



REZUMAT

Cuvinte cheie: examen imagistic, toraco-lombar, lombo-sacral, câine

Descoperirea razelor X în anul 1895 de către fizicianul german W.C. Röntgen, pentru care i-a fost decernat premiul Nobel (1901), a fost considerată drept cea mai mare descoperire medicală a secolului XIX pe linie de diagnostic. Într-adevăr, radiologia a revoluționat din temelii arta diagnosticului. Această specialitate a devenit, grație infuzării ei continue cu inovații de către știința și tehnica modernă, o disciplină de mare importanță.

Evoluția radiologiei culminează cu descoperirea în anul 1972 a celui mai complex aparat existent în acest domeniu, computerul tomograf, considerată cea mai mare realizare medicală a secolului trecut, fapt precizat de reprezentantul Federației Nobel cu prilejul decernării celebrului premiu în 1979 descoperitorilor (G.N. Hounsfield și A.M. Cormack).

Procedeele de diagnostic care utilizează razele X sunt cel mai frecvent folosite în practica medicală veterinară, fiind adesea primele întrebuințate în protocolul diagnostic. În cazul afecțiunilor osoase radiografia reprezintă metoda de elecție, punând în evidență atât leziunea în sine, cât și topografia segmentelor anatomice.

Apariția și introducerea în uz a aparaturii medicale performante a dus la o largă solicitare a investigațiilor imagistice din partea medicilor veterinari clinicieni, importanța rezultatelor diagnosticului imagistic devenind o necesitate.

Cu toate că imagistica medicală a înregistrat o dezvoltare deosebită prin apariția unor tehnici noi, examenul radiologic își păstrează importanța în diagnosticul afecțiunilor coloanei vertebrale. În cazurile în care leziunile coloanei vertebrale sau ale măduvei spinării nu sunt decelabile prin metode radiologice clasice, se apelează la metode de investigație mai amănunțite (mielografie, CT, RMN) care furnizează imagini mult mai detaliate cu privire la cauzele și modificările care au loc.

Numeroasele cercetări de la nivel național și internațional (da Costa și Samii, 2010; Purdoi și colab., 2009) care au la bază diagnosticul imagistic al afecțiunilor coloanei vertebrale



la câine subliniază atât importanța atribuită acestor metode, cât și dorința de aprofundare și dezvoltare continuă.

Teza de doctorat intitulată **„Studiul corelațiilor între rezultatele examenelor imagistice și leziunile coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine”** cuprinde 218 pagini, fiind redactată în 11 capitole și este structurată conform criteriilor în vigoare, în două părți: prima parte (28 pagini), și partea a doua (135 pagini), la care se adaugă cuprinsul, introducerea, rezumatul și bibliografia tezei de doctorat.

Prima parte **„Stadiul actual al cunoașterii”** este structurată în 3 capitole care sintetizează principalele date din literatura de specialitate cu privire la diagnosticul imagistic al coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine.

Partea a doua **„Cercetări proprii”** este structurată în 8 capitole, care prezintă scopul și obiectivele cercetărilor, rezultatele investigațiilor privind diagnosticul imagistic al afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine, materialele și metodele de lucru utilizate, interpretarea și discutarea rezultatelor, dar și concluziile și recomandările desprinse consecutiv cercetărilor realizate.

Lucrarea este ilustrată cu un număr de 114 figuri și 23 tabele.

Pentru documentarea științifică s-au utilizat 219 titluri bibliografice din literatura de specialitate națională și internațională.

Prima parte a lucrării reprezintă o sinteză a literaturii referitoare la morfofiziologia, patologia și diagnosticul afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine cu aspecte asupra stadiului actual al cunoașterii pe plan național și internațional.

În *Capitolul I*, intitulat, **„Date bibliografice privind morfofiziologia coloanei vertebrale la câine”** s-a realizat descrierea datelor anatomice ale coloanei vertebrale la câine. În acest capitol se face referire la ontogenia, structura vertebrei tip și morfofiziologia coloanei vertebrale la câine.

Capitolul II, intitulat **„Date bibliografice privind patologia coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine”** descrie principalele caracteristici ale afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine, precum și semnele clinice determinate de acestea. În prima parte a acestui capitol se prezintă clasificarea leziunilor coloanei vertebrale la câine, iar în a doua parte sunt redată particularitățile tabloului clinic în afecțiunile coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine



Capitolul III, intitulat „**Diagnosticul imagistic al leziunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine**” face o scurtă trecere în revistă a principalelor metode imagistice utilizate în diagnosticarea spondilopatiilor la câine (radiografie, mielografie, computer tomografie), tratându-se tehnica radiologică și caracteristicile imagistice ale afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine în cadrul fiecărei metode imagistice în parte.

Partea a doua a tezei de doctorat, de cercetări proprii, cuprinde 8 capitole structurate astfel:

Capitolul IV redă „**Scopul și obiectivele cercetărilor**”.

Scopul principal al tezei de doctorat l-a constituit stabilirea unor corelații între leziunile coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale și valoarea diagnostică a examenelor imagistice la câine. În demararea cercetărilor ne-am propus realizarea unui studiu epidemiologic în vederea stabilirii prevalenței leziunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine, realizarea unui examen clinic și stabilirea caracteristicilor sindroamelor medulare toraco-lombare și lombo-sacrale la câine. De asemenea, descrierea și interpretarea rezultatelor obținute în urma efectuării examenelor imagistice (radiografie, mielografie, computer tomografie) ale coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine a reprezentat un alt obiectiv important al lucrării de doctorat. Totodată, cercetările au permis stabilirea corelațiilor între rezultatele examenelor imagistice și modificările coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine, plecând de la următoarele ipoteze: (1) greutatea corporală influențează tabloul lezional computer tomografic al câinilor afectați de sindromul coadă de cal, și (2) existența posibilității dezvoltării unei hărți a canalului vertebral bazată pe tehnologia GIS, utilă în caracterizarea și interpretarea modului de dislocare a materialului discal extruzat în interiorul canalului vertebral la câine.

Capitolul V, intitulat „**Investigații epidemiologice privind leziunile coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine**” redă datele referitoare la cercetările epidemiologice realizate în perioada 2010-2014. Investigațiile privind tabloul epidemiologic al leziunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine au inclus un număr total de 3225 câini, prezentați în vederea examinării clinice și imagistice la Facultatea de Medicină Veterinară Iași și Departamentul de Medicină Veterinară Napoli, Italia, dintre care 365 de câini au reprezentat pacienții diagnosticați cu diverse afecțiuni vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale. Prevalența afecțiunilor vertebrale toraco-lombare la câine a fost de 7,75%, iar a



afecțiunilor vertebrale lombo-sacrale a fost de 3,57%. Masculii au o înregistrat o predispoziție de 1,8 ori mai mare decât femelele în dezvoltarea spondilopatiilor, iar ca și predispoziție de rasă, dintre cele 35 de rase incluse în studiu, câinii metis au avut o frecvență ridicată a afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale. Segmentul vertebral toraco-lombar a fost de asemenea afectat mai frecvent la rasele Ciobănesc German, Teckel și Bulldog, iar coloana vertebrală lombo-sacrală a fost mai des afectată la rasele Rottweiler, Ciobănesc German și Boxer.

Câinii cu vârsta între 6 și 10 ani sunt mai susceptibili să dezvolte leziuni vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale, pe când cei cu vârsta între 2 și 5 ani au înregistrat un număr redus de afecțiuni. Aceste date epidemiologice trebuie interpretate cu atenție deoarece (1) eșantionul analizat cuprinde un număr redus de subiecți și (2) pacienții au provenit din două locații diverse, atât din punct de vedere geografic, cât și al structurii populației canine.

Capitolul VI, intitulat „Studii privind diagnosticul clinic al afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine” subliniază importanța realizării examenului neurologic în vederea confirmării tulburărilor neurologice la câinii cu sindrom medular toraco-lombar sau lombo-sacral și localizării leziunilor medulare. În același timp, în cazul câinilor diagnosticați cu leziuni medulare toraco-lombare sau lombo-sacrale, s-a urmărit determinarea severității leziunilor, stabilirea prognosticului și a diagnosticului diferențial. În capitolul de față se face referire doar la tehnica și rezultatele examenului neurologic realizat în cazul a 365 de câini cu spondilomielopatii localizate la nivelul coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale. Cifoza a fost întâlnită la un număr de 46 (12,6%) de pacienți, scolioza la 6 (1,6%), atitudinea de cangur la 16 (4,4%), atitudinea de focă la 10 (2,7%), iar postura Schiff-Sherrington la 11 (3,0%) câini afectați de sindromul medular toraco-lombar. Semnele clinice principale ale pacienților cu sindrom toraco-lombar au constat în: ataxie (189/250), parapareză (115/250), durere (64/250), șchiopătură (38/250) și paraplegie (26/250). Din punct de vedere neurologic, atât leziunile toraco-lombare cât și cele lombo-sacrale, nu au evidențiat modificări la nivelul reflexelor membrelor anterioare, ci doar la cele posterioare traduse prin semne de motoneuron central în cazul leziunilor toraco-lombare și semne de motoneuron periferic în cazul celor lombo-sacrale.

Capitolul VII, cu titlul „Rezultate ale examenului radiologic direct al coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine” descrie caracterele epidemiologice și radiologice ale diferitelor leziuni vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSONELOR VÂRSTnice
IMPAZDITE



Fondul Social European
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
ORDINUL



USAMV Iași

diagnosticate cu ajutorul examenului radiografic direct. Importanța examenului radiologic al coloanei vertebrale rezidă din informațiile conferite despre structura, morfologia vertebrelor, informații care conferă posibilitatea stabilirii diagnosticului. Astfel, examenele radiografice directe ale coloanei vertebrale toraco-lombare efectuate la câinii luați în studiu au condus la diagnosticarea și caracterizarea următoarelor tipuri de afecțiuni: discospondilită (2/197), traumatisme (fracturi, luxații, subluxații) (11/197), anomalii vertebrale (20/197), mucopolizaharidoză (1/197), hiperostoză scheletală idiopatică difuză (8/197), tumori vertebrale (2/197), spondiloză deformantă (116/197), și degenerare discală intervertebrală (68/197). Leziunile diagnosticate radiografic la nivelul coloanei vertebrale lombo-sacrale au fost: discospondilită (2/169), traumatisme (fracturi, luxații, subluxații) (9/169), anomalii vertebrale (22/169), hiperostoză scheletală idiopatică difuză (5/169), tumori vertebrale (2/169), spondiloză deformantă (84/169) și stenoză degenerativă lombo-sacrală (73/169). Avantajele notabile ale examenului radiologic direct au constatat în costuri de realizare reduse, timp scurt de procesare a imaginii și, cel mai important, furnizarea unui diagnostic medical util în conduita terapeutică.

Capitolul VIII, intitulat „**Rezultate ale examenului radiologic cu substanță de contrast al coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine**” a urmărit descrierea tehnicii mielografiei occipitală și lombară și stabilirea valorii de diagnostic a mielografiei în cazul afecțiunilor măduvei spinării la câinii prezentați cu deficite neurologice și diagnosticați clinic cu mielopatii toraco-lombare sau lombo-sacrale. Obiectivele acestui studiu au constatat în confirmarea și stabilirea cu exactitate a sediului leziunilor medulare toraco-lombare și lombo-sacrale, precizarea severității și gradului de extindere a leziunilor medulare toraco-lombare și lombo-sacrale, determinarea importanței diferitelor incidente utilizate în vederea stabilirii localizării leziunilor medulare toraco-lombare și lombo-sacrale la câine și evaluarea valorii diagnostice a mielografiei în identificarea leziunilor medulare. În cazul leziunilor extradurale, semnele mielografice au constatat în devierea coloanei de contrast în sensul opus leziunii compresive (25/27; 92,59%), subțierea liniei de contrast (18/27; 66,67%) sau atenuarea acesteia (5/27; 18,52%), în funcție de incidentele utilizate. La doi pacienți diagnosticați cu extruzii discale acute, s-a putut observa dublarea liniei de contrast ventrale, semn caracteristic leziunilor intradurale-extramedulare, și mai puțin întâlnit în cazul leziunilor extradurale. În cazul leziunilor intradurale-extramedulare, desenele mielografice au fost reprezentate de subțierea liniei de contrast (1/2) și dublarea liniei de contrast ventrale (1/2), iar în cazul leziunilor intramedulare, atenuarea liniei de contrast (3/6) și concentrarea difuză a substanței de contrast la nivelul



parenchimului medular (3/6) au constituit principalele desene caracteristice. Desenele mielografice au constituit principalul criteriu în diagnosticare tipurilor de leziuni medulare compresive, devierea coloanei de contrast reprezentând desenul mielografic cel mai bine evidențiat.

Capitolul IX, intitulat „**Rezultate ale examenului computer tomografic al afecțiunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine**” prezintă rezultatele obținute în urma realizării examenului computer tomografic (CT), scopul acestui studiu fiind reprezentat de confirmarea valorii de diagnostic al acestui tip de examen și evaluarea computer tomografică a leziunilor vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine. Dintre obiectivele principale urmărite fac parte caracterizarea computer tomografică a diferitelor leziuni vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine și aprecierea rolului reconstrucției multiplanare a imaginilor, reconstrucțiilor 3D și endoscopiei virtuale în cazul afecțiunilor toraco-lombare și lombo-sacrale la câine. Examenul CT s-a dovedit a fi o metodă de diagnostic valoroasă, permițând vizualizarea și caracterizarea leziunilor coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine, iar reconstrucțiile multiplanare a imaginilor au ajutat la înțelegerea legăturilor dintre măduva spinării, coloana vertebrală și țesuturile din jur, fiind foarte intuitive, ajutând la caracterizarea herniilor discale și al modului de deplasare al materialului discal herniat în canalul vertebral. De asemenea, studierea joncțiunii lombo-sacrale în diverse poziții (neutră, flexie, extensie) a furnizat date importante cu privire la modificările dinamice cantitative de la nivelul acestui segment vertebral.

Capitolul X, cu titlul „**Corelații între rezultatele examenelor imagistice și modificările coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine**” prezintă două studii denumite „Considerații privind influența greutateii corporale în tabloul lezional computer tomografic în sindromul coadă de cal la câine” și „Utilizarea sistemului geografic informațional în evaluarea dislocării materialului discal extruzat la câine”.

Comparând rezultatele obținute cu datele din literatura de specialitate, s-a observat că nu există studii cu privire la influența greutateii corporale asupra tabloului lezional computer tomografic în sindromul coadă de cal la câine. Ca urmare, în acest context s-a urmărit (1) descrierea și compararea cu studiile anterioare ale caracterelor epidemiologice ale grupului de câini diagnosticați cu sindromul coadă de cal la Centrul Interdepartamental de Radiologie Veterinară din cadrul Departamentului de Medicină Veterinară Napoli- Italia, (2) descrierea tabloului lezional computer tomografic al sindromului coadă de cal la câine și (3) realizarea unui



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PENSANELOR VÂRSTNICE
AMPSORU



Fondul Social European
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRU



USAMV Iași

studiu statistic, corelând greutatea corporală și leziunile computer tomografice ale câinilor diagnosticați cu sindrom coadă de cal. Astfel, în urma analizei rezultatelor computer tomografice ale celor 60 de câini care au îndeplinit condițiile includerii în studiu, s-au concluzionat următoarele: corelațiile între greutatea corporală și gradul de protruzie sau extruzie discală și stenoza foraminală sugerează influența greutății corporale în apariția sindromului coadă de cal la câine, principala cauză a apariției acestui sindrom fiind reprezentată de modificările degenerative de la nivelul joncțiunii lombo-sacrale; la câinii de talie medie și mare, greutatea corporală influențează gradul de bombare discală lombo-sacrală și, implicit, severitatea stenozei foraminale; tabloul lezional computer tomografic al sindromului coadă de cal la câine nu este influențat de rasă, iar studiile statistice înfirmă influența greutății corporale în tabloul lezional computer tomografic în cazul câinilor afectați de sindromul coadă de cal.

Data fiind lipsa informațiilor cu privire la utilizarea Sistemului Geografic Informațional (GIS) în analiza spațială a suprafeței canalului vertebral la câine, obiectivul celui de-al doilea studiu a fost reprezentat de dezvoltarea unei hărți a canalului vertebral bazate pe tehnologia GIS, utilă în caracterizarea și interpretarea modului de dislocare al materialului discal extruzat în interiorul canalului vertebral la câine. Așadar, pornind de la structura anatomică a canalului vertebral, s-au introdus datele referitoare la localizarea celor 177 de hernii discale provenite de la 142 de câini și s-au realizat hărți bazate pe principiul GIS care și-au dovedit utilitatea în caracterizarea modelului lezional specific. Prin realizarea hărților consecutiv îmbinării celor două instrumente, GIS și CT, a fost posibilă vizualizarea și analizarea modul de dislocare a herniilor discale intervertebrale la nivelul canalului vertebral. Cartografierea canalului vertebral la câine este un concept nou, fiind pentru prima dată când s-a realizat o astfel de hartă bazată pe tehnica GIS. Această nouă abordare prezintă reale avantaje pentru clinicienii veterinari și constituie o nouă direcție interdisciplinară care poate fi dezvoltată și mai mult în viitorul apropiat. Importanța clinică a noii abordări GIS-CT reiese din înțelegerea dinamicii herniei discale plecând inițial de la localizarea acesteia.

Capitolul XI prezintă succint un număr de 25 concluzii finale, iar pe baza datelor furnizate de rezultatele cercetărilor, s-au făcut o serie de recomandări cu privire la protocolul de studiu imagistic al coloanei vertebrale toraco-lombare și lombo-sacrale la câine.