neurologic și în unele cazuri s-a impus și efectuarea altor examene paraclinice, cum ar fi radiografia sau mielografia. Toți câinii luați în studiu s-au prezentat la clinică fără sensibilitate profundă la nivelul membrelor posterioare, fapt decelat în urma examenului neurologic.

În funcție de afecțiunea primară, unii câini au beneficiat de intervenții chirurgicale care aveau drept scop eliminarea compresiunilor la nivelul măduvei spinării, iar alții au fost tratați conservativ cu ajutorul fizioterapiei și medicației nevrotice. În funcție de tipul leziunii și de

nevoile fiecărui pacient în parte, s-a stabilit un protocol fizioterapeutic individual. Programul fizioterapeutic a fost compus din tehnici de electroterapie (electrostimulare, laser și ultrasunete), dar și din masaj și exerciții de mișcări active/pasive. Exercițiile la banda de alergat au fost cele mai utilizate proceduri în cadrul acestui studiu (Lovely R.G. și col. 1986).

Fiecare câine luat în studiu a beneficiat de programe de fizioterapie zilnice cu o durată de aproximativ o oră per ședință. Exercițiile la banda de alergat au avut la început o durată de 5 minute, la o viteză de 1,3 km/h, crescând gradual până la 15 minute, la o viteză de 1,8 km/h. În momentul în care animalul a început să arate mișcări subtile ale membrelor posterioare, durata exercițiilor s-a mărit până la jumătate de oră, la o viteză de 2 km/h (De Leon și col. 1999).

Durata programului de fizioterapie a fost adaptată în funcție de fiecare pacient în parte, luând în considerare diagnosticul și prognosticul acestuia. Durata ciclului de fizioterapie a fost adaptată, de asemenea, fiecărui pacient în parte, bazându-ne pe decizia proprietarilor de a continua sau nu ședințele de fizioterapie.

Câinii luați în studiu au fost împărțiți în 2 grupuri și anume, pacienții care și-au dezvoltat mersul spinal, respectiv care nu au reușit să își dezvolte aceste mișcări autonome voluntare (Tab. 8.1.).

Pentru a detecta variabilele specifice semnificative asociate cu dezvoltarea mersului spinal, analiza statistică a urmărit următoarele variabile: vârsta, sexul, greutatea corporală, tipul afecțiunii, dar și timpul scurs de la producerea leziunii (Edgerton V.R. și col., 2001).

Tabel 8.1.

Grupul câinilor care și-au dezvoltat mers spinal în funcție de următorii parametrii: rasă, vârstă, greutate corporală, timpul scurs de la producerea leziunii și numărul de ședințe
 The group of patients who develop spinal gait after following parameters: breed, age, wheight, the time that passed after the lesion occurred and the number of sessions

Rasă	Vârstă	Greutate (kg)	Timpul scurs de la producerea leziunii (zile)	Număr ședințe
Metis	4	15	10	40
Pekinez	6	4	3	50
Caniche	15	12	5	60
Metis	1	3	10	40
Metis	15	25	3	80
Bichon	4	6	6	40
Metis	2	12	12	40
Rottweiler	14	45	10	50
Pekinez	6	8	3	40
Metis	1	6	14	40
Pinscher	4	4	1	40
Metis	2	12	14	50
Metis	1	7	14	60
Metis	14	30	20	80
Metis	1	3	12	60
Pechinez	14	5	2	40
Metis	2	15	20	120

Numărul total de pacienți luați în studiu a fost 29 de câini, dintre care 17 au dezvoltat mers spinal, reușind astfel să își continue viața în mod independent. Ceilalți câini participanți la studiu, au fost încadrați în grupul celor 12 pacienți care nu au reușit să își dezvolte mersul spinal, proprietarii optând pentru achiziționarea unui cărucior.

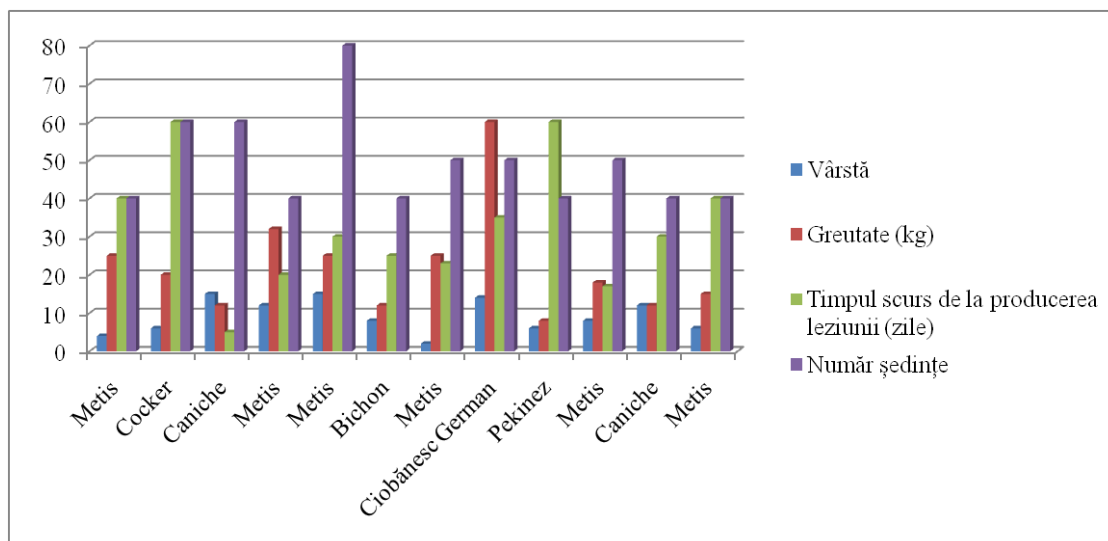


Figura 8.2. Grupul pacienților care nu și-au dezvoltat mersul spinal în funcție de următorii parametri: rasă, vârstă, greutate corporală, timpul scurs de la producerea leziunii și numărul de ședințe

Figure 8.2. The group of patients who did not develop spinal gait after following parameters: breed, age, weight, the time that passed after the lesion occurred and the number of sessions

Un alt parametru important a fost reprezentat de perioada de timp scursă în urma producerii leziunii, perioada minimă de timp dintre producerea leziunii și momentul prezentării animalului la clinică fiind de 30 de zile. Astfel, putem spune că șansele de recuperare scad drastic în cazul în care programul de fizioterapie nu este început în primele 15 zile post-traumatism.

Numărul ședințelor a variat între 40 și 120, în funcție de necesitățile individuale ale fiecărui pacient.

Concluzii

Câinii cu leziuni ireversibile la nivelul coloanei vertebrale își pot dezvolta un mers spinal dacă beneficiază de tratamente fizioterapeutice intense. Pacienții tineri și cei cu greutate corporală redusă sunt asociați cu un procentaj ridicat de dezvoltare a mersului spinal.

Cel mai important parametru, din punctul nostru de vedere, este reprezentat de numărul de zile scurse din momentul producerii leziunii până în momentul începerii ședințelor de fizioterapie. Cu cât tratamentul fizioterapeutic începe mai timpuriu, cu atât cresc șansele ca animalul să dezvolte mersul spinal.



Figura 8.3. A. Aspect radiologic, B. Înainte și C. După 120 de ședințe de fizioterapie
Căine, 2 ani, fractură dublă la nivelul coloanei vertebrale, cervical și toraco-lombar cu secționarea măduvei
spinării(original).

*Figure 8.3. Before and after 120 sessions of physiotherapy program
Dog, 2 Years , double fracture of spinal cord(original).*



Figura 8.4. Câine, 14 ani, metis. Fractură lombo sacrală. Înainte și după 80 de ședințe de fizioterapie (original).
*Figure 8.4. Dog, 14 years old, crossbreed. Lumbo-sacral fracture. Before and after 80 phisiotherapy sessions
(original).*

CAPITOLUL IX. EVALUAREA EFICACITĂȚII FIZIOTERAPIEI ASUPRA INCONTINENȚEI URINARE

CHAPTER IX. ELECTROSTIMULATION METHOD'S EFFICIENCY USED AS TREATMENT IN NEUROLOGICAL URINARY INCONTINENCE IN DOGS AND CATS

Incontinența urinară reprezintă o consecință comună mai multor afecțiuni neurologice. Impulsurile electrice aplicate la nivelul musculaturii pelvine îndeplinesc două funcții: de întărire a musculaturii responsabile de retenția urinei în vezica urinară și de inhibare a contractilității vezicii urinare, funcții benefice în diferite tipuri de incontinență urinară. Această metodă, cu rezultate promițătoare și fără efecte adverse, poate înlocui cu succes atât medicația specifică, cât și intervențiile chirurgicale realizate la acest nivel.

Micțiunea este un reflex medular voluntar controlat de inhibiția corticală.

Prin creșterea presiunii interne la nivelul vezicii urinare, contracțiile micțiunii sunt declanșate ca rezultat al reflexului de întindere. Acest reflex este declanșat prin stimularea receptorilor senzoriali localizați în peretele mușchiului detrusor. Receptorii transmit impulsuri prin intermediul nervilor pelvini spre centrii sacrali S2-S3, apoi urmează calea aferentă (nervii pelvini), ajungând înapoi la vezica urinară, determinând contracții la nivelul acesteia și relaxarea sfincterelor interne (Bartges, 2011). În cazul în care vezica urinară nu și-a golit conținutul în urma declanșării reflexului de micțiune, elementele nervoase implicate rămân într-o stare de inhibiție până când se declanșează un alt reflex de micțiune. În cazul în care micțiunea nu este posibilă, impulsurile pornesc de la nivelul cortexului prin centrul medular, inhibă tonusul mușchiului detrusor, în același timp crescând tonusul sfincterului, crescând astfel continența urinară. Incontinența urinară reprezintă un sindrom complex, exprimat clinic prin micțiuni involuntare, realizate fără efort și fără adoptarea poziției caracteristice.

Tipuri frecvente de incontinență urinară:

- Incontinența de efort (incontinența de stres) este cauzată de slăbirea țesuturilor de conexiune și mușchiul perineal, ceea ce cauzează disfuncții la nivelul sfincterelor;
- Incontinența de urgență se manifestă prin scăpări involuntare de urină (de obicei în cantități mari), acompaniate sau urmate imediat de persistența senzației de micțiune.
- Incontinența de supraplin se caracterizează prin pierderi involuntare de urină din cauza depășirii capacității de reținere a vezicii urinare. Principala cauză a acestui tip de incontinență este obstrucția (blocajul) tractului urinar, cauzând strâmtarea uretrei din cauza măririi în volum a prostatei la mascului sau din cauza uroliților la ambele sexe.
- Incontinența urinară neurologică (incontinență de reflex) apare la pacienții cu afecțiuni neurologice severe și este caracterizată prin declanșarea spontană și involuntară a contracțiilor musculaturii vezicii urinare, de obicei fără ca pacientul să fie conștient de necesitatea urinării. Golirea vezicii urinare este automată, inconștientă și necontrolată. Incontinența urinară de cauze neurologice se întâlnește în afecțiuni neurologice sau în leziuni grave ale coloanei vertebrale (Bartges, 2011).

Scopul aplicării electrostimulării este să producem contracții la nivelul musculaturii slăbite, astfel întărind musculatura. În cazul incontinenței urinare, impulsurile electrice transmise prin electrozi în regiunea pelvină, vor determina contracții la nivelul musculaturii situate în jurul vezicii urinare, ducând la întărirea sistematică a musculaturii (Baxter, McDonough, 2007). Electrostimularea este utilă atât pentru incontinența de stres, cât și pentru cea de reflex.

Materiale și metode

În cadrul studiului au fost analizate 20 de animale cu incontinență urinară neurologică selectate din cazuistica Clinicii Medicale din cadrul Facultății de Medicină Veterinară din Iași, din care 15 câini și 5 pisici, de diferite vârste, rase și sexe.

Toate aceste cazuri au fost diagnosticate cu diverse afecțiuni neurologice survenite în urma traumatismelor, cum ar fi traumatisme auto sau căderi de la înălțime.

În urma examenelor clinic și neurologic au fost observate diverse semne, în funcție de regiunea afectată, variind de la șchiopături ușoare până la pareze și paralizii ale membrilor. Semnele clinice au variat de la pacient la pacient, singurul punct comun fiind afecțiunile urinare. În vederea confirmării diagnosticului, au fost utilizate metodele imagistice, cum ar fi radiografia și ultrasonografia.

Protocolul terapeutic a constat în aplicarea metodelor electroterapeutice, combinate cu tehnici de masaj și utilizarea mingilor și platformelor speciale de fizioterapie. Aparatul utilizat în cadrul fizioterapiei include următoarele metode terapeutice: electrostimulare, stimulare cu ajutorul ultrasunetelor și terapia laser.

Metoda aplicată a fost reprezentată de aplicarea electrozilor de suprafață la nivelul punctelor motorii ale mușchilor proximali și distali din regiunea pelvină. Anterior acestei proceduri, suprafața cutanată corespundentă a fost tunsă și dezinfectată, iar pentru o conductibilitate mai bună a fost aplicat un gel special la nivelul electrozilor.

Timpul și frecvența sesiunilor de fizioterapie a fost crescută gradual de la 5 minute de electrostimulare până la maximum 20 de minute, o dată la două zile (Tab. 9.1.).

Tabel 9.1.

Caracteristicile curentului utilizat pentru electrostimulare
The characteristics of the electric current used in electrostimulation technics

Scopul terapeutic	Tipul de curent utilizat
Reducerea spasmului	Tipul curentului: Premod Tipul de emisie: Continuu Frecvența joasă: 1kHz Frecvența crescută: 10 Hz Intensitatea: Variabilă
Întărirea musculară	Tipul curentului: VMS Tipul de emisie: Continuu Durata fazei: 200μsec Rampa: 2 sec Fr: 50 pps Intensitatea: Variabilă

Rezultate și discuții

Electrostimularea neuromusculară utilizează curent de intensitate scăzută care, prin stimularea motoneuronilor alfa permite realizarea contracțiilor musculare la pacienții care au pierdut capacitatea contractilă voluntară a mușchilor în urma diferitelor patologii însoțite de manifestări clinice cum ar fi pareze și paralizii.

În neurologie, utilizarea electrostimulării neuromusculare are două obiective majore: ajută la refacerea musculaturii și rezistenței în paralizia flască asociată cu afecțiuni la nivelul motoneuronilor periferici și reduce spasmul muscular în paralizia spastică asociată cu leziuni la nivelul motoneuronilor centrali (Baxter, 2007).

Există două tipuri de puncte motorii: musculare care corespund ariei de proiecție a regiunii musculare bogate în plăci motorii și nervoase corespundente ariei în care nervul este localizat superficial.

În urma studiului, am observat îmbunătățiri majore în cazul în care a fost aplicată electroterapia în vederea tratării incontinenței urinare. Din grupul de 20 de pacienți, atât câini cât și pisici, 13 (65%) pacienți au prezentat recuperare completă, 2 (10%) pacienți au avut îmbunătățiri moderate și 5 (25%) pacienți nu au prezentat nicio îmbunătățire. Pacienții care nu s-au recuperat ori au fost eutanasiați, ori au murit din cauza complicațiilor secundare ale afecțiunii primare. Din 15 câini, 9 au prezentat recuperare completă, 2 au avut îmbunătățiri moderate și 4 nu au prezentat semne de recuperare. Din 5 pisici, 4 s-au recuperat complet și 1 nu s-a recuperat deloc.

Numărul sesiunilor de electrostimulare a variat între 7 și 50, în funcție de evoluția clinică a pacienților. Un pacient nu a prezentat deloc îmbunătățiri, chiar și după 50 de sesiuni de electrostimulare, pe când un pacient s-a recuperat complet după 7 ședințe (Tab. 9.2.).

Tabel 9.2.

Caracteristicile pacienților în funcție de parametrii luați în studiu
Patients characteristics by studied paramethers

Cazul nr.	Specia	Vârsta	Rasa	Sexul	Rezultate radiologice/ neurologice	Numărul ședințelor de electrostimulare	Gradul de refacere în urma incontinenței urinare
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Câine	14 ani	Metis	M	Îngustarea spațiului intervertebral la nivel lombar. Procese degenerative incipiente la nivelul spațiului intervertebral L7-S1	30	Recuperare completă

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Câine	1 an	Bichon	M	Fractură la nivelul paletei iliace drepte, subluxație femur drept de la nivelul bazinului, suspiciune deplasarea epifizei femurale drepte, fractură paletă iliacă stângă prin despicare. Fractura corpului vertebral S3 cu subluxația fragmentelor osoase.	20	Recuperare completă
3	Câine	13 ani	Metis	M	Spondiloză deformantă cu scleroză generalizată, multiple reduceri ale spațiilor intervertebrale, dislocație coxofemurală stângă	20	Nicio îmbunătățire
4	Câine	15 ani	Caniche	F	Îngustarea spațiilor intervertebrale la nivelul T11-T12, spondiloză deformantă T11-13, compactarea spațiilor intervertebrale	10	Recuperare completă
5	Câine	5 ani	Metis Ciobănesc German	M	Îngustarea spațiilor intervertebrale T13-L1; subluxație moderată T13-L1, creșterea radioopacității la nivelul spațiului retroperitoneal, fecalom colonic	30	Recuperare completă

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Câine	4 luni	Metis Ciobănesc German	M	Modificări la nivelul coloanei toraco-lombare, fractură sau malformație congenitală	20	Recuperare completă
7	Câine	14 ani	Teckel	M	Discopatie cervicală	20	Recuperare completă
8	Câine	2 ani	Pekinez	F	Stenoză spinală L7-S1	20	Recuperare completă
9	Câine	12 ani	Pekinez	F	Modificarea formei corpurilor vertebrale de la nivelul toracelui, modificarea unghiului normal al coloanei vertebrale – cifoza, suspiciune malformație	50	Nicio îmbunătățire
10	Câine	5 ani	Metis Bichon	M	Radioopacitate crescută la nivelul orificiilor supravertebrale T13-L1, L6-L7, L7-S1, modificări ușoare a angulației la nivelul T8-T9 cu reducerea spațiului supravertebral și îngustarea spațiului intervertebral	6	Îmbunătățiri moderate
11	Câine	15 ani	Metis	F	Fracturi la nivelul bazinului și femurului	30	Recuperare completă
12	Câine	4 ani	Metis	M	Fractură la nivelul coloanei toraco-lombare	30	Îmbunătățiri moderate
13	Câine	15 ani	Metis	M	Accident vascular cerebral	7	Recuperare completă
14	Câine	5 ani	Metis	M	Fractură la nivelul coloanei lombare	30	Recuperare completă
15	Câine	11 ani	Metis Shih-Tzu	F	Poliradiculoneurită	10	Nicio îmbunătățire

1	2	3	4	5	6	7	8
16	Pisică	1,5 ani	Europea nă	F	Radioopacitate crescută la nivelul spațiului supravertebral L7-S1, linii de radioopacitate crescută la nivelul marginii craniale a vertebrei S1 și a marginii caudale a vertebrei L7 – scleroză osoasă. Fracturi la nivelul iliumului și pubisului drept. Desmorexie sacroiliacă stângă.	20	Recuperare completă
17	Pisică	2 ani	Persană	M	Fraktură la nivelul ischiului stâng. Radioopacitate crescută la nivelul spațiului intervertebral L6-L7 cu îngustarea acestuia. Modificarea unghiului intervertebral L7-S1	20	Recuperare completă
18	Pisică	5 ani	Burmes e	F	Fraktură oblică la nivelul corpului vertebral S2	20	Recuperare completă
19	Pisică	3 ani	Europea na	F	Îngustarea spațiului intervertebral la nivel toracolumbar	10	Recuperarea completă
20	Pisică	1 an	Europea na	F	Accident vascular medular cauzat de embolism	10	Nicio îmbunătățire

Concluzii

În medie, au fost necesare 20 de ședințe de electrostimulare la nivelul musculaturii pelvine pentru a observa rezultate pozitive în cazul pacienților cu afecțiuni caracterizate prin incontinență urinară. Nu am observat factori determinați de rasă, vârstă sau sex care să influențeze rezultatele tratamentului. Aceste rezultate promițătoare sugerează faptul că electrostimularea poate înlocui managementul medicamentos sau chirurgical al incontinenței urinare.

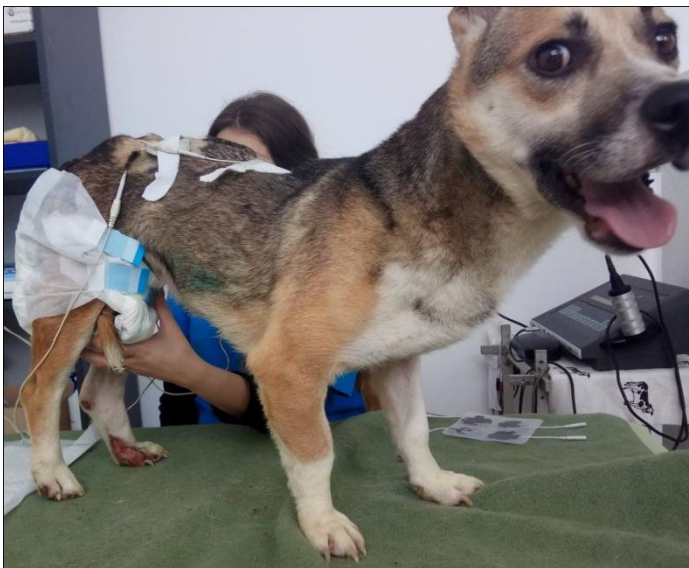


Figura 9.1. Electrostimulare la nivelul musculaturii pelvine. Câine, 2 ani. Metis. Incontinență urinară (original).
Figure 9.1. Electrostimulation on the pelvic muscles. Dog, 2 years old, crossbred. Urinar incontinence (original).

CAPITOLUL X

CONCLUZII GENERALE

CHAPTER X

GENERAL CONCLUSIONS

În urma studiilor realizate pe parcursul celor patru ani de cercetare doctorală, pe un lot de pacienți format din 183 de carnivore de companie, au rezultat următoarele concluzii:

1. Din totalul de 183 de pacienți, s-au prezentat la clinică 66 de cazuri cu afecțiuni ortopedice și 117 cazuri cu afecțiuni neurologice. În ceea ce privește distribuția pacienților pe specii, din întregul lot s-a evidențiat preponderența pacienților canini (129) față de pacienții felini (54).

2. Distribuția pacienților în funcție de vârstă a relevat numărul crescut de pacienți canini încadrați în grupa de vârstă 2 luni-3 ani (50), iar în cazul pacienților felini, grupa de vârstă cu cei mai mulți reprezentanți a fost între 3 și 7 ani (23).

3. În cadrul studiului s-a evidențiat preponderența pacienților de sex masculin în cazul câinilor (79) și preponderența pacienților femeli în cazul pisicilor (34).

4. În ceea ce privește clasificarea pacienților în funcție de rasă, atât în cazul câinilor, cât și în cazul pisicilor, principalul loc este ocupat de metiși, nu datorită faptului că aceștia ar fi mai predispuși la aceste tipuri de afecțiuni, ci pentru că numărul acestora este predominant în aria geografică în care a fost realizat studiul.

5. Fiecare pacient luat în studiu a fost examinat din punct de vedere clinic, neurologic și/sau ortopedic, urmând a fi efectuate examenele paraclinice impuse de fiecare afecțiune în parte. Astfel, toți pacienții au fost supuși examinării radiologice, iar în unele situații au fost necesare: realizarea radiografiilor cu substanță de contrast, realizarea examenelor paraclinice sanguine (biochimie sanguină și hemoleucogramă) și uneori realizarea electrodiagnosticului și ultrasonografiei pentru excluderea altor patologii asociate.

6. În cazul afecțiunilor ortopedice, fracturile de femur (20) au avut frecvența cea mai ridicată, urmate de fracturile de bazin (10) și fracturile de bazin și femur (7).

7. Clasificarea primară a afecțiunilor de ordin neurologic s-a realizat în funcție de neurolocalizarea parezelor și paraliziiilor astfel: afecțiuni ale măduvei spinării, afecțiuni ale rădăcinilor nervoase și afecțiuni ale nervilor periferici. În cadrul acestei grupe de pacienți, majoritatea s-au încadrat în grupa celor cu afecțiuni ale măduvei spinării (100), urmați de cei cu afecțiuni ale rădăcinilor nervoase (12) și cei cu afecțiuni ale nervilor periferici (5).

8. Afecțiunile coloanei vertebrale au fost împărțite în afecțiuni traumatice, degenerative, vasculare și anomalii. Afecțiunile degenerative (55) au fost reprezentate de herniile de disc și spondiloza deformantă. Cele traumatice (38) au fost reprezentate de fracturi ale corpurilor vertebrale, luxații sau subluxații la nivelul coloanei vertebrale, afecțiunile vasculare (3) au fost reprezentate de emboliile fibrocartilaginoase și infarctul medular, iar anomaliile (4) au avut ca reprezentanți hemivertebra și sudarea vertebrelor.

9. În cadrul afecțiunilor rădăcinilor nervoase includem poliradiculoneurita, reprezentată în clinica noastră de 12 pacienți canini pe parcursul a 4 ani de cercetare. În afară

de afecțiunea menționată anterior, putem include în această categorie și avulsia de plex brahial, reprezentată de 5 cazuri, dintre care 4 câini și o singură pisică.

10.În managementul afecțiunilor mai sus amintite un rol important l-au avut ședințele de fizioterapie, obiectivele terapeutice principale fiind îmbunătățirea activă a masei musculare, a echilibrului, redobândirea independenței în mers și reducerea gradului de schiopătură.

11.Programele de fizioterapie au fost adaptate în funcție de fiecare patologie în parte, dar mai ales în funcție de caracterul individual al pacientului, fiind utilizate diverse activități menite să îmbunătățească starea de sănătate și condițiile de bunăstare ale pacienților.

12.Activitățile comune includ urcatul scărilor, utilizarea benzii de alergat, exerciții realizate cu ajutorul diverselor obiecte special utilizate în fizioterapie, cum ar fi mingi, platforme de echilibru, tuneluri și obstacole amplasate astfel încât să stimulăm animalul să își recâștige echilibrul și propriocepția.

13.S-a constatat pe parcursul studiului că o importanță deosebită o are cooperarea proprietarului animalului, care trebuie să conștientizeze afecțiunea propriului animal și să continue în mediul de viață al acestuia activitățile recomandate de specialist.

14.Pe parcursul programului de fizioterapie gama de exerciții se poate modifica pentru a se potrivi cât mai bine progreselor fiecărui pacient în parte. Astfel, exercițiile adecvate sunt mereu cele care se pot executa în siguranță și pot conduce la rezultatul dorit. În ceea ce privește intensitatea și durata exercițiilor, acestea trebuie modelate în funcție de rezistența pacienților.

15.Exercițiile pentru menținerea poziției patrupodale vizează pacienții cu afecțiuni grave, atât de ordin ortopedic, cât și neurologic, care nu își pot susține greutatea corporală. Acestea se realizează cu ajutorul curelelor și hamurilor special concepute pentru menținerea animalelor în poziție patrupodală, anatomic normală. În cadrul acestei categorii de exerciții, întâlnim două modalități de asistență a menținerii poziției patrupodale și anume: asistența maximă, care se pretează la pacienții nonambulatori, care nu reușesc să își mențină greutatea corporală și asistența activă, care poate fi utilizată la pacienții capabili să își suporte un anumit procent din greutatea proprie.

16.Următorul pas în cadrul acestor exerciții e reprezentat de susținerea poziției patrupodale asistată pasiv, exercițiu care se pretează în cazul animalelor care au forța și controlul necesare pentru a realiza acest lucru singuri.

17.Redobândirea propriocepției se realizează cu ajutorul exercițiilor realizate pe o suprafață nealunecoasă care să permită animalului o tracțiune potrivită, reducând astfel riscurile căzăturilor. Aceste exerciții se pot realiza și cu ajutorul platformelor de echilibru adaptate în funcție de necesitățile individuale ale pacienților.

18.Mingile și rolele de exercițiu pot fi utilizate pentru stimularea redobândirii echilibrului, coordonării membrelor și pentru îmbunătățirea forței musculare.

19.Tehnicile speciale utilizate în cadrul protocoalelor de fizioterapie au constat în electrostimulare, terapie laser, terapie cu ultrasunete, aplicarea căldurii sau a compreselor cu gheață.

20.În cadrul afecțiunilor de ordin ortopedic datorate deficiențelor nutriționale putem încadra cele 5 cazuri prezentate la clinică cu rahitism, reprezentate de câini cu vârste cuprinse între 2 și 6 luni. Ședințele de fizioterapie au constat în masaj, aplicarea electrostimulării la nivelul musculaturii membrilor și exerciții de întindere. Toți pacienții au prezentat o recuperare completă la sfârșitul protocolului terapeutic, numărul mediu de ședințe fiind 10.

21.Traumatismele osoase au reprezentat numărul cel mai mare de cazuri de ordin ortopedic. Protocolul fizioterapeutic a fost instituit, în medie, la 5-7 zile post-operator, utilizând ca metode electrostimularea, masajul și exercițiile de kinetoterapie. Acești pacienți au avut o recuperare completă în urma a 20 de ședințe de fizioterapie.

22.În cazul pacienților care au început fizioterapia după mai mult de 7 zile post-operator, numărul de ședințe necesar recuperării complete a ajuns la 40.

23.Afecțiunile articulare care au necesitat fizioterapie au însumat un număr de 19 pacienți. Protocolul instituit în cadrul acestor tipuri de afecțiuni a fost compus din electrostimularea musculaturii membrului afectat, exerciții de întindere, terapie cu ultrasunete (doar în primele 12 ședințe) și bandă. Numărul de ședințe necesare atingerii scopului final s-a încadrat între 20 și 40 de ședințe, în funcție de afecțiune.

24.În cadrul afecțiunilor de ordin traumatic la nivelul coloanei vertebrale s-au înregistrat 38 de cazuri, dintre care 32 de pacienți au prezentat fracturi la nivelul coloanei vertebrale și 6 pacienți au fost diagnosticați cu luxație vertebrală. Protocolul fizioterapeutic a constat în aplicarea terapiei laser la nivelul leziunii, electrostimulare la nivelul musculaturii regiunii afectate, masaj și exerciții de kinetoterapie. Procentul de recuperare completă în cazul pacienților cu afecțiuni traumatice la nivelul coloanei vertebrale a fost de peste 50% , fiind necesare o medie de 40 ședințe de fizioterapie pentru a ajunge la rezultatele scontate.

25.Afecțiunile degenerative ale coloanei vertebrale au fost reprezentate de hernia de disc (35) și spondiloza deformantă (20), semnele clinice în aceste afecțiuni fiind asemănătoare cu cele din leziunile traumatice ale coloanei vertebrale. Având în vedere acest lucru, protocolul fizioterapeutic a fost compus din aceleași elemente menționate anterior. Ședințele de fizioterapie s-au realizat zilnic, numărul mediu de ședințe ridicându-se la 20-30, pentru recuperarea completă a animalelor.

26.Pacienții diagnosticați cu avulsie de plex brahial, în număr de 5, dintre care 4 câini și o pisică, au beneficiat de un protocol fizioterapeutic bazat pe electrostimulare și masaj. Având în vedere că tratamentul este de lungă durată, un singur câine a urmat protocolul complet de tratament, astfel, după 80 de ședințe de fizioterapie, pacientul a prezentat îmbunătățiri considerabile. Proprietarii celorlalți pacienți diagnosticați cu această afecțiune au abandonat programul de fizioterapie din considerente materiale.

27.În cadrul studiului cu privire la dezvoltarea mersului spinal la pacienții fără sensibilitate profundă au fost evaluați 29 de câini paraplegici pe o perioadă de 3 ani. În funcție de afecțiunea primară, pacienții au beneficiat de tratament chirurgical și ulterior de fizioterapie. Protocolul fizioterapeutic a fost stabilit în funcție de fiecare individ, programul de bază fiind constituit din tehnici de electroterapie și bandă, dar și tehnici de masaj și exerciții de kinetoterapie.

28. Din cei de 29 de pacienți luați în studiu, 17 și-au dezvoltat mersul spinal la sfârșitul sesiunilor de fizioterapie, iar la 12 pacienți nu s-a observat nicio îmbunătățire. Sesiunile de fizioterapie s-au realizat zilnic, numărul acestora situându-se între 40 și 120 de sesiuni.

29. Studiul privind evaluarea eficacității fizioterapiei asupra incontinenței urinare a avut în componență 20 de pacienți aparținând diferitelor specii și rase. Toți pacienții luați în studiu au fost diagnosticați cu afecțiuni neurologice survenite în urma diverselor traumatisme. Protocolul terapeutic a fost alcătuit din metode electroterapeutice, combinate cu exerciții de kinetoterapie și tehnici de masaj.

30. S-au observat îmbunătățiri majore în cazul aplicării protocoalelor fizioterapeutice în afecțiunile însoțite de incontinență urinară, astfel, din grupul de 20 de pacienți, 13 au prezentat recuperare completă, 2 pacienți au avut îmbunătățiri moderate (animalele nu mai urinau la supraplin, la picătură, ci aveau un control moderat asupra sfincterelor, reușind să elimine o cantitate mai mare de urină) și 5 pacienți nu au prezentat nicio îmbunătățire. Numărul sesiunilor de fizioterapie a variat între 7 și 50, în funcție de individ.

BIBLIOGRAFIE REFERENCES

1. Aimbire F., Albertine R., de Magalhães R.G., Lopes-Martins R.A., Castro-Faria-Neto H.C., Zângaro R.A., Chavantes M.C., Pacheco M.T., 2005 - Effect of LLLT Ga-Al-As (685 nm) on LPS-induced inflammation of the airway and lung in the rat. *Lasers Med. Sci.* 20:11-20;
2. Albertini, R., Aimbire F.S., Correa F.I., Ribeiro W., Cogo J.C., Antunes E., Teixeira S.A., De Nucci G., Castro-Faria-Neto H.C., Zângaro R.A., Lopes-Martins R.A., et al., 2004 - Effects of different protocol doses of low-power gallium-aluminum, arsenate (Ga,Al-As) laser radiation (650 nm) on carrageenan induced rat paw oedema. *J Photochem Photobiol B.* 74(2-3):101-7;
3. Augat P, Margevicius K, Simon J, Wolf S, Suger G, Claes L. Local tissue properties in bone healing: influence of size and stability of the osteotomy gap. *Journal of Orthopaedic Research.* 1998;16(4):475–481. [PubMed]
4. Baggot J.D., 1992 - Clinical pharmacokinetics in veterinary medicine, *Clin. Pharmacinet.* 22, pp. 254–273;
5. Bates A, Hanson N: Aquatic exercise therapy, Philadelphia, 1996, W.B. Saunders.
6. Bennett J.S., Daugherty A., Herrington D., Greenland P., Roberts H., Taubert K.A., 2005 - The use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs): a science advisory from the American Heart Association. *Circulation* 111:1713-1716.
7. Bennett R.A. – 1986 – Contracture of the infraspinatus muscle in dogs: A review of 12 cases. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, vol.2, 20-22.
8. Bloomberg M. – 1993 – Muscles and tendons. În: *Textbook of small animal surgery* (ed. Slatter D.H.). Ed. W.B. Saunders Comp., Philadelphia.
9. Boghian V., Solcan G., 2012, - Patologie și clinică medicală. Bolile aparatului digestiv și peritoneului, Ed. "Ion Ionescu de la Brad", Iași.
10. Boothe D.M., Tranquilli W., Radasch R., 1998 - "Overview of Pain Management Options," *Proceedings of the North American Veterinary Conference, Small Animal Pharmacology*, vol. 12, pp. 571-573.
11. Brian S., 2008 – Physiotherapy in small animal practice. *In practice* 30:190-199.
12. Brian S., 2012 – Feline physiotherapy and rehabilitation. Principles and potential. *Journal of feline medicine and surgery* 14:622-632.
13. Brinker O.W., Piermattei L.D., Flo L.G. – 1990 – Small animal orthopedics & Fracture treatment – Fractures of the scapula. Excision arthroplasty. Arthrodesis of the shoulder joint Ed. W.B. Saunders, Philadelphia.
14. Burk R., Feeney D., 2003 - Small animal radiology and ultrasonography. A diagnostic atlas and text, Ed. Elsevier Science, USA, p. 355-448.
15. Burtan L. , 2011 - Propedeutica chirurgicala si anesteziologie. Editura Tehnopress, Iași.

16. Butterworth S. – 1994 – The shoulder. În: Manual of small animal arthrology (ed.Houlton J.E.F., Collinson R.W.), BSAVA, Londra.
17. C. Falca, G. Solcan, M Mircean, T Mot, C M Braslasu, G Giurgiu, C Vlagioiu, C Pop, Papuc, V Vulpe, 2011, - Medicina interna a animalelor, vol. 1-2, Ed. Eurostampa, Timișoara.
18. Carroll S.G., Bird S.F., Brown D.J., 1992 - Electrical stimulation of the lumbrical muscles in an incomplete quadriplegic patient: case report, vol.3, 22.
19. Chrisman C.L., Clemmons R.M., 1993 – Electrodiagnostic testing. In BOJRAB M.J. Disease mechanism in small animal surgery. 2nd Edition . Philadelphia. London: Lea & Febiger.
20. Clark G.N. – 2002 – Rehabilitation of competitive and working dogs. Proc. 18th Ann. Intern. Canine Sports Med. Symp., Orlando, 44.
21. Coccolini F., Stahel P.F., Montori G. și col., 2017 - Pelvic trauma: WSES classification and guidelines, World Journal of Emergency Surgery, vol. 12, nr. 5, doi: 10.1186/s13017-017-0117-6.
22. Cook J.L. – 2001 – Small animal orthopedic surgery – lectureschedule. www.cvm.missouri.edu.
23. Coțofan V. – 1985 –: Anatomia comparată a animalelor domestice vol. II. Ed. Didactică și pedagogică, București.
24. Coulson Arleen, Lewis Noreen, 2008 - An atlas of interpretative radiographic anatomy of the dog and cat, Ed. II, Blackwell, Anglia, p. 840-856.
25. Cruess RL, Dumont J. Fracture healing. Canadian Journal of Surgery. 1975; 18(5):403–413.
26. Cuddon P.A., Murray Michelle, Kraus K., 2003 – Textbook of Small Animal Surgery. Electrodiagnosis, . Ed. Douglas H.Slater, Elsevier Health Sciences, p. 108-213.
27. Cura P., 1996 – Farmacoterapie veterinară, Ed. Apollonia, Iași.
28. Cura Paul, 1998 – Farmacologie. Curs I. Editura Universitatea Agronomică ”Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
29. Darryl L. Millis, David Levine, Robert A. Taylor, 2004 - Canine rehabilitation and physical therapy ISBN 0-7216-9555-8, Elsevier (USA).
30. Davis G.J., Brown D.C., 2002 – Prognostic indicators for time to ambulation after surgical decompression in nonambulatory dogs with acute thoracolumbar disk extrusions: 112 cases. Veterinary Surgery 31:513-518;
31. De Bisschop G., De Bisschop E., Commandré F., 1999 – Electrophysiothérapie. Paris: Masson.
32. De Costa R.C., Samii Valerie F., 2010 – Advanced imaging of the spine in small animals. Vet Clin Small Anim 40:765-790;
33. De Lahunta A., 1983 - Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Co.
34. De Lahunta A., 2009 - Veterinary neuroanatomy and clinical neurology, Third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia

35. De Lahunta A., Alexander J.V., 1976 – Ischemic myelopathy secondary to presumed fibrocartilaginous emboli in nine dog. *Journal American Animal Hospital Association* 12:37-48;
36. De Leon RD, Hodgson JA, Roy RR, Edgerton VR. Retention of hindlimb stepping ability in adult spinal cats after the cessation of step training. *J Neurophysiol* 1999; 81:85–94.
37. Derendorf H., et al., 2000 - Pharmacokinetic/pharmacodynamic modeling in drug research and development. *J Clin Pharmacol*;40:1399–418.
38. Dice J. – 1994 – Neoplastic and neoplastic-like conditions of joints. *Manual of small animal arthrology* (ed. Houlton J.E.F., Collinson R.W.). Ed. BSAVA.
39. Dimitriou R, Tsiridis E, Giannoudis PV., 2005, Current concepts of molecular aspects of bone healing. *Injury*; 36(12):1392–1404.
40. Doivon-Laude L., 1993 – Physiothérapie et affections de l'appareil locomoteur chez le chien: données bibliographiques et essais cliniques. *Th Doct Vét, Lyon*, p 158;
41. Dolhem R., 2008 – Histoire de l'électrostimulation en médecine et en rééducation. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 51:427-431;
42. Done S.H., Drew R.A., Robins G.M., Lane J.G., 1975 - Hemivertebra in the dog: clinical and pathological observations. *Vet Rec.* 96(14):313-7;
43. Downer A., 1976 – Ultrasound therapy for animals. *Mod Vet Pract* 57(7):523-526;
44. Downing R., 2011 – The role of physical medicine and rehabilitation for patients in palliative and hospice care. *Vet Clin Small Anim* 41: 591-608;
45. Draper D.O., Castel J.C., Castel D., 1995 – Rate of temperature increase in human muscle during 1 MHz and 3 MHz continuous ultrasound. *J Orthop Sports Phys Ther* 22:142-50;
46. Draper D.O., Schulthies S., Sorvisto P., Hautala A.M., 1995 – Temperature changes in deep muscles of humans during ice and ultrasound therapies: an in vivo study. *J Orthop Sports Phys Ther* 21:153-157;
47. Dubois R.W., Melmed G.Y., Henning J.M., Bernal M., 2004 - Risk of Upper Gastrointestinal Injury and Events in Patients Treated With Cyclooxygenase (COX)-1/COX-2 Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs (NSAIDs), COX-2 Selective NSAIDs, and Gastroprotective Cotherapy: *Journal of Clinical Rheumatology*; 10(4): 178–89.
48. Dyson M., 1987 – Mechanism involved in therapeutic ultrasound. *Physiotherapy* 73:116-120;
49. Dyson M., Pond J.B., 1970 – The effects of pulsed ultrasound on tissue regeneration. *Physiotherapy* 62:105-108;
50. Ebenbichler G.R., Resch K.L., Nikolakis P., 1998 – Ultrasound treatment for treating the carpal-tunnel syndrome – randomized SHAM controlled trial. *Br Med J* 316:731-735.
51. Edge-Hughes L., 2005 – Course notes. In: Canine rehabilitation certification program, module two, “Program Design”. The animal rehabilitation institute, Loxahatchee, FL;

52. Edgerton VR, de Leon RD, Harkema SJ, et al., 2001 Retraining the injured spinal cord. *J Physiol*;533: 15–22.
53. Falcă C., G. Solcan, Moț T., Morar T., Papuc I., Vulpe V., Pop C., Vlăgioiu C., Giurgiu G., Mircean M., 2011 – *Medicina internă a animalelor, Vol.II.*, Ed. Eurostampa, Timișoara.
54. Fernoagă C., Codreanu M., Cornilă M., 2012 - Approach to the neurological exam. *Lucr. Științ. Med. Vet., Iași*, 55 (14), 305-310.
55. Ferreira A.J., Correia J.H., Jaggy A., 2002 - Thoracolumbar disc disease in 71 paraplegic dogs: influence of rate of onset and duration of clinical signs on treatment results. *J Small Anim Pract* 43:158-163;
56. Fossum Theresa Welch, Hedlund S. Cheryl, Hulse A.D., Johnson L .Ann, HowardB.S., Willard D.M., Gwendolyn L. Carroll – 1999 – *Manual of Small Animal Surgery – - Scapular fractures, Small Animal Surgery.* Ed. Mosby, St. Louis.
57. Fritz S., 2004 - *Mosby's fundamentals of therapeutic massage.* 3rd edition. St Luis (MO): Mosby Elsevier.
58. Gage E.D., 1975 – Incidence of clinical disc disease in the dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 11:135-138;
59. Gandini G., Cizinauskas S., Lang J., Fatzer R., Jaggy A., 2003 – Fibrocartilaginous embolism in 75 dogs: clinical findings and factors influencing the recovery rate. *Journal of Small Animal Practice* 44:76-80.
60. Gann N., 1991 – Ultrasound. *Current concepts. Clin Manage* 11:64-69;
61. Garosi L., 2004 - The neurological examination. In: Platt S.R., Olby Natasha, *Manual of Canine and Feline Neurology*, third edition BSAVA. Ed. Replika Press Pvt. Ltd. India;
62. Gavin P.R., Bagley R.S., 2009 – *Practical Small Animal MRI*, Wiley-Blackwell.
63. Genevois J.P. – 2002 – Shoulder musculo-tendinous pathology: Problems of the biceps, supra and infraspinatus. *Proc. of 27th WSAVA Congres, Granada.*
64. Gigo-Benato D., Geuna S., Rochkind S., 2005 – Phototherapy for enhancing peripheral nerve repair: a review of the literature. *Muscle Nerve* 31:694-701;
65. Gill P.J., Lippincott C.L., Anderson S.M., 1996 – Dorsal laminectomy in the treatment of the cervical intervertebral disk disease in small dogs: a retrospective study of 30 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 32:77-80;
66. Gilley R.S., Wallace L.J., Hayden D.W. – 2002 – Clinical and pathologic analyses of bicipital tenosynovitis in dogs. *Am. J. Vet. Res*, Vol 30, nr.10, p.1-5.
67. Gregory S.P., Pearson G.R. – 1990 – Synovial osteochondromatosis in a Labrador retriever bitch. *J. Small Anim. Pract.*, 31, 580.6.
68. Grunnet N. et al., 2003 - *Pharmacol Toxicol.* 93 (3), p. 135-141.
69. Hamilton S., Millis D.L., Taylor R.A., Levine D., 2004 – Therapeutic exercises. In: Millis D., Levine D., Taylor R. *Canine rehabilitation and physical therapy.*: Saunders Elsevier , St Lous (MO).
70. Haralson KM: Therapeutic pool programs, *J Clin Management* 5:510-513, 1988.

71. Harrison W.J., Hohn R.B. – 1975 – Osteochondritis dissecans. În: Current techniques in small animal surgery (ed. Bojrab M.J.). Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
72. Hawkey C.J., et al., 1997 - Prescribing of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in general practice: determinants and consequences. *Aliment Pharmacol Ther* 11: 293-8.
73. Hawkey C.J., et al., 1998 - Omeprazole compared with misoprostol for ulcers associated with nonsteroidal antiinflammatory drugs. *New England Journal of Medicine* 338: 727.
74. Hazewinkel H. – 2000 – Role of nutrition in growth disturbance. Proc. of 10th ESVOT Congress, Munchen, 53.
75. Hazewinkel H.A.W., Goedegebuure S.A., Poulos P.W. – 1985 – Influences of chronic calcium excess on the skeletal development of growing Great Danes. *J.Am. Anim. Hosp. Assoc.*, vol. 2, p 21.
76. **HENEA M.E.**, BEJAN I., SOLCAN G., VULPE V., 2016 - Eficacitatea și importanța fizioterapiei privind recuperarea post-operatorie a luxației de patelă - prezentare de caz, *Romanian Journal of Veterinary Orthopedics and Imagistic*, vol. III/ nr. (1/2016), p. 28 – 32.
77. **HENEA M.E.**, GRECU M., BURLACU M., VULPE V., SOLCAN G., 2015 - The effectiveness of physiotherapy associated with naids in spondylodiscitis of dog- Case report. *Lucrări Științifice USAMV Iași, seria Med. Vet.*, 58(17) partea aIIa, 207-211.
78. **HENEA M.E.**, STANCIU G., TIPA G.A., URSACHE A., SOLCAN G., 2016 Evaluation of therapeutic efficiency of electrostimulation in dogs using electromyography. *Lucrări Științifice USAMV Iași, seria Med. Vet.*, 59, 2, 185-190;
79. **HENEA M.E.**, TIPA G.A., CORLAT L.M., VULPE V., SOLCAN G., 2016 - Electrostimulation method as treatment of urinary incontinence in dogs and cats, The XX-th International Conference Inventica, Iași - Gold Medal.
80. **HENEA M.E.**, TIPA G.A., SOLCAN G., 2017 - Physiotherapy procedures to recuperate spinal walking in dogs with irreversible thoracolumbar spinal cord lesion, The XXI-th International Conference Inventica, Iași - Gold Medal.
81. Henry D., et al., 1996 - Variability in risk of gastrointestinal complications with individual non-steroidal anti-inflammatory drugs: results of a collaborative meta-analysis. *British Medical Journal* 312: 1563-6.
82. Hohn R.B., Craig T.E., Anderson D.W. – 1983 – Luxations of the shoulder joint. În: Current techniques in small animal surgery, 2nd. (ed. Bojrab M.J.) Ed. Lea& Febiger, Philadelphia.
83. Johnson AL, 1995 - Osteotomies. In Olmstead ML (ed): *Small Animal Orthopedics*. St. Louis, Mosby.
84. Johnson AL, Hulse DA, 2002 - Fundamentals of orthopedic surgery and fracture management: Decision making in fracture management. In Fossum TW (ed): *Small Animal Surgery*, 2nd ed. St. Louis, Mosby.
85. Johnson AL: Osteotomies. In Olmstead ML (ed): *Small Animal Orthopedics*. St. Louis, Mosby, 1995.

86. Knight K. L., 1995 - Temperature changes resulting from cold application. In Cryotherapy in sport injury management, Champaign, Ill, Human Kinetics Publishers.
87. LaHue T.R., Brown S.G., Roush J.C., et al. – 1988 – Entrapment of joint mice in the bicipital tendon sheath as a sequela to osteochondritis dissecans of the proximal humerus in dogs: A report of six cases. J. Am. Anim. Hosp. Assoc., vol.28, p.1-16.
88. Lees P., 2003 - Pharmacology of drugs used to treat osteoarthritis in veterinary practice. Inflammopharmacology, 11, 385–399.
89. Lees P., May S.A., McKellar Q.A., 1991 - Pharmacology and therapeutics of non-steroidal antiinflammatory drugs in the dog and cat: 1 General pharmacology. J Small Anim Pract 32:183-193.
90. Lees P., May S.A., White D., 1990 - Pharmacokinetics and dosage regimens of anti-inflammatory drugs. Ann Rech Vet; 21(Suppl 1): 735–85.
91. Lees P., Taylor P.M., Landoni F.M., Arifah A.K., Waters C., 2003 - Ketoprofen in the cat: pharmacodynamics and chiral pharmacokinetics. The Veterinary Journal, 165, 21–35.
92. Leighton L.R. – 1975 – Fractures of the scapula. In: Current techniques in small animal surgery (ed. Bojrab M.J.). Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
93. Lenahan T.M., Van Sickle D.C. – 1985 – Canine osteochondrosis. In: Textbook of small animal orthopedics (ed. Newton C.D, Nunamaker D.M.). Ed. J.B.Lippincott, Philadelphia.
94. Levine D. Millis D.L., Myanatt T., 2001 – Effects of 3.3 MHz ultrasound on caudal thigh muscle temperature in dogs. Vet Surg 30:170-174;
95. Levine G., Levine J., Budke C.M., Kerwin S.C., Au J., Vinayak A., Hettlich B.F., Slater M.R., 2009 - Description and repeatability of a newly developed spinal cord scale for dogs. Prev Vet Med 89:121-127;
96. Levine J.M., Levine G.J., Boozer L, Schatzberg S.J., Platt S.R., Kent M., Kerwin S.C., Fosgate G.T., 2008 – Adverse effects and outcome associated with dexamethasone administration in dogs with acute thoracolumbar intervertebral disc herniation: 161 cases (2000-2006). J Am Vet Med Assoc 232:411-417;
97. Lewis D.D. – 2002 – Fundamentals of orthopedic surgery: - infraspinatus contracture. <http://www.vetmed.ufl.edu> .
98. Lincoln J., Potter K. – 1984 – Tenosynovitis of the biceps brachii tendon in dogs. J. Am. Anim. Hosp. Assoc., vol. 2, p. 1-5.
99. Lorenz D.M., Coates J.R., Kent M., 2011 - Handbook of veterinary neurology, Fifth edition, Ed. Saunders, Philadelphia.
100. Lorenz D.M., Kornegay N.J. 2004 - Handbook of veterinary neurology, Fourth edition, Ed. Saunders, Philadelphia.
101. Lorenz M.D., Neer T.M., DeMars P.L., 2009 - Small Animal Medical Diagnosis, Editura Blackwell, SUA.
102. Lovely RG, Gregor RJ, Roy RR, Edgerton VR. 1986, Effects of training on the recovery of full-weight-bearing stepping in the adult spinal cat. Exp Neurol;92:421–435.

103. Mannion P., 2006 - Diagnostic ultrasound in small animal practice, Editura Blackwell Science, Anglia.
104. Mattoon J. S., Nyland T. G., 2015 - Small animal diagnostic ultrasound, Ed. III, Editura Elsevier Saunders, USA.
105. Maxwell L., 1992 - Therapeutic ultrasound: It effect on the cellular and molecular mechanism of inflammation and repair. *Physiotherapy*, vol. 78-6, p. 421-426.
106. McGowan M.C., Goff L., Stubbs N., 2007 – Animal physiotherapy assessment. Treatment and rehabilitation of animals. Blackwell Publishing, Oxford.
107. McKibbin B., 1978 - The biology of fracture healing in long bones. *Journal of Bone and Joint Surgery B.*; 60(2):150–162.
108. Millis D.L., Gross D.S., 2013 – Laser therapy in canine rehabilitation. In: Millis D.L., Levine D., editors: *Canine rehabilitation and physical therapy*: Saunders Elsevier, St Louis (MO).
109. Milton L.J., Henderson A.R. – 1983 – Muscles and tendons. În: *Current techniques in small animal surgery*, second ed. (ed. Bojrab M.J.) Ed. Lea &Febiger, Philadelphia.
110. Muir P., Johnson K.A. – 1994 – Supraspinatus and biceps brahii tendinopathy indogs. *J.Small Anim. Pract*, Vol. 35- 5, p. 239–243.
111. Muir P., Johnson K.A., Manley P.A., Dueland R.T., 1995 – Comparison of Hemilaminectomy and dorsal Laminectomy for thoracolumbar intervertebral disc extrusion in dachshunds. *The Journal of Small Animal Practice* , Vol. 36-8, p. 360-380.
112. Muñana K.R., Olby N.J., Sharp N.J.H., Skeen T.M., 2001 – Intervertebral disk disease in 10 cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 37:384-389;
113. Musteață M., Hrițcu L.D., Solcan G., 2016 - Medicina internă a animalelor de companie. Ghid practic, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, p. 9-52.
114. Năstasă V., 2010 – Farmacologie veterinară, vol. II. Ediție adăugită și revizuită. Ed. “Ion Ionescu de la Brad” Iași.
115. Newton C.D. – 1985 – Fractures of the scapula. În: *Textbook of small animalorthopaedics* (ed. Newton C.D., Nunamaker D.M.). Ed. J.B. Lippincott, Philadelphia.
116. Nicolescu V. – 1985 – Oasele membrului toracic. În: *Anatomia comparată a animalelor domestice* .Vol. I. Ed. Didactică și pedagogică, București.
117. Olby N.J., Levine J., Harris T., Munana K., Skeen T, Sharp N., 2003 – Long-term functional outcome of dogs with severe injuries of the thoracolumbar spinal cord: 87 cases (1996-2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 222:762-769.
118. Olsson S.E. – 1977 – Osteochondrosis in the dog. În: *Current veterinary therapyVI* (ed Kirk R.W.). Ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 880-886.63.
119. Olsson S.E. – 1982 – Morphology and physiology of the growth cartilage undernormal and pathologic conditions. În: *Bone in clinical orthopedics* (ed. Sumner-Smith G.). Ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 159.64.
120. Olsson S.E. – 1983 – The early diagnosis of fragmented coronoid process andosteochondritis dissecans of the canine elbow joint. *J. Am. An. Hosp. Assoc.*, vol. 19, p 1-12.

121. Osborne C.A., 2009 - Urine strips: Maximizing the diagnostic value, DVM360 Magazine, available online at <http://veterinarynews.dvm360.com/print/308126?page=full> , 2014.
122. Owens J., Biery D. 1992 - Radiographic interpretation for the small animal clinician, 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins.
123. Palmer J. E, Knight KL: Ankle and thigh skin surface temperature changes with repeated ice pack application, J Athletic Train 31:319-323, 1996.
124. Papuc I., 2012 - Semiologie medicală veterinară, Editura Accent, Cluj-Napoca, p. 444-474.
125. Parker B.R. – 1993 – Scapula. În: Textbook of small animal surgery (ed. Slatter D.H.). Ed. W.B. Saunders Comp., Philadelphia,
126. Paștea E., Coțofan, V., Chițescu, St., Miclea, N., Nicolescu, V., Radu, C., Popovici, I., Palicica, R., 1985 – Anatomia comparată a animalelor domestice, vol. I, Editura Didactică și Pedagogică, București.
127. Penninck D., d'Anjou M.A., 2015 - Atlas of small animal ultrasonography, Ed. II, Editura Wiley Blackwell, USA.
128. Peter N., Platt S., Scott S., 2009 – Practical approach and common neurological differentials. Journal of Feline Medicine and Surgery 11:373-383;
129. Piermattei D., Gretchen Flo, Charles de Camp – Handbook of small animal, Orthopedics and Fracture Repair. Fourth edition, Elsevier 2006.
130. Pilar Lafuente, Juvenile Orthopedic Conditions Royal Veterinary College, cliniciansbrief.com.
131. Platt R.S., Olby J.N., 2004 – Canine and feline neurology, 3rd, British Small Veterinary Assoc.
132. Pollard J.D. 1993 – Neuropathy in disease of the thyroid and pituitary glands. In Dyck P.J., Thomas P.K. (eds): Peripheral Neuropathy, ed. 3 Philadelphia, WB Saunders, pp 1266-1274;
133. Pool R.R. – 1993 – Osteochondromatosis. În: Disease mechanism in small animal surgery (ed. Bojrab M.J.). Ed. Lea & Febiger, Philadelphia
134. Pountos I, Georgouli T, Bird H, Kontakis G, Giannoudis PV., 2011 - The effect of antibiotics on bone healing: current evidence. Expert Opinion on Drug Safety.;10(6):935–945.
135. Pountos I, Georgouli T, Blokhuis TJ, Pape HC, Giannoudis PV., 2008 - Pharmacological agents and impairment of fracture healing: what is the evidence Injury.;39(4):384–394
136. Prentice WE, 1999 - The science of therapeutic modalities. In Prentice WE, editor: Therapeutic modalities in sports medicine, New York, McGraw-Hill.
137. Priester W.A., 1976 – Canine intervertebral disc disease-occurrence by age, breed and sex among 8,117 cases. Theriogenology 6:293-303;
138. Probst W.C., Flo G.L.- 1987 – Comparison of two caudolateral approaches to the scapulohumeral joint for treatment of osteochondritis dissecans in dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc., 19, 1101.

139. Rabinowitz R.S., Eck J.C., Harper C.M. Jr, Larson D.R., Jimenez M.A., Parisi J.E., Friedman J.A., Yaszemski M.J., Currier B.L., 2008 – Urgent surgical decompression compared to methylprednisolone for the treatment of acute spinal cord injury: a randomized prospective study in beagle dogs. *Spine (Phila Pa 1976)* 33:2260-2268;
140. Radi ZA, Khan NK., 2005 - Effects of cyclooxygenase inhibition on bone, tendon, and ligament healing. *Inflammation Research*; 54(9):358–366.
141. Rahn BA. Direct and indirect bone healing after operative fracture treatment. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1987; 20(3):425–440.
142. Ramirez A., Schwane J.A., McFarland C., 1997 – The effect of ultrasound on collagen-synthesis and fibroblast proliferation in vivo. *Med Sci Sport Exer* 29:326-332;
143. Ramsey I., 2011 – Small animal formulary, 7th edition. BSAVA, Gloucester;
144. Ravnskov U., 1999 - “Glomerular, tubular and interstitial nephritis associated with steroidal antiinflammatory drugs. Evidence of a common mechanism” *Br J Clin Pharmacol*, 47(2): 203-10
145. Rayward R.M., 2002 – Feline intervertebral disc disease: a review of literature. *Vet Comp Orthop Traumatol* 15:137-144;
146. Read R.A. – 2000 – Ligament and tendon disorders of the shoulder in sporting and working dogs. *Proc. 60th Symp. Annual international canine sports medicine*, Orlando.
147. Reddy G.K., Stehno-Bittel L., Enwemeka C.S., 2001 – Laser photostimulation accelerates wound healing in diabetic rats. *Wound Repair Regen* 9(3):248-255;
148. Resnick D.K., Graham S.H., Dixon C.E., Marion D.W., 1998 – Role of cyclooxygenase 2 in acute spinal cord injury. *J Neurotrauma* 15:1005-1013;
149. Ritter HTM, 1996: Instrumentation considerations. In Michlovitz SL, editor: *Thermal agents in rehabilitation*, Philadelphia, FA Davis, pp 62-63.
150. Roberts R.E., Selcer B.A., 1993 – Myelography and epidurography. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 23:307-329;
151. Rockkind S., 2004 – The role of laser phototherapy in nerve tissue regeneration and repair: research development with perspective for clinical application. In *proceedings of the World Association of Laser Therapy*, São Paulo, Brasil, pp 94-95;
152. Rockkind S., Geuna S., Shainberg A., 2009 – Phototherapy in peripheral nerve injury: effects on muscle preservation and nerve regeneration. *Int Rev Neurobiol*. 87:445-64;
153. SAFTENCU P.M., PAȘCA S.A., HENEA M.E., SOLCAN G., 2017 – Diagnosticul clinic și imagistic în hidronefroză la animalele de companie, *Veterinary Imaging Review*, vol. III/ nr. (5/2017), p. 7 – 10.
154. Schulthies S.S., 1995 – Interview with Dr David O Draper. *Sports Phys Ther Sect Newslett, Am Phys Ther Assoc*, pp 12-13;
155. Scivoletto G., Di Donna V., 2009 – Predictor of walking recovery after spinal cord injury. *Brain Research Bulletin*, 78:43-51;
156. Scott H.W., 1997 – Hemilaminectomy for the treatment of thoracolumbar disc disease in the dog: a follow-up study of 40 cases. *Journal of Small Animal Practice* 38:488-494;

157. Scott H.W., McKee W.M., 1999 – Laminectomy for 34 dogs with thoracolumbar intervertebral disc disease and loss of deep pain perception. *Journal of Small Animal Practice* 40:417-422;
158. Scwab J.M., Brechtel K., Nguyen T.D., Schluesener H.J., 2000 – Persistent accumulation of cyclooxygenase-1 (COX-1) expressing microglia/macrophages and up regulation by endothelium following spinal cord injury. *J Neuroimmunol* 111:122-130;
159. Short A. D., Catchpole B., Kennedy L.J., Barnes A., Fretwell N., Jones, Chris, Thomson, Wendy, Ollier, William E.R., 2011 - Analysis of Candidate Susceptibility Genes in Canine Diabetes-Breed List. *Journal of Heredity*. Retrieved 20 June;
160. Sicard-Rosembaum L., Danoff J.V., Guthrie J.A., Eckhaus M.A., 1998 – Effects of energy –matched pulsed and continuous ultrasound on tumor growth in mice. *Phys Ther* 78:271-277;
161. Sjollem B.E., Venker van Haager A.J., Van Sluijs F.J., Hartmann F., Goedegebuure S.A., 1993 – Elecromyography of the pelvic diaphragm and anal sphincter in dogs with perineal hernia. *Am J Vet Res* 54:185-190;
162. Skinner AT, Thompson AM, eds: *Duffield's exercise in water*, ed 3, London, 1983, Bailliere Tindall
163. Speed C.A., 2001 – Review: therapeutic ultrasound in soft tissue lesions. *Rheumatology* 40:1331-1336;
164. Stanciu Gabriela-Dumitrița, Adina ZBÂNGU, Mihai Musteață, Mihaela Armașu, Gheorghe Solcan, 2014 – Aspecte ale electromiogramelor la câinii cu atrofie musculară de denervare secundară traumatismelor măduvei spinării. *Lucr. Științ. Univ. Agrară de Stat din Moldova, Med. Vet. Chișinău* vol 40:335-339;
165. Stanciu Gabriela-Dumitrița, Musteață M., Armașu Mihaela, Saftencu Paula Maria, Solcan G., 2014 - Electrophysiological Aspects in Idiopathic Acute Canine Polyradiculoneuritis. *Bulletin UASVM Veterinary Medicine* 71 (2);
166. Stein V.M., Wagnear F., Bull C., Gerdwilker A., Seehusen F., Baumgärtner W., Tipold A., 2008 - Magnetic resonance imaging findings in dogs with suspected ischaemic myelopathy due to fibrocartilaginous embolism. *The European Journal of Companion Animal Practice* 18 (2):177-186;
167. Steiss J., Adams C., 1999 – Rate of temperature increase in canine muscle during 1 MHz ultrasound therapy: deleterious effect of hair coat. *Am J Vet Res* 60:76-80;
168. Steiss J.E., 2004 – Therapeutic ultrasound. In: Millis D., Levine D., Taylor R., editors. *Canine rehabilitation and physical therapy*. St Lous (MO): Saunders Elsevier, pp 324-336;
169. Steiss J.E., 2010 – Canine rehabilitation. In: Braund's Clinical Neurology in Small Animal: Localization, diagnosis and treatment. Ed Vite CH. IVIS, Itacha NY;
170. Straw C.R. – 1990 – Repair of scapular fractures. În: *Current techniques in small animal surgery*, third ed. (ed. Bojrab M.J.) Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
171. Streppa H.K., Jones C.J., Budsberg S.C., 2002 - Cyclo-oxygenase selectivity of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in canine blood. *Am J Vet Res*; 63(1):91–94.
172. Strumpf M., Linstedt U., Wiebalck A., Zenz M., 2001- Treatment of low back pain - significance, principles and dangers. *Schmerz* ; 15: 453—460.

173. Sullivan S. J., Seguin S., Seaborne D., Goldberg J., 1993 - Reduction of H-reflex amplitude during the application of effleurage to the triceps surae in neurologically healthy subjects. *Physiother Theory Pract* 9:25-31;
174. Sumner-Smith G. – 1988 – Growth plate closure. In: *Decision making in small animal orthopaedic surgery* (ed. Sumner-Smith G.). Ed. B.C. Decker Inc., Toronto
175. Sze G., Krol G., Zimmerman R.D., Deck M.D., 1988 – Intramedullary disease of the spine: diagnosis using gadolinium - DTPA- enhanced MR imaging. *AJR Am J Roengenol* 151:1193-1204;
176. Tamura S., Tamura Y., Tsuka T., Uchida K., 2006 – Sequential magnetic resonance imaging of an intracranial hematoma in a dog. *Vet Radiol Ultrasound* 47:142-144.
177. Tarnavski R., Ursaciuc C., Ciutaru D., 1992 – Laser irradiation action on lymphocytes T reponse. *Conf Nat 2. Laserele în medicină și biologie* 17-18 iunie, București pp 50-51;
178. Tarvin G., Prata R.G., 1980 - Lumbosacral stenosis in the dogs. *J Am Vet Med Assoc* 177:154-159;
179. Thrall D. E., Robertson I. D., 2011 - *Atlas of normal radiographic anatomy and anatomic variants in the dog and cat*, Editura Elsevier Saunders, USA, p. 846-1026.
180. Tjandra J.J., Ooi B.S., Han W.R., 2000 – Anorectal physiologic testing for bowel dysfunction in patients with spinal cord lesions. *Dis Colon Rectum* 43:927-931;
181. Tonai T., Taketani Y., Ohmoto Y., Ueda N., Nishisho T., Yamamoto S., 2002 – Cyclooxygenase – 2 induction in rat spinal cord injury mediated by proinflammatory tumor necrosis factor-alpha and interleukin-1. *Adv Exp Med Biol* 507:397-401;
182. Ueda W., Katatoka Y., Sagara Y., 1993 - Effect of gentle massage on regression of sensory analgesia during epidural block. *Anesth Analg* 76:783-785;
183. Ungureanu G., Covic Maria, 2000 – *Terapeutică medicală*, Ed. Polirom, Iași.
184. URSACHE A., HENEA M.E., TIPA G.A., MUSTEAȚĂ M, SOLCAN G, 2016 - *Phisiotherapy in dogs with idiopathic polyradiculoneuritis*. *Lucrări Științifice USAMV Iași, seria Med. Vet.*, pag. 59.
185. Valentine B.A., Kornegay J.N., Cooper B.J., 1989 – Clinical electromyographic studies of canine X-linked muscular dystrophy. *Am J Vet Res* 50:2145-2147;
186. Van Ryssen B., Van Bree H. – 2000 – Advanced arthroscopy in dogs: current experiences in Belgium. *Proc. of 10th ESVOT Congress*, Munchen, 48.
187. Vane J.R., Botting R.M., 1995 - New insights into the mode of action of anti-inflammatory drugs. *Inflamm. Res.* 44, 1–10.
188. Vane J.R., Warner T.D., 2000 - Nomenclature for COX-2 inhibitors. *Lancet.*;356:1373-1374.
189. Vasseur B.P – 1990 – Arthrodesis for congenital medial luxation of the shoulder. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 197, 50.32.
190. Vasseur B.P. – 1993 – Luxation of the scapulohumeral joint. În: *Textbook of small animal surgery* (ed. Slatter D.H.). Ed. W.B. Saunders Comp., Philadelphia
191. Vaughan L.C. – 1967 – Dislocation of the shoulder joint in the dog and cat. *J.Small Anim. Pract.*, 8, 45.31.

192. Vaughan L.C., Jones D.G.C. – 1969 – Congenital dislocation of the shoulder joint in the dog. *J.Small Anim. Pract*, 155:1987.
193. Veenman P., 2006 – Animal physiotherapy. Review . *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 10: 317-327;
194. Vigorita JV., 1999, *Orthopaedic Pathology*. 1st edition. Lippincott & Wilkins.
195. Vlăgioiu C., Tudor N., 2012 - *Semiologie veterinară și tehnicile de examinare*, Editura Sitech, Craiova.
196. Vulpe V., 2002 – *Semiologie medicală veterinară. Semiologie generală*. Ed. PIM, Iași.
197. Vulpe V., 2006 – *Semiologie medicală veterinară. Semiologie specială*. Ed. Stef, Iași.
198. Vulpe V., 2016 - *Semiologie specială veterinară*, Editura Pim, Iași.
199. Vulpe V., Meomartino L., Daraban C., Șerban C.M., Tipișcă V., Baisan R.A., Corlat L.M., Gavrilăș E., Vulpe C.A., - 2014 - *Radiologie veterinară – Manual practic*. Ed. Performantica, Iași.
200. Vulpe, V.: *Semiologie și Imagistică Veterinară. Semiologie specială*. 2004, Edit. Tehnopress, Iași.
201. Wanders A., van der Heijde D., Landewe R., 2005 – Nonsteroidal antiinflammatory drugs reduce radiographic progression in patients with ankylosing spondylitis, *Arthr Rheum*, 52: 1756-1765.
202. Warner T.D., Giuliano F., Bukasa A., Mitchell J.A., Vane J.R., 1999 - Nonsteroid drug selectivities for cyclo-oxygenase-1 rather than cyclo-oxygenase-2 are associated with human gastrointestinal toxicity: a full in vitro analysis. *Proc Natl Acad Sci U S A*.;96:7563-7568.
203. Warner T.D., Mitchell J.A., 2004 - Cyclooxygenases: new forms, new inhibitors, and lessons from the clinic. *FASEB J*. 18: 790–804.
204. Warner T.D., Mitchell J.A., 2008 - COX-2 selectivity alone does not define the cardiovascular risks associated with non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Lancet* 371:270-273.
205. Watt P.R., 1991 – Degenerative lumbosacral stenosis in 18 dogs. *J Small Anim Pract* 32:125-134;
206. Wessling C.K., DeVane D.A., Hylton C.R., 1987 – Effects of static stretch versus static stretch and ultrasound combined on triceps surae muscle extensibility in healthy women. *Phys Ther* 67:674-679;
207. Williams A.R., 1983 - *Ultrasound: Biologic effects and potential hazard*., Academic Press, England. London.
208. Windsor R.E., Lester J.P., Herring S.A., 1993 - Electrical stimulation in clinical practice. *Phys Sportsmed* 21:85-93;
209. Wolfe M.M., Lichtenstein D.R., Singh G., 1999 - Gastrointestinal toxicity of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *N Engl J Med*.340(24):1888-1899.

210. Wooten J.G., Blikslager A.T., Ryan K.A., 2008 - Cyclooxygenase expression and prostanoid production in pyloric and duodenal mucosae in dogs after administration of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Am. J. Vet. Res.* 69, 457–464.
211. Yoon J.B., Kim S.J., Hwang S.G., Chang S., Kang S.S., Chun J.S., 2003 - Non-steroidal anti-inflammatory drugs inhibit nitric oxide-induced apoptosis and dedifferentiation of articular chondrocytes independent of cyclooxygenase activity. *J Biol Chem.* 278:15319–15325.
212. Young S., 1996 – Ultrasound therapy. In: Kitchen S., Bazin S., eds. *Clayton's electrotherapy*. London, UK: W.B. Saunders Company, Ltd., 243-267;
213. ZBÂNGU A., Armașu Mihaela, Barbazan Cristina, Musteață M., Șindilar E.V., Solcan Gh., 2012 – Sequelae recovery by physiotherapy after spinal cord injurie, *Lucr. Științ. Med. Vet., Iași* vol. 55 (14) p. 745-754;
214. ZBÂNGU A., Musteață M., Armașu Mihaela, Solcan Gh., 2011 Fibrocartilaginous embolism – Physiological rehabilitation using low level laser therapy, *Lucr. Științ. Med. Vet., Iași* vol 54 (13) p.473-478;
215. ZBÂNGU A., Solcan G., 2014 – The impact of the anti inflammatory treatment on dogs with intervertebral disc disease based on Olby recovery score. *Lucr. Științ. Med. Vet., Timișoara* vol XLVII (4), pp 156-160;
216. ZBÂNGU Adina, Gabriela-Dumitrița Stanciu, Gh. Solcan - Therapeutic effects of ultrasounds on spastic muscle in dogs with thoraco-lumbar spinal disease assessed by electromyography. The 13th International Symposium. „Prospects for the 3rd Millennium Agriculture”(abstract în Book of abstracts No.1/2014, p 856).
217. ZBÂNGU Adina, Gh. Solcan 2014 - The impact of the anti-inflammatory treatment on dogs with intervertebral disc disease based on Olby recovery score. *Sesiunea Științifică Anuală. Actualități în Creșterea și Patologia Animalelor*, 29 – 30.
218. Xxx - Canine rehabilitation and physical therapy. St Lous (MO): Saunders Elsevier, Knight.

ANEXA 1 - LISTĂ ABREVIERI

ANNEX1. ABBREVIATION LIST

Termeni utilizați:

AINS = antiinflamatoare nesteroidiene

ALT/GPT = alanin aminotransferaza

AST/GOT = aspartat aminotransferază

BUN (blood urea nitrogen) = ureea serică

CREA = creatinina

CT = computer tomograf

EDTA = acid etilediamintetraacetic

GGT = gama glutamil transferaza

GLU = glucoză

HCT = hematocrit

HEM = hemoglobină

MGG = May Grunwald Giemsa

ANEXA 2 – LISTA TABELELOR

1. Tabel 1.1. Clasificarea afecțiunilor spinale	57
2. Tabel 7.1 Incidența afecțiunilor ortopedice.	121
3. Tabel 8.1. Grupul celor care și-au dezvoltat mers spinal în funcție de următorii parametrii: rasă, vârstă, greutate corporală, timpul scurs de la producerea leziunii și numărul de ședințe.....	90
4. Tabel 8.2. Grupul pacienților care nu și-au dezvoltat mersul spinal în funcție de următorii parametrii: rasă, vârstă, greutate corporală, timpul scurs de la producerea leziunii și numărul de ședințe. Câine tetraplegic susținut în poziție patrupodală cu ajutorul hamurilor (original)	90
5. Tabel 9.1. Caracteristicile curentului utilizat pentru electrostimulare	90
6. Tabel 9.2. Caracteristicile pacienților în funcție de parametrii luați în studiu. Câine tetraplegic susținut în poziție patrupodală cu ajutorul hamurilor (original)	90

ANNEX 2. LIST OF TABLES

1. Tabel 1.1. Spinal injuries classification.....	57
2. Tabel 7.1. The incidence of orthopedic diseases	121
3. Tabel 8.1. The group of patients who develop spinal gait after following parameters: breed, age, wheight, the time that passed after the lesion occurred and the number of sessions	1
4. Tabel 8.2. The group of patients who did not develop spinal gait after following parameters: breed, age, wheight, the time that passed after the lesion occurred and the number of sessions	1
5. Tabel 9.1. The characteristics of the electric current used in electrostimulation technics	1
6. Tabel 9.2. Patients characteristics by studied paramethers.....	1

ANEXA 3 – LISTA FIGURILOR

1. Figura 6.1. Câine tetraplegic susținut în poziție patrupodală cu ajutorul hamurilor (original).....	90
2. Figura 6.2. Câine paraplegic susținut în poziție patrupodală cu ajutorul hamurilor (original).....	91
3. Figura 6.3. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul căruciorului (original).....	91
4. Figura 6.4. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul hamurilor la câine (original) .	92
5. Figura 6.5. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul hamurilor fixate pe un dispozitiv cu roți. Pisică. (original)	92
6. Figura 6.6. Adoptarea poziției patrupodale cu ajutorul rotelor de exerciții (original).	93
7. Figura 6.7. Adoptarea poziției patrupodale independent, dar cu pierderea echilibrului (original).....	93
8. Figura 6.8. Redobândirea propriocepției și a echilibrului (original)	94
9. Figura 6.9. Schimbarea centrului gravitațional forțând animalul să își modifice centrul de greutate (original)	94
10. Figura 6.10. Scoaterea din sprijin a unui membru în timpul stațiunii patrupodale (original).....	95
11. Figura 6.11. Exerciții efectuate pe placa de echilibru (original)	96
12. Figura 6.12. Exerciții efectuate pe platforma de echilibru (original)	96
13. Figura 6.13. Exerciții efectuate pe salteaua de echilibru (original).....	97
14. Figura 6.14. Exerciții efectuate pe mingea de echilibru (original).	97
15. Figura 6.15. Exerciții efectuate pe rola de echilibru (original).....	98
16. Figura 6.16. Aparat de susținere confecționat din carton, utilizat la menținerea poziției patrupodale (original).....	98
17. Figura 6.17. Dispozitive cu hamuri utilizate în susținerea poziției patrupodale în timpul sesiunilor de mers (original)	99
18. Figura 6.18. Susținerea poziției patrupodale cu ajutorul unui fular (original)	100
19. Figura 6.19. Susținerea poziției patrupodale cu ajutorul unui cărucior cu 2 roți (original).....	101
20. Figura 6.20. Mersul independent pe banda de exerciții (original).....	104
21. Figura 6.21. Cursa cu obstacole pentru încurajarea mișcărilor tuturor membrilor (original).....	105
22. Figura 6.22. Aplicarea unui capac de sticlă la nivelul membrului sănătos pentru încurajarea utilizării membrului afectat (original).....	107
23. Figura 6.23. Câine, 5 luni, Bull-Mastiff, rahitism: A. Aspect clinic: deformarea articulațiilor carpale; B: electrostimulare la nivelul musculaturii membrelor (original)	110
24. Figura 6.24. Câine, 2 ani, metis; fracturi la nivelul bazinului și femurului; A. Electrostimularea membrului posterior; B. Efectuarea gamei de mișcări pasive; C. Efectuarea gamei de mișcări active; D. Adoptarea poziției patrupodale pe rola de exercițiu (original).	111

25. Figura 6.25. Câine, 1 an, metis Bichon, necroză aseptică de cap femural; A. electrostimulare la nivelul membrului posterior stâng; B. fixarea unui capac de sticlă la nivelul membrului neafectat	112
26. Figura 6.26. Câine, 5 ani, Ciobănesc German, displazie de șold - „dansul” realizat pentru restabilirea echilibrului pe trenul posterior (original).	112
27. Figura 6.27. Câine, 5 ani, Rottweiler, displazie de cot. Aplicarea ultrasunetelor la nivelul articulației cotului (original).....	113
28. Figura 6.28. Incidența traumatismelor spinale în funcție de localizare	114
29. Figura 6.29. Câine, 7 ani, metis, tetrapareză spastică, traumatism la nivelul coloanei vertebrale cervicale: A. electrostimulare musculară la nivelul membrelor anterioare și posterioare; B. susținerea poziției patrupodale cu ajutorul dispozitivelor prevăzute cu hamuri (original).....	115
30. Figura 6.30. Incidența apariției herniei de disc în funcție de neurolocalizare	115
31. Figura 6.31. Câine, 2 ani, metis, hernie toraco lombară. A parapareză spastică B după 30 de ședințe de fizioterapie (original).....	116
32. Figura 6.32. Câine, 14 ani, Caniche, spondiloză deformantă. Înainte și după 20 de ședințe de fizioterapie (original).....	116
33. Figura 6.33. Câine, 6 ani, Metis, Poliradiculoneurită. Înainte și după 80 de ședințe de fizioterapie (original).....	117
34. Figura 6.34. Câine, 7 ani, metis. Avulsie de plex brahial. Înainte și după 40 de ședințe de fizioterapie (original).....	117
35. Figura 7.1. Numărul pacienților evaluați în funcție de patologie	118
36. Figura 7.2. Distribuția pe vârstă a pacienților evaluați.....	119
37. Figura 7.3. Distribuția pe sexe a pacienților canini și felini	120
38. Figura 7.4. Distribuția pe rase la câini.....	120
39. Figura 7.5. Distribuția pe rase la pisici.....	120
40. Figura 7.6. Neurolocalizarea parezelor și paraliziiilor	122
41. Figura 7.7. Distribuția grafică a afecțiunilor spinale	122
42. Figura 7.8. Câine, rasă comună, mascul, 2 ani, tetraplegie, atrofie musculară și escare decubitale (original).....	124
43. Figura 7.9. Câine, Rottweiler, 5 ani, displazie de cot, efuziuni articulare și tumefacție regională (original)	126
44. Figura 7.10. Câine, Ciobănesc German, 4 ani, aspect clinic în displazia de șold, defecte de aplomb (original).....	127
45. Figura 7.11. Câine, Bichon, 2 ani, fracturi la nivelul femurului și bazinului, aspect clinic (original)	127
46. Figura 7.12. Câine, rasă comună, 3 ani, fractură la nivelul femurului, aspect clinic (original).....	128
47. Figura 7.13. Câine, rasă comună, 1 an, luxație patelară bilaterală, aspect clinic (original).....	128
48. Figura 7.14. Câine, Vizsla, 3 luni, rahitism, aspect clinic (original)	129

49. Figura 7.15. Fracturi la nivelul coloanei vertebrale: A. Câine, rasă comună, 2 ani, fractură la nivelul coloanei toraco-lombare, aspect clinic; B. Câine, rasă comună, 1 an, fractură la nivelul coloanei lombo-sacrale, aspect clinic (original)..... 130
50. Figura 7.16. Câine, rasă comună, 2 ani, fracturi la nivelul coloanei vertebrale cervicale și toraco-lombare, tetraplegie, aspect clinic (original)..... 130
51. Figura 7.17. Hernie de disc, aspect clinic: A. Câine, metis Bichon, 6 ani, hernie de disc la nivelul coloanei vertebrale cervicale, tetrapareză spastică, aspect clinic; B. Câine, metis Teckel, 2 ani, hernie de disc la nivelul coloanei vertebrale toraco-lombare, parapareză spastică, aspect clinic; C. Câine, metis Teckel, 4 ani, hernie de disc la nivelul coloanei vertebrale lombo-sacrale, paraplegie, aspect clinic (original) 131
52. Figura 7.18. Distribuția pe rase a câinilor diagnosticați cu hernie de disc 132
53. Figura 7.19. Câine, rasă comună, 14 ani, spondiloză deformantă toraco-lombară, parapareză spastică, aspect clinic (original) 132
54. Figura 7.20. Câine, Ciobănesc German, 15 ani, spondiloză deformantă la nivelul coloanei vertebrale cervicale, tetrapareză spastică, aspect clinic (original) 133
55. Figura 7.21. Câine Ciobănesc German, 2 ani, infarct medular lombo-sacral, paraplegie cu atrofie musculară neurogenă.(original)..... 133
56. Figura 7.22. Anomaliile coloanei vertebrale, hemivertebră și semne progresive de parapareză: A. Câine, metis Ciobănesc de Bucovina, 2 luni; B. Câine, rasă comună, 3 luni, aspecte clinice (original) 134
57. Figura 7.23. Aspecte clinice în poliradiculoneurită, tetraplegie flască (original)..... 134
58. Figura 7.24. Avulsia de plex brahial, monoplegie cu atrofia musculaturii spetei, aspecte clinice: A. Câine, 5 ani, rasă comună; B. Câine, 10 ani, rasă comună; C. Câine, 3 ani, rasă comună. (original)..... 135
59. Figura 7.25. Osteopatie cranio-mandibulară. Câine, 6 luni, Bull Mastiff.: A. Aspect clinic, imagine frontală; B. Aspect clinic, imagine laterală; (original)..... 137
60. Figura 7.26. Câine, 1 an, Pug, Rx. membru anterior stâng, ML. În imagine se observă pierderea tiparului trabecular și accentuarea zonelor cu radiodensitate crescută. Leziuni compatibile cu panosteita. 137
61. Figura 7.27. Câine, rasă comună, 1 an, îngroșarea articulațiilor antebrachiometacarpene și „călcătură de urs”– aspect clinic (original)..... 137
62. Figura 7.28. Aspecte radiologice ale articulațiilor afectate în dismetaboliile prezente la tineret 138
63. Figura 7. 29. Câine, 3 luni, Tosa-Inu, Rx membru anterior drept, ML. În imagine se observă radiodensitate modificată la nivelul tuturor oaselor, radioopacitate scăzută la nivelul medulei osoase și modificarea formei radiusului și ulnei. Cartilajele de conjugare sunt specifice vârstei (original)..... 140
64. Figura 7. 30. Fractură humerus. Câine, 1 an, rasă comună.. Radiografie a membrului anterior realizată în incidență latero-laterală (original)..... 141
65. Figura 7.31. Câine, 4 ani, rasă comună, traumatism auto. Radiografia membrului anterior, realizată în incidență medio-laterală: se pot observa multiple linii de fractură

la nivelul diafizelor radiusului și ulnei, multiple eschile prezente în focarul de fractură și deplasarea capetelor osoase (original)	141
66. Figura 7.32. Pisică, Europeană, 2 ani, fractură de femur: A. Aspect clinic, B. Aspect radiologic	142
67. Figura 7.33. Pisică, Europeană, 2 ani, fractură de bazin: A. Aspect clinic, B. Aspect radiologic (original).....	142
68. Figura 7. 34. Câine, 7 ani, Metis. Rx membru posterior stâng, ML. În imagine se observă linii de discontinuitate osoasă la nivelul tibiei și fibulei, reacții periostale la nivelul marginilor articulare ale femurului, patelui și tibiei, leziuni compatibile cu fractura de tibia și fibula și osteoartrită (original).	143
69. Figura 7.35. Câine, 14 ani, Rottweiler, displazie de cot: A. Aspect clinic, B. Aspect radiologic (original).....	144
70. Figura 7.36. Câine, Retriever Golden, Displazie de șold	145
71. Figura 7.37. Câine, metis, 12 ani, displazie coxo-femurală bilaterală: A. aspect clinic, B. aspect radiologic (original)	146
72. Figura 7.38. Câine, York-Shire. 2 ani, necroză aseptică de cap femural: A. aspect clinic, B. aspect radiologic (original)	146
73. Figura 7.39. Câine, metis, 4 ani, traumatism spinal toraco-lombar cronic: A. Aspect clinic. Cifoză toraco-lombară, B. Radiografie coloană toraco lombară realizată în incidență latero-laterală. Fractură corp vertebral L4 (original)	147
74. Figura 7.40. Câine, metis, 4 ani, traumatism la nivelul coloanei vertebrale cauzat de alicie: A. Aspect clinic - paraplegie, B. Aspect radiologic (original).....	148
75. Figura 7.41. Câine, metis, 2.5 ani. Hernie de disc toraco-lombară tip I cronică (original).....	148
76. Figura 7.42. Câine, 2 ani, metis Bichon, afecțiuni degenerative discale, Mielografie: A. incidență latero-laterală dreapta. B. incidență latero-laterală stângă (original)	149
77. Figura 7. 43. Câine, 8 ani, metis. Rx coloană lombo-sacrală, LL. În imagine se observă prezența osteofitelor la nivelul vertebrelor L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5. La nivelul colonului se constată prezența fecaloamelor și aerocolie moderată (original)	150
78. Figura 7.44. Câine, metis Ciobănesc de Bucovina, 2 luni, anomalii congenitale: A. Aspecte clinice; B. Aspecte radiologice	150
79. Figura 7.45. Câine de 6 ani, rasă comună – Poliradiculoneurita (original)	151
80. Figura 7.46. Evaluarea VCNm a nervului radial stâng la un câine, rasă comună, 12 ani (original).....	152
81. Fig. 7.47. Evaluarea VCNm nervilor ulnar și radial de la nivelul membrului toracic drept (original).....	152
82. Figura 8.2. Grupul pacienților care nu și-au dezvoltat mersul spinal în funcție de următorii parametri: rasă, vârstă, greutate corporală, timpul scurs de la producerea leziunii și numărul de ședințe	151
83. Figura 8.3. Înainte și după 120 de ședințe de fizioterapie (original)	151

84. Figura 8.4. Câine, 14 ani, metis. Fractură lombo sacrală. Înainte și după 80 de ședințe de fizioterapie (original).....	133
85. Figura 9.1. Electrostimulare la nivelul musculaturii pelvine. Câine, 2 ani. Metis. Incontință urinară (original).....	133

ANNEX 3 - LIST OF FIGURES

1. Figura 6.1. 1. Figure 6.1. Quadriplegic dog, sustained in quadrupodal position by harness devices (original).....	90
2. Figure 6.2. Paraplegic dog, sustained in quadrupodal position by harness devices (original).....	91
3. Figure 6.3. Standing in quadrupodal position using a two-wheel cart (original)	91
4. Figure 6.4. Quadrupodal position sustained by a wheeled harness device. Dogs (original).....	92
5. Figure 6.5. Quadrupodal position sustained by a wheeled harness device. Cat. (original).....	92
6. Figure 6.6. Quadrupodal position sustained by an exercise roll (original).....	93
7. Figure 6.7. Independent standing, with occasionally lost of ballance (original).....	93
8. Figure 6.8.Regaining of proprioception and ballance (original)	94
9. Figure 6.9. Changing the gravitational center, forcing the animal to change its weight bearing (original).....	94
10. Figure 6.10. Removal from support of a limb during standing position (original)	95
11. Figure 6.11. Ballance board exercise (original)	96
12. Figure 6.12. Ballance board exercise (original)	96
13. Figure 6.13. Ballance mattress exercise (original)	97
14. Figure 6.14. Ballance ball exercise (original).....	97
15. Figures 6.15. Ballance roll exercise (original)	98
16. Figures 6.16. Sustained board made out of cardboard, used to sustain standing position (original)	98
17. Figure 6.17. Harness devices used in sustaining the standing position during walking sessions (original).....	99
18. Figures 6.18. Sustaining standing position using a scarf (original)	100
19. Figura 6.19. Sustaining standing position using a two-wheeled cart (original).....	101
20. Figure 6.20. Independent walking on treadmill (original).....	104
21. Figure 6.21. Obstacle race used to encourage the movement of all limbs (original)	105
22. Figure 6.22. Placing a bottle cap on the healthy limb to encourage the usage of the affected limb (original).....	107
23. Figure 6.23. Dog, 5 months old, Bull-Mastiff, rickets. A. Clinical aspect: carpal joints deformations; B: electrostimulation of limb muscles (original).....	110
24. Figure 6.24. Dog, 2 years old, crossbreed, fractures on hip and femural bone: A. Electrostimulation of the hindlimb; B: Passive movements on the hind limbs; C. Active movements on the hind limbs; D. Standing positon on exercise roll (original)	111
25. Figure 6.25. Dog, 1 year old, Bichon crossbreed, aseptic necrosis of the femural head. A. electrostimulation on the affected limb; B. fixing a bottle cap on the healthy limb	112

26. Figure 6.26. Dog, 5 years old, German Shepherd dog, hip dysplasia – "dancing" for reestablishing the ballance on the hind limbs (original).....	112
27. Figure 6.27. Dog, 5 years old, Rottweiler, elbow dysplasia. Ultrasound therapy on the elbow joint (original).....	113
28. Figure 6.28. Spinal trauma incidence by region	114
29. Figure 6.29. Dog, 7 years old, crossbreed, spastic quadriparesis; cervical trauma: A. electrostimulation on both fore and hind limbs; B. sustaining standing position using a harness device (original).....	115
30. Figure 6.30. The incidence of disc protrusion depending on neurolocalisation	115
31. Figure 6.31. Dog, 2 years old, crossbreed. Thoraco-lumbar disc protrusion. A. spastic paraparesis. B after 30 physiotherapy sessions (original)	116
32. Figure 6.32. Dog, 14 years old, Caniche, deforming spondylosis. Before and after 20 phisiotherapy sessions (original)	116
33. Figure 6.33. Dog, 6 years old, crossbreed, Poliradiculoneuritis. Before and after 80 physiotherapy sessions (original)	117
34. Figure 6.34. Dog, 7 years old, crossbreed. Brachial plexus avulsion. Before and after 40 physiotherapy sessions (original)	117
35. Figure 7.1. The number of assessed patients depending on the affection	118
36. Figure 7.2. Patients distribution by age	119
37. Figure 7.3. Canine and feline patients distribution by gender	120
38. Figure 7.4. Dogs distribution by breeds	120
39. Figure 7.5. Cats distribution by breeds	120
40. Figura 7.6. Neurolocalizarea parazelor și paraliziiilor	115
41. Figure 7.7. Grafic distribution of spinal diseases	122
42. Figure 7.8. Dog, crossbreed, male, 2 years old, quadriplegia, muscular atrophy and decubital wounds (original).....	124
43. Figure 7.9. Dog, Rottweiler, 5 years old, elbow dysplasia, joint effusion and swelling (original).....	126
44. Figure 7.10. Dog, German Shepherd, 4 years old, clinical aspects in hip dysplasia, defects in aplomb (original).....	127
45. Figure 7.11. Dog, Bichon, 2 years old, femural and hip fractures, clinical aspects (original).....	127
46. Figure 7.12. Dog, crossbreed, 3 years old, femural fracture, clinical aspect (original)	128
47. Figure 7.13. Dog, crossbreed, 1 year old, bilateral patellar dislocation, clinical aspect (original).....	128
48. Figure 7.14. Dog, Vizsla, 3 months old, rickets, clinical aspect (original)	129
49. Figure 7.15. Spinal fractures: A. Dog, crossbreed, 2 years old, toraco-lombar spinal cord's fracture, clinical aspect; B. Dog, crossbreed, 1 year old, sacro-lombar spinal fracture, clinical aspect (original).....	130
50. Figure 7.16. Dog, crossbreed, 2 years old, cervical and toraco-lombar spinal fractures, quadriplegia, clinical aspect (original)	130

51. Figure 7.17. Discal protrusion, clinical aspect: A. Dog, Bichon crossbreed, 6 years old, cervical discal protrusion, spastic tetraparesis, clinical aspect; B. Dog, Teckel crossbreed, 2 years old, toraco-lombar discal protrusion, spastic paraparesis, clinical aspect; C. Dog, Teckel crossbreed, 4 years old, lombo-sacral discal protrusion, quadriplegia, clinical aspect (original).....	131
52. Figure 7.18. Breeds distribution of dogs diagnosed with discal protrusion	129
53. Figure 7.19. Dog, crossbreed, 14 years old, toraco-lombar deforming spondylosis, spastic paraparesis, clinical aspect (original)	129
54. Figure 7.20. Dog, German Shepherd, 15 years old, cervical deforming spondylosis, spastic quadriplegia, clinical aspect (original)	133
55. Figure 7.21. Dog, German Shepherd, 2 years old, lumbosacral spinal infarction, paraplegia with neurogenic muscular atrophy (original).....	133
56. Figure 7.22. Spinal anomalies, hemivertebra, progresive signs of paraparesis: A. Dog, Bucovina's Shepherd dog crossbreed, 2 months old; B. Dog, crossbreed, 3 months old; clinical aspects (original)	134
57. Figure 7.23. Clinical aspects in poliradiculoneuritis, quadriplegia (original)	134
58. Figure 7.24. Brachial plexus avulsion, monoplegia and muscular atrophy, clinical aspects: A. Dog, crossbreed, 5 years old; B. Dog, crossbreed, 10 years old; C. Dog, crossbreed, 3 years old. (original)	135
59. Figure 7.25. Dog, 6 months old, Bull Mastiff: A. Clinical aspect, frontal view; B. Clinical aspect, lateral view: (original).....	137
60. Figure 7.26. Dog, 1 year old, Pug, left forelimb radiography, realized in medio-lateral incidence. It can be noticed the losing of trabecular pattern and highlighting the high radiodensity areas. Lesions compatible with panosteitis	137
61. Figure 7.27. Dog, crossbreed, 1 year old, joints swellings and "bear steps" – clinical aspect (original).....	137
62. Figure 7.28. Radiological aspects of swelling joints în dismetabolic diseases in young patients	138
63. Figure 7. 29. Dog, 3 months old, Tosa-Inu, right fore limb radiography,. It can be seen that the radiodensity of bones is modified, low radioopacity on bone's medular area and changes in shape of radius and ulna bones (original)	140
64. Figure 7.30. Humeral fracture. Dog, 1 year old, crossbreed. Radiography of the forelimbs, realized in latero-lateral incidence (original)	141
65. Figure 7.31. Dog, 4 years old, crossbreed, car trauma. Forelimb radiography, realised in medio-lateral incidence: it can be noticed multiple fracture lines in diaphysar region of radius and ulna bones, the presence of multiple fragments in fracture site and displacement of fracture heads (original)	141
66. Figure 7.32. Cat, European breed, 2 years old, femoral fracture: A. Clinical aspect, B. Radiological aspect	142
67. Figure 7.33. Cat, European breed, 2 years old, pelvic fracture: A. Clinical aspect, B. Radiological aspect (original).....	142

68. Figure 7.34. Dog, 7 years old, crossbreed. Rx left hindlimb, ML incidence. There can be seen multiple bone discontinuity lines in tibia and fibula area, periosteal reactivity in joint edges of femur, patella and tibia, lesions compatible with tibia and fibula fractures and osteoarthritis (original)	143
69. Figure 7.35. Dog, 14 years old, Rottweiler, elbow dysplasia: A. Clinical aspect, B. Radiological aspect (original).....	144
70. Figure 7.36. Dog, Rottweiler, Hip dysplasia. Coxal radiography performed in ventro-dorsal incidence. Bilateral coxo-femoral dysplasia, second-degree in the left hind limb and third-degree in the right hind limb. Changes in femoral heads and acetabular cavities – flattening (original)	145
71. Figure 7.37. Dog, crossbreed, 12 years old, bilateral hip dysplasia. A. clinical aspect, B. radiological aspect (original)	146
72. Figure 7.38. Dog, York-Shire Terrier, 2 years old, Aseptic necrosis of the femoral head: A. clinical aspect; B. radiological aspect (original)	146
73. Figure 7.39. Dog, crossbreed, 4 years old, chronic thoraco-lumbar spinal trauma: A. Clinical aspect - Thoraco-lumbar cifosis, B. Radiological aspect Thoraco-lumbar spinal radiography realised in latero-lateral incidence L4 vertebral body fracture (original).....	147
74. Figure 7.40. Dog, crossbreed, 4 years old, spinal trauma caused by shot: A. Clinical aspect - paraplegia., B. Radiological aspect (original)	148
75. Figure 7.41. Dog, crossbreed, 2.5 years old, chronic first type disc protrusion in thoraco-lumbar region (original)	148
76. Figure 7.42. Dog, 2 years old, Bichon crossbreed, degenerative disc diseases, Myelography. A. Thoraco-lumbar spinal radiography, realised in right latero-lateral incidence; B. Thoraco-lumbar spinal radiography, realised in left latero-lateral incidence (original).....	149
77. Figure 7. 43. Dog, 8 years old, crossbreed. Rx lombo-sacral spine, LL. It can be noticed the presence of osteophytes in L1-L5 vertebrae area. It can also be seen the presence of faecal impaction and moderate aerocoly (original)	150
78. Figure 7.44. Dog, Bucovina Shepherd dog crossbreed, 2 months old, congenital abnormalities: A. Clinical aspects, B. Radiological aspects.....	150
79. Figure 7.45. Dog, 6 years old, crossbreed – polyradiculoneuritis	151
80. Fig. 7.46. Left radial nerve VCNm evaluation in a 12 year-old, crossbreed dog (original).....	152
81. Fig. 7.47. Ulnar and radial nerves VCNm evaluation of the right thoracic limb (original).....	152
82. Figure 8.1. The group of patients who developed spinal gait after following parameters: breed, age, weight, the time that passed after the lesion occurred and the number of sessions	152
83. Figure 8.2. The group of patients who did not develop spinal gait after following parameters: breed, age, weight, the time that passed after the lesion occurred and the number of sessions	152

84. Figure 8.3. Before and after 120 sessions of physiotherapy program	152
85. Figure 8.4. Dog, 14 years old, crossbreed. Lumbo-sacral fracture. Before and after 80 physiotherapy sessions (original)	152
86. Figure 9.1. Electrostimulation on the pelvic muscles. Dog, 2 years old, crossbred. Urinar incontinence (original)	152

ANEXA 4 - LISTĂ LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

ANNEX 4 - SCIENTIFIC PAPERS PUBLISHED

PRIM AUTOR:

1. **HENEA M.E.**, TIPA G.A., CORLAT L.M., VULPE V., SOLCAN G., 2016 - *Electrostimulation method as treatment of urinary incontinence in dogs and cats*, The XX-th International Conference Inventica, Iași - Gold Medal.
2. **HENEA M.E.**, TIPA G.A., SOLCAN G., 2017 - *Physiotherapy procedures to recuperate spinal walking in dogs with irreversible thoracolumbar spinal cord lesion*, The XXI-th International Conference Inventica, Iași - Gold Medal.
3. **HENEA M.E.**, BEJAN I., SOLCAN G., VULPE V., 2016 - *Eficacitatea și importanța fizioterapiei privind recuperarea post-operatorie a luxației de patelă* - prezentare de caz, Romanian Journal of Veterinary Orthopedics and Imagistic, vol. III/ nr. (1/2016), p. 28 – 32.
4. **HENEA M.E.**, GRECU M., BURLACU M., VULPE V., SOLCAN G., 2015 - *The effectiveness of physiotherapy associated with naids in spondilodiscitis of dog*- Case report. *Lucrări Științifice. Med. Vet.*, 58(17) partea aIIa, ISSN: 1454-7406, 207-211.
5. **HENEA M.E.**, STANCIU G., TIPA G.A., URSACHE A., SOLCAN G., 2016 *Evaluation of therapeutic efficiency of electrostimulation in dogs using electromyography*. *Lucrări: Științifice USAMV Iași, seria Med. Vet.*, 59, 2, 185-190.

COAUTOR ARTICOLE:

1. URSACHE A., **HENEA M.E.**, TIPA G.A., MUSTEAȚĂ M., SOLCAN G., 2016 - *Phisiotherapy in dogs with idiopathic polyradiculoneuritis*. *Lucrări Științifice USAMV Iași, seria Med. Vet.*, 59.
2. SAFTENCU P.M., PAȘCA S.A., **HENEA M.E.**, SOLCAN G., 2017 – *Diagnosticul clinic și imagistic în hidronefroză la animalele de companie*, *Veterinary Imaging Review*, vol. III/ nr. (5/2017), p. 7 – 10.



NATIONAL INSTITUTE OF INVENTICS,
IASI, ROMANIA

Diploma

GOLD MEDAL

INVENTICA 2016

Offered to Mr / Ms

**HENEA MĂDĂLINA-ELENA, TIPA GEORGIANA-ANDREEA,
CORLAT LUCIA MĂDĂLINA,
VULPE VASILE, SOLCAN GHEORGHE**

**ELECTROSTIMULATION METHOD AS TREATMENT
OF URINARY INCONTINENCE IN DOGS AND CATS**

in recognition of high scientific contribution
and loyalty to the XX-th International Salon of Research,
Innovation and Technological Transfer

INVENTICA 2016

Iasi, Romania,
June 29 -July 01, 2016.



PRESIDENT
INVENTICA 2016
Prof. Boris PLAHTEANU PhD

GENERAL MANAGER
NATIONAL INSTITUTE OF INVENTICS
Prof. Neculai SEGHEDEIN PhD



"GHEORGHE ASACHI"
TECHNICAL UNIVERSITY, IAȘI



NATIONAL INSTITUTE OF INVENTICS,
IAȘI, ROMANIA



CITY HALL OF IAȘI

Diploma

GOLD MEDAL

INVENTICA 2017

Offered to Mr / Ms

Henea Madalina-Elena, Tipa Georgiana Andreea,
Solcan Gheorghe.

USAMV IAȘI

PHYSIOTHERAPY PROCEDURES TO RECUPERATE SPINAL
WALKING IN DOGS WITH IRREVERSIBLE
THORACOLUMBAR SPINAL CORD LESION

in recognition of high scientific contribution
and loyalty to the XXI-th International Salon of Research,
Innovation and Technological Transfer

INVENTICA 2017

Iasi, Romania,
June 28 -June 30, 2017.

GENERAL MANAGER
NATIONAL INSTITUTE OF INVENTICS
Prof. Neculai SEGHEDEIN PhD

