



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA

ȘCOALA DOCTORALĂ DE MEDICINĂ VETERINARĂ



CONTRIBUȚII LA PERFEȚIONAREA OSTEOTOMIILOR CORECTIVE ÎN RUPTURA LIGAMENTULUI ÎNCRUCIȘAT CRANIAL ȘI DISPLAZIA DE ȘOLD LA CÂINE

Rezumatul tezei de abilitare

OBER CIPRIAN ANDREI



2025

REZUMAT

Teza de abilitare intitulată ” *Contribuții la perfecționarea osteotomiilor corective în ruptura ligamentului încrucișat și displazia de șold la câine*” reprezintă succint și documentat, certificarea calităților mele de a conduce lucrări de doctorat în domeniul chirurgiei veterinare.

Prezenta teză de abilitare cuprinde cele mai importante realizări și rezultate ale activității mele profesionale, academice și științifice, în domeniul chirurgiei veterinare, din anul 2011, ulterior obținerii titlului de Doctor în Medicină Veterinară și până în prezent.

În perioada 2011-2024, activitatea mea științifică s-a desfășurat în cadrul disciplinei de Chirurgie și ATI a Facultății de Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, Universității Babes-Bolyai din Cluj-Napoca și în spitale veterinare și centre de cercetare din străinătate (ex. USA, Israel), abordând diferite teme de cercetare actuale și cu aplicabilitate practică în medicina veterinară, prin intermediul studiilor clinice sau experimentale realizate în boli genetice sau dobândite (displazia de șold, ruptura ligamentului încrucișat cranial, hernia discală) la câine și pisică.

Teza de abilitare este structurată în trei părți, astfel: partea I cuprinde informații despre educația și formarea profesională, activitatea didactică și academică; în partea a II-a sunt prezentate cele mai importante rezultate ale activității mele științifice, din principalele domenii de cercetare (ruptura ligamentului încrucișat cranial și displazia de șold la câine), aspecte care au stat la baza elaborării prezentei teze de abilitare; în partea a III-a este prezentat planul de dezvoltare a carierei universitare. Cât privește activitatea mea științifică (partea a II-a a tezei), rezultatele obținute în urma studiilor efectuate în ruptura ligamentului încrucișat și displazia de șold, sunt structurate în 6 capitole, fiecare capitol cuprinzând 1-2 subcapitole.

Capitolul 2.1 prezintă rezultatele obținute în urma unui studiu interinstituțional (Laboratory of Bone Biomechanics, Rehovot, Israel) cu privire la actualizarea datelor despre laxitatea articulației genunchiului la câine și despre translația cranială a tibiei cu

efectuarea TTA și TPLO în aceleași condiții de solicitare ca și în cazul articulației intacte. Pentru acest studiu s-a folosit aparatul Nest of Birds din cadrul Koret School of Veterinary Medicine, Rehovot, Israel, Laboratorul de Biomecanica Osului. Rezultatele obținute de către noi în acest studiu au arătat faptul că procedurile TPLO și TTA oferă stabilitate craniocaudală a articulațiilor cu ruptura ligamentului încrucișat sub aceste condiții de testare.

Capitolul 2.2 cuprinde contribuții la evaluarea efectului suprasolicitării mecanismului mușchiului cvadriceps femural, al creșterii nivelului de avansare a tuberozității tibiale și a flexiei articulare asupra translației craniale a tibiei în raport cu femurul în cazul rupturii complete a ligamentului încrucișat cranial la câine. În acest capitol a fost prezentat un model cadaveric la care s-a testat modul de solicitare al mușchiului cvadriceps femural în raport cu diferite grade de avansare a tuberozității tibiale în cazul specimenelor cu ligament încrucișat cranial intact respectiv secționat.

Capitolul 2.3 prezintă rezultatele obținute în urma testărilor diferitelor tehnici de TTA pe modele ex vivo. Studiul certifică în premieră faptul că banda de tensiune aplicată în cazul procedurilor TTA duce la o rezistență superioară a constructelor metalice.

Capitolul 2.4 descrie analiza elementelor finite utilizată pentru comparația dintre metodele de fixare în osteotomia dublă de bazin (DPO) la câine. S-a urmărit analiza diferențelor de rezistență și comportament sub solicitare între plasarea laterală versus ventrală a plăcii de osteotomie cu șuruburi neblocați și diferite scenarii de gaură de osteotomie utilizând analiza elementelor finite. În urma studiului s-a dovedit faptul că placa ventrală este mai rezistentă decât cea laterală atunci când nu a fost prezentă gaura. Concluzia studiului a fost aceea că plasarea ventrală poate fi cel puțin la fel sau mai rezistentă decât plasarea laterală și oferă o fixare flexibilă care poate reduce migrarea șuruburilor.

Capitolul 2.5 descrie evoluția pe termen mediu a câinilor operați prin metoda osteotomiei triple de bazin (TPO) utilizând pentru prima dată placă dedicată de 60°. Sunt descrise și urmărite pe termen mediu și lung procedee TPO cu placă de 60° la câini cu

displazie coxofemurală. Concluzia acestui studiu a fost aceea că, dacă la testele Ortolani se pune în evidență unghi de reducere articulară de peste 40°, utilizarea unei plăci de osteotomie de 60° poate reprezenta un succes în terapia displaziei coxofemorale la câine.

Capitolul 2.6 prezintă rezultate originale cu privire la evaluarea computer tomografiei în contactele inadecvate rezultate în urma osteotomiilor incorecte de cap și col femural la câini cu patologie articulară coxofemurală.

Ultima parte a tezei este dedicată prezentării planurilor de dezvoltare a carierei universitare, rinzând atât planul de dezvoltare a carierei profesionale (medic chirurg) și didactice, cât și planul de dezvoltare a activității de cercetare.

Cât privește planul de dezvoltare a carierei științifice, acesta are ca obiective principale dezvoltarea colaborărilor internaționale cu universități și centre de cercetare de prestigiu, câștigarea de proiecte de cercetare naționale și internaționale, creșterea numărului de publicații în jurnale cotate și indexate ISI din domeniu, participarea în grupuri de cercetare naționale și internaționale și însușirea unor noi tehnici chirurgicale și interpretare a datelor utilizate în cercetare.

Alături de viitorii doctoranzi vom continua cercetările din sfera patologiei ligamentului încrucișat și displazia de șold la câine. Deoarece sunt membru în diferite proiecte de cercetare, altele decât cele din aria patologiei chirurgicale a genunchiului și șoldului la câine și pisică, voi direcționa studiile doctoranzilor și pe alte teme de cercetare, precum utilizarea biomaterialelor în accelerarea vindecărilor osteotomiilor corective la câine și pisică, utilizarea ozonului în vindecarea plăgilor la câine și pisică și rolul fizioterapiei în recuperarea postoperatorie a pacienților cu patologii chirurgicale ortopedice.

SUMMARY

The habilitation thesis entitled “Contributions to improvement of corrective osteotomies in cruciate ligament rupture and hip dysplasia in dogs” represents, succinctly and documented, the certification of my qualifications to supervise the scientific work of the PhD students in the field of veterinary surgery. This thesis includes the most important achievements and results of my professional, academic, and scientific activities in the field of veterinary surgery, since 2011, the year of getting the PhD in the field of Veterinary Medicine, up to the present.

During the period from 2011 to 2024, my scientific activity took place within the Department of Surgery and Intensive Care at the Faculty of Veterinary Medicine from Cluj-Napoca, the University of Babes-Bolyai Cluj-Napoca, and in veterinary teaching hospital and other research laboratories from other countries (e.g., USA, Israel), addressing various research topics with practical applicability in the field of veterinary medicine by clinical and experimental studies in genetic or inherited diseases (hip dysplasia, cranial cruciate ligament disease, disc hernia) in dogs and cats.

The thesis is structured in three parts: part I includes information about my education and professional training and specialization, teaching and academic activity; part II presents the most important results of the scientific activity in my research field (cranial cruciate ligament disease and hip dysplasia in dogs); part III presents the plan for the development of my academic career.

Regarding my scientific activity (part II of the thesis), the results obtained from the studies on cranial cruciate ligament rupture and hip dysplasia in dogs, are structured into three chapters, each chapter containing 1-3 subchapters.

The **Chapter 2.1** presents the results obtained from an inter-institutional study (Laboratory of Bone Biomechanics, Rehovot, Israel) regarding updated data about laxity of the stifle joint in dogs are highlighted. Thus, by this study a better understanding of passive stifle joint laxity based on laboratory tests and comparison with human model is obtained. The original results of cranial tibial translation after performing TTA and TPLO in the same loading conditions as for intact joint are presented. For this study we used Nest of Birds

apparatus from Koret School of Veterinary Medicine, Rehovot, Israel, Laboratory of Bone Biomechanics. Our results showed that TPLO and TTA corrective osteotomies give craniocaudal stability of the joints affected by cranial cruciate ligament disease in these testing conditions.

The **Chapter 2.2** includes contribution in evaluation of the effect of quadriceps muscle mechanism loading, lengthening of the advancement of tibial tuberosity and joint flexion on cranial tibial translation in relationship with femur in case of cranial cruciate ligament rupture in dogs. We presented a cadaveric model where it was tested the behavior of quadriceps muscle loading in relationship with different degrees of tibial tuberosity advancement on specimens with intact and ruptured cranial cruciate ligament.

In the Chapter 2.3 we highlight the results obtain after TTA techniques tests on ex vivo models. We concluded for the first time that applying a tension band to TTA technique the construct strength increases.

The **Chapter 2.4** includes new data about the advantages of ventrally fixation of a plate during double pelvic osteotomy procedure in dogs. A comparative evaluation of the plate position was performed using artificial trabecular bone and finite element analysis. The results of our study showed that ventral plate position is more resistant than the lateral position when no gap was present in the osteotomy line. The main conclusion of the study was that the ventral plate position could be at least the same or even more resistant than lateral plate and a flexible fixation which might decrease screw migration is obtained.

The **Chapter 2.5** includes original data about triple pelvic osteotomy with different grade plates comparative with traditional plates. The results of surgical insertion of 60-degree plates after triple pelvic osteotomy was presented by follow-up monitoring of a population of dysplastic dogs. The conclusion of the study was that, if the Ortolani test shows an angle of joint reduction above 40°, placing of an osteotomy plate of 60° might offer good alternative in therapy of hip dysplasia in dogs.

The **Chapter 2.6** presents the original results of computed tomography of inadequate bone-to-bone contact in dogs after femoral head and neck ostectomies.

In the third part of thesis, the plans for career development are presented, including both professional (surgeon)/ academic and scientific. Considering the plan for scientific development, the main objectives are: to maintain the international collaborations with prestigious universities and research centers, to win national and international research grants, to increase the number of publications in ISI journals, to participate in national and international research groups, and to learn new surgical techniques and data interpretation used in research activities.

Together with my PhD students, we will continue the research activities on cranial cruciate ligament disease in dogs and cats (e.g., partial or complete rupture of the ligament). Since I am a member of various research projects, other than those focused on stifle joint pathology in dogs and cats, I will also involve the PhD students in other topics of research, such as utilization of different biomaterials for enhancing the wound healing in dogs and cats and the role of physiotherapy in postoperative recovery of patients with orthopedic diseases.