

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

TEZĂ DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR DE DOCTORAT,

PROF. UNIV. DR. VASILE VULPE

DOCTORAND,

MIHĂILĂ IULIAN

2021

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

DOCTORAL THESIS

**PhD COORDINATOR,
PROF. UNIV. DR. VASILE VULPE**

**PhD STUDENT,
MIHĂILĂ IULIAN**

2021

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

**CERCETĂRI PRIVIND
DIAGNOSTICUL IMAGISTIC ȘI
VALOAREA TERAPEUTICĂ A
TEHNICILOR CHIRURGICALE
UTILIZATE ÎN TRATAMENTUL
AFECȚIUNILOR UTERINE LA
CĂȚEA ȘI PISICĂ**

**CONDUCĂTOR DE DOCTORAT,
PROF. UNIV. DR. VASILE VULPE**

**DOCTORAND,
MIHĂILĂ IULIAN**

2021

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

**RESEARCH REGARDING
IMAGING DIAGNOSIS AND
THERAPEUTIC VALUE OF
SURGICAL TECHNIQUES USED
IN THE TRATMENT OF
UTERINE PATHOLOGIES IN
BITCHES AND QUEENS**

PhD COORDINATOR,

PROF. UNIV. DR. VASILE VULPE

PhD STUDENT,

MIHĂILĂ IULIAN

2021

CUPRINS

INTRODUCERE	9
REZUMAT	14
PARTEA I: STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	24
CAPITOLUL I: ASPECTE PRIVIND MORFOFIZIOLOGIA UTERULUI ȘI OVARULUI LA CĂȚEA ȘI PISICĂ.....	25
1.1. Aspecte morfologice macroscopice ale uterului	25
1.2. Aspecte morfologice macroscopice ale ovarului	29
1.3. Aspecte fiziologice ale ciclurilor ovariene.....	30
1.4. Aspecte morfologice microscopice ale uterului și ovarului.....	35
1.5. Aspecte patologice ale uterului.....	37
1.5.1. Endometrita post-partum	37
1.5.2. Retenția placentară.....	37
1.5.3. Hiperplazia endometrială chistică.....	37
1.5.4. Piometrul.....	38
CAPITOLUL II: DIAGNOSTICUL AFECȚIUNILOR UTERINE ȘI OVARIENE LA CĂȚEA ȘI PISICĂ.....	40
2.1. Diagnosticul clinic și paraclinic.....	40
2.2. Diagnosticul imagistic	43
2.2.1. Examenul radiologic	43
2.2.2. Examenul ecografic	45
2.2.3. Imagistica prin rezonanță magnetică nucleară	51
2.2.4. Examenul sangvin.....	52
2.2.5. Examenul histopatologic.....	53
CAPITOLUL III: TEHNICI CHIRURGICALE UTILIZATE ÎN INTERVENȚIILE CHIRURGICALE ASUPRA UTERULUI ȘI OVARULUI....	55
3.1. Ovariohisterectomia pe linia albă	56
3.2. Ovariohisterectomia prin flanc	56
3.3. Radio-electrochirurgia	57
PARTEA II: CERCETĂRI PROPRII.....	63
CAPITOLUL IV: SCOP ȘI OBIECTIVE	64
CAPITOLUL V: MATERIALE ȘI METODE DE LUCRU	65
5.1. Materiale de lucru	65
5.1.1. Mijloacele tehnice.....	65
5.1.2. Materialul biologic.....	69
5.2. Metode de lucru	70
5.2.1. Examenul clinic	70
5.2.2. Examenul ecografic	71
5.2.3. Examenul RM.....	72
5.2.4. Examenul histopatologic.....	72

5.2.5. Examenul sangvin.....	72
CAPITOLUL VI: REZULTATE ALE EXAMENULUI CLINIC ȘI ALE EXAMENULUI HEMATOLOGIC.....	74
6.1. Materiale și metode.....	74
6.2. Rezultate și discuții ale examenului clinic.....	74
6.3. Rezultate și discuții ale examenului sângelui	80
6.4. Concluzii.....	84
CAPITOLUL VII: REZULTATE ALE EXAMENULUI IMAGISTIC.....	86
7.1. Materiale și metode.....	86
7.2. Rezultate și discuții	86
7.3 Concluzii.....	105
CAPITOLUL VIII: TEHNICI CHIRURGICALE UTILIZATE ÎN TRATAREA AFECȚIUNILOR UTERINE ȘI OVARIENE LA CĂȚEA ȘI PISICĂ.....	107
8.1. Materiale și metode.....	107
8.2. Rezultate și discuții	109
8.3. Concluzii.....	128
CAPITOLUL IX: REZULTATE ALE EXAMENULUI HISTOPATOLOGIC ..	130
9.1. Materiale și metode.....	130
9.2. Rezultate și discuții	132
9.3. Concluzii.....	154
CAPITOLUL X: DISCUȚII GENERALE	156
10.1 Aspecte particulare ale diagnosticului imagistic.....	156
10.2. Aspecte ale valorii terapeutice ale tehnicilor chirurgicale utilizate	159
CAPITOLUL XI: CONCLUZII GENERALE	161
BIBLIOGRAFIE.....	167
ANEXA 1. LISTA FIGURILOR.....	176
ANEXA 2. LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE	186

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	12
SUMMARY.....	19
PART I: CURRENT STATE OF KNOWLEDGE	24
CHAPTER I: ASPECTS REGARDING THE MORPHOPHYSIOLOGY OF THE UTERUS AND OVARY IN BITCHES AND QUEENS.....	25
1.1. Macroscopically visible morphological aspects of the uterus	25
1.2. Macroscopically visible morphological aspects of the ovary	29
1.3. Aspects regarding the ovarian cycles.....	30
1.4. Microscopic morphological aspects of the uterus and ovary	35
1.5. Uterine pathologies	37
1.5.1. Post-partum endometritis.....	37
1.5.2. Placental retention.....	37
1.5.3. Cystic endometrial hyperplasia.....	37
1.5.4. Pyometra	38
CHAPTER II: DIAGNOSIS OF UTERINE AND OVARIAN DISEASES IN DOGS AND CATS.....	40
2.1. Clinical and paraclinical diagnosis	40
2.2. Imaging diagnosis	43
2.2.1. Radiological exam	43
2.2.2. Ultrasound exam.....	45
2.2.3. Magnetic resonance imaging	51
2.2.4. Blood exam	52
2.2.5. Histopathological exam	53
CHAPTER III: SURGICAL TECHNIQUES PERFORMED ON THE UTERUS AND OVARY.....	55
3.1. Midline ovariohysterectomy	56
3.2. Lateral flank approach ovariohysterectomy.....	56
3.3. Radio-electrosurgery.....	57
PART II: PERSONAL RESEARCH	63
CHAPTER IV: AIM AND OBJECTIVES	64
CHAPTER V: MATERIALS AND METHODS	65
5.1. Working materials.....	65
5.1.1. Technical working materials.....	65
5.1.2. Biological working matherial	69
5.2. Clinical approach	70
5.2.1. Clinical exam	70
5.2.2. Ultrasound exam	71
5.2.3. Magnetic resonance imaging	72
5.2.4. Histopathologic exam	72
5.2.5. Blood exam	72

CHAPTER VI: RESULTS OF THE CLINICAL EXAMINATION AND HEMATOLOGICAL EXAMINATION	74
6.1. Material and methods.....	74
6.2. Results and discussions of the clinical exam	74
6.3. Blood exam results and discussions.....	80
6.4. Conclusions.....	84
CHAPTER VII: IMAGING EXAMINATION RESULTS	86
7.1. Material and methods.....	86
7.2. Results and discussions.....	86
7.3. Conclusions.....	105
CHAPTER VII: SURGICAL TECHNIQUES USED FOR TREATING UTERINE PATHOLOGIES IN DOGS AND CATS	107
8.1. Materials and methods	107
8.2. Results and discussions.....	109
8.3. Conclusions.....	128
CHAPTER IX: HISTOPATHOLOGICAL RESULTS	130
9.1. Materials and methods	130
9.2. Results and discussions.....	132
9.3. Conclusions.....	154
CHAPTER X: GENERAL DISCUSSIONS	156
10.1 Particular aspects of imaging diagnosis	156
10.2. Aspects of the therapeutic value of the surgical techniques used	159
CHAPTER XI: GENERAL CONCLUSIONS	164
BIBLIOGRAPHY	167
ANNEX 1. LIST OF FIGURES	181
ANNEX 2. LIST OF ARTICLES	186

INTRODUCERE

Afecțiunile inflamatorii ale uterului la cățea și pisică reprezintă o patologie care frecvent trece neobservată. Pentru unele patologii (piometru, hiperplazie endometrială chistică, moarte fetală) evoluția este cronică, asimptomatică sau cu simptomatologie puțin evidentă. Pentru altele (distocie, metrită post-partum) evoluția este acută și pune în pericol viața animalului.

Metodele paraclinice de investigație au evoluat accelerat în ultimii ani, acum fiind disponibilă aparatură specializată domeniului veterinar de înaltă precizie. Medicul veterinar a avut nevoie dintotdeauna de mijloace și metode pentru a stabili corect un diagnostic, aparatura fiind doar o extensie a capacității practicianului de a obține date care suplinesc examenul clinic. Disponibilitatea tehnologiei avansate face posibilă diagnosticarea incipientă a patologiilor sau chiar identificarea unor semne care sugerează prezența unor patologii.

În cadrul examenului ecografic veterinar, deși este disponibil de mai bine de 30 de ani, în ultimii ani au apărut aparate suficient de performante încât să ofere o imagine în detaliu a organelor interne.

Ecografia 2D este o unealtă importantă în diagnosticarea afecțiunilor uterine, fiind superioară celorlalte metode de investigație imagistică prin calitatea imaginilor obținute și prin modul de execuție, nefiind necesară o poziționare laborioasă a animalului. Ecografia abdominală oferă imagini cu rezoluție mare, o bună diferențiere între țesuturi și claritate într-un mod noninvaziv și fără radiații.

Examenul ecografic cu Doppler completează ecografia 2D și oferă date adiționale cu privire la perfuzia sangvină a uterului și ovarelor.

Afecțiunile uterine sunt frecvent întâlnite, ceea ce reprezintă un aspect important de considerat în timpul stabilirii diagnosticului prezumptiv. Datorită evoluției cronice frecvent întâlnită, lipsită de semne clinice evidente sau prin mimarea din anumite puncte de vedere a patologiilor altor organe, afecțiunile uterine impun o abordare prudentă.

Toate animalele care au fost incluse în studiu aparțin rasei comune. Terapia chirurgicală a fost cea de elecție, deoarece legislația europeană obligă la sterilizarea animalelor care aparțin rasei comune.

Teza de doctorat *”CERCETĂRI PRIVIND DIAGNOSTICUL IMAGISTIC ȘI VALOAREA TERAPEUTICĂ A TEHNICILOR CHIRURGICALE UTILIZATE ÎN TRATAMENTUL AFECȚIUNILE UTERINE LA CĂȚEA ȘI PISICĂ”* a vizat diagnosticarea precisă a patologiilor uterine cât mai timpuriu pe baza examenului ecografic. A fost ținut cont de anamneza oferită de proprietar, dar și de examenul clinic, pentru a stabili corect diagnosticul, dar și pentru a obține date concrete cu privire la aspectul și diferențele ecografice dintre patologiile uterine cel mai frecvent întâlnite.

Evaluarea ecografică a uterului a permis evidențierea unor caracteristici specifice anumitor patologii, esențiale în stabilirea diagnosticului definitiv. Au fost observate variații de volum ale coarnelor uterine, structurile anatomice ale uterului aflate în diferite stadii de dezvoltare. Evaluarea ecografică Doppler a permis evaluarea circulației sangvine uterine, oferind un plus de informații despre patologiiile uterine.

Datele obținute sunt o bază de pornire pentru diagnosticul precoce al afecțiunilor inflamatorii uterine și diferențierea lor de gestațiile incipiente sau de modificările uterine din timpul estrului. De asemenea, diagnosticul precoce duce la rezultate mai bune ale tratamentului medicamentos.

Tratamentul de elecție al afecțiunilor uterine este, în continuare, ovariohisterectomia. Evoluția tehnologiei medicale se reflectă și în acest aspect al medicinei veterinare. Gestionarea chirurgicală a afecțiunilor uterine, pe lângă o evaluare pre-operatorie corectă, presupune o gestionare intraoperatorie cât mai benefică pentru animal și o îngrijire post-operatorie care să asigure o recuperare cât mai rapidă.

Pentru a obține rezultate cât mai bune, a fost utilizată o unitate de radio-electrochirurgie. Aceasta este superioară unității de electrochirurgie deoarece furnizează un curent cu frecvență mai înaltă, de 4 MHz, care produce leziuni mai reduse ca întindere și are capacitatea de a asigura un sigiliu mai bun al vaselor.

Unitatea de radio-electrochirurgie este utilizată pe larg în chirurgia umană, dar, în chirurgia veterinară este la început de drum.

Studiile de doctorat au fost realizate în cadrul cabinetului S.C. SANIVET S.R.L. Iași, pe parcursul a 4 ani. Am beneficiat și de sprijinul Serviciului de Radiologie al Facultății de Medicină Veterinară Iași. Am realizat stagii de pregătire practică și în cadrul Clinicii de Obstetrică a Facultății de Medicină Veterinară București.

Supportul științific a fost susținut de participarea la congrese, simpozioane și workshop-uri. De asemenea, studiul individual și experiența acumulată prin practica zilnică au contribuit la obținerea rezultatelor prin îmbinarea teoriei cu practica.

Doresc să mulțumesc profesorului coordonator care m-a îndrumat, susținut și ajutat în realizarea acestei teze, domnul Profesor Universitar Doctor Vasile Vulpe.

Doresc să mulțumesc membrilor comisiei de îndrumare pentru sfaturile oferite de fiecare dată pentru a desăvârși teza de doctorat. Mulțumesc domnului Conferențiar Doctor Roșca Petru pentru sprijinul acordat în timpul studiilor de licență și mai târziu în timpul studiilor doctorale. Mulțumesc domnului Profesor Doctor Solcan Gheorghe pentru îndrumarea și sfaturile oferite în timpul studiilor doctorale, cât și pentru lecțiile de conduită oferite de-a lungul timpului. Mulțumesc

domnului Conferențiar Doctor Mihai Condrea și domnului Conferențiar Doctor Sorin Ioan Beșchea-Chiriac pentru îndrumare.

Doresc să mulțumesc domnului Conferențiar Doctor Alexandru Diaconescu pentru colaborare și pentru răbdarea de a explica și clarifica aspecte practice și teoretice întâlnite în clinică.

Nu în ultimul rând, doresc să mulțumesc Profesorului Doctor Mario Codreanu care m-a îndrumat și sfătuit pentru alegerea ecografului care a fost utilizat ca parte importantă în realizarea studiilor doctorale.

De asemenea, doresc să mulțumesc familiei care m-a sprijinit întotdeauna și fără de care această etapă de pregătire profesională nu ar fi fost posibilă.

INTRODUCTION

Uterine inflammatory pathologies in dogs and cats are often not diagnosed. Some pathologies (pyometra, cystic endometrial hyperplasia, fetal death) are chronic, asymptomatic, or less that evident symptomatology. Other pathologies (dystocia, post-partum metritis) are acute and life-threatening.

Paraclinical methods of investigation got better and better in the latter years and now there are highly specialised veterinary appliances that can perform highly specific tasks. Veterinary doctor always needed means and methods to establish the right diagnosis, the medical devices beeing an extension of doctors capability to obtains proper data besides the clinical exam. Advanced technology availability helps the diagnosis of incipients stages pathologies or signs that predict pathologies.

The veterinary ultrasound exam, although has been around for more than 30 years, in the latter years, thanks to high performance ultrasound machines, is able to create a high resolution images of internal organs.

The 2D ultrasound exam is an important tool for diagnosis of uterine pathologies, being superior the the other imaging exams due to hight quality images and how it is made, not beeing required a complicated animal positioning. The abdominal ultrasound exam creates high resolution images that show a good tissue differentiation and clarity in a non-invasive way and without radiations.

Doppler ultrasound exam is a supplement for the 2D exam and it gives informations regarding the uterine perfusion.

Uterine pathologies are common, beeing an important pathology to take into account when establishing the presumptive diagnosis. Uterine pathologies require a careful consideration due to chronic evolution, lack of clinical signs or mimicry of other pathologies.

All animals that are considered for this study are crossbred. Due to the european legislation that requires for all crossbred animals to be neutered, the surgical therapy was chosen in all cases.

The objective of this thesis *"RESEARCH REGARDING IMAGING DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC VALUE OF SURGICAL TECHNIQUES USED IN UTERINE PATHOLOGIES IN BITCHES AND QUEENS"* is to diagnose uterine pathologies using the ultrasound method as early as posible. Anamnesis and clinical exam were used together with the ultrasound exam to obtain data regarding the aspect and differences in different uterine pathologies.

The ultrasound exam allowed for some specific characteristics of different pathologies to be identified, that were later used to establish a definitive diagnosis. We notice uterine horns volume alterations as well as different uterine structures in different evolutionary stages. Doppler ultrasound allowed for blood vessels evaluation, offering more informations.

The informations obtained during the ultrasound exam are usefull for diagnosing early inflammatory uterine pathologies from early pregnancy and normal estrous uterus. Also, early diagnosis offers a better prognosis for when the medicamentous treatmeant is used.

Surgical treatment is still the best choice for uterine pathologies. Technology improvement is also seen in this aspect of the veterinary medicine. Surgical management of uterine pathologies requires a propper pre-surgical exam, the most benefical surgical approach for the animal and post-surgical care that will ensure the best chances for the animal to get back well as soon as posible.

In order to get the best results, we also used a radio-electrosurgery unit when performing ovariohysterectomy. This unit is superior to the electorsurgery unit because it supplies a 4 MHz current, diminising the lateral spread of thermal lesions and ensuring a better blood vessel seal.

The electrosurgery unit is widely used in human medicine, but its use in veterinary medicine is just begining.

The doctoral studies had been carried out in S.C. SANIVET S.R.L. Iasi veterinary practice, for 4 years. We also colaborated with Radiology and Imaging Service of the Faculty of Veterinary Medicine Iași. We carried out practical training stages with the Obstetrics Clinic of the Faculty of Veterinary Medicine Bucharest.

The scientific context is supported by participating in congresses, symposiums and workshops. Also, by combining theory and daily practice with individual study and daily clinic hours we managed to get this results.

I would like to thank Profesor Doctor Vasile Vulpe, the scientific coordinator that guided, supported and helped me create this thesis.

Also, I want to thank the members of the guidance board for their advices given every time needed in order to complete this thesis. I want to thank Assoc. Proff. Dr. Roșca Petru for the support during the undergraduate studies and later on, during the doctoral studies. Thanks to Professor Dr. Gheorghe Solcan for guidance and advices offered during the doctoral studies, but also for the lessons regarding medical conduct. I would like to thank Assoc. Proff. Dr. Mihai Condrea and Assoc. Proff. Dr. Sorin Ioan Beșchea-Chiriac for guidance.

I would like to thank Assoc. Proff. Dr. Alexandru Diaconescu for colaboration and patience in explaining and clarifing some practical and clinical aspects.

Not lastly, I'd like to thank Professor Dr. Mario Codreanu for guidance and advices regarding what ultrasound machine to use for the doctoral studies.

I want to thank my family for always supporting me and, without them, this profesional training would not have been posible.

REZUMAT

Teza de doctorat ”*CERCETĂRI PRIVIND DIAGNOSTICUL IMAGISTIC ȘI VALOAREA TERAPEUTICĂ A TEHNICILOR CHIRURGICALE ÎN AFECȚIUNILE UTERINE LA CĂȚEA ȘI PISICĂ*” a fost realizată sub coordonarea domnului Profesor Doctor Vasile Vulpe, în cadrul Școlii Doctorale a Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară ”Ion Ionescu De La Brad” din Iași. Studiile practice au fost realizate în cadrul cabinetului S.C. SANIVET S.R.L. Iași. Lucrarea a avut ca scop principal rafinarea procesului de diagnostic ecografic a afecțiunilor inflamatorii uterine, dar și evaluarea eficienței unor noi tehnici chirurgicale pentru tratamentul afecțiunilor ovariene și uterine. De asemenea, s-au realizat corelări între diagnosticul imagistic și diagnosticul anatomopatologic macroscopic și microscopic pentru o mai bună înțelegere a leziunilor observate imagistic.

Teza este structurată în 11 capitole, divizate în 2 părți: prima parte reprezintă stadiul actual al cunoașterii și partea a doua este reprezentată de cercetările proprii.

Lucrarea a fost elaborată ținând cont de normele de elaborare și redactare impuse de Școala Doctorală încă din anul 2016. Ea cuprinde un număr total de 185 de pagini, dintre care 39 de pagini reprezintă studiul bibliografic și 103 reprezintă cercetările proprii.

Prima parte se întinde pe 39 de pagini și este divizată în 3 capitole, făcându-se pe rând referire la anatomia și morfofiziologia uterului și ovarului, metodele de diagnostic a afecțiunilor uterine și ovariene, dar și la tehnici chirurgicale folosite pentru tratamentul afecțiunilor diagnosticate.

Partea a doua este divizată în șapte capitole, fiind prezentate inițial scopul și obiectivele tezei, materialele și metodele de lucru urmate, mai apoi, de rezultatele obținute în urma examenului clinic, examenului hematologic și examenului imagistic. Aceste capitole sunt urmate de capitolele ce descriu rezultatele intervențiilor chirurgicale și rezultatele examenului histopatologic, lucrarea încheindu-se cu discuțiile generale sub forma concluziilor.

Primul capitol este intitulat ”Aspecte privind morfofiziologia uterului și ovarului la cățea și pisică”, și este structurat în cinci subcapitole. Primele două subcapitole prezintă aspecte morfologice macroscopice ale uterului și ovarului, al treilea subcapitol prezintă caracteristici fiziologice ale ciclurilor ovariene și al patrulea capitol prezintă aspecte histologice ale uterului și ovarului la cățea și pisică. Al cincilea subcapitol prezintă succint principalele patologii ce au fost întâlnite în cazuistică: endometrita post-partum, retenția placentară, hiperplazia endometrială chistică și piometrul.

Al doilea capitol prezintă principalele aspecte în diagnosticarea afecțiunilor uterine și ovariene la cățea și pisică. Sunt considerate, pe rând,

examenul clinic și examenul paraclinic. Principalele examene paraclinice utilizate au fost examenul ecografic, examenul histopatologic, examenul sangvin, examenul prin imagistică magnetică nucleară și examenul radiologic.

Cel de-al treilea capitol este divizat în trei subcapitole, ele descriind diferite aspecte ale intervenției chirurgicale. Primul subcapitol descrie ovariohisterectomia pe linia albă, al doilea subcapitol descrie ovariohisterectomia prin flanc, și ultimul subcapitol prezintă, generalizat, modul de utilizare a unității de radio-electrochirurgie.

Primul capitol din cea de-a doua parte, intitulat "Scop și Obiective", descrie scopul principal și obiectivele actualului studiu. Scopul principal a fost realizarea unui studiu prospectiv de cohortă al cazurilor care prezentau afecțiuni uterine și a avut ca obiective:

- diagnosticarea precoce a afecțiunilor uterine;
- examinarea clinică și ecografică pentru diagnosticarea afecțiunilor uterine;
- examinarea ecografică Doppler pentru a evalua modificările circulatorii de la nivel uterin și ovarian;
- diagnosticarea afecțiunilor uterine pentru a fi mai apoi confirmate prin examenul histopatologic;
- augmentarea tehnicilor chirurgicale prin:
 - evaluarea eficienței ligaturilor clasice comparativ cu ligaturile realizate cu unitatea de radio-electrochirurgie,
 - evaluarea siguranței inciziilor cu dimensiuni reduse,
 - aprecierea utilizării capselor metalice pentru sutura pielii la pisici.

Capitolul al cincilea se numește "Materiale și metode de lucru". Este structurat în două subcapitole. Primul subcapitol descrie mijloacele tehnice și materialul biologic utilizat. Studiul a fost realizat pe un lot de 102 cățele și 141 pisici, toate cu vârste cuprinse între 6 luni și 15 ani. Al doilea subcapitol descrie examenul clinic, examenul ecografic, examenul imagistic cu rezonanță magnetică nucleară, examenul histopatologic și examenul sângelui.

În capitolul șase sunt prezentate rezultate ale examenului clinic și ale examenului hematologic. Acesta este structurat în șase subcapitole, fiind abordate pe rând: modul de lucru, rezultatele obținute în urma examenului clinic, rezultatele obținute în urma examenului sângelui și concluziile rezultate în urma examinării datelor obținute.

În urma examenului clinic au fost diagnosticate doar 26% din numărul total de cazuri, principalele afecțiuni diagnosticate fiind distociile, metrita post-partum, piometru cu simptomatologie generalizată sau cervix deschis și în puține cazuri hiperplazia endometrială chistică. Moartea fetală nu a fost diagnosticată prin examenul clinic. Palpația este o metodă de investigație ce oferă o serie de informații importante, dar informațiile obținute depind de medic. Un medic cu

experiență obține mult mai multe date în urma palpației decât un medic începător, ceea ce o face subiectivă.

Examenul sângelui, atât cel hematologic cât și cel biochimic au prezentat rareori modificări, și atunci când au avut modificări nu au fost specifice afecțiunilor uterine.

Capitolul șapte este adresat diagnosticului imagistic, în special examenului ecografic. Acest capitol este structurat în trei subcapitole, inițial fiind prezentate materialele și metodele utilizate în examenul ecografic, urmate apoi de rezultate și discuții, al treilea subcapitol prezentând concluziile.

Examenul ecografic a fost aplicat tuturor animalelor din lotul examinat, modificările ecografice în aspectul uterului fiind esențiale pentru includerea în studiu. Toate animalele incluse în studiu aparțin rasei comune. Examinarea a fost realizată cu un ecograf Esaote MyLab 6, aflat în dotarea cabinetului, identic cu unul din ecografele aflate în dotarea Facultății de Medicină Veterinară București. În urma examenului ecografic, au fost diagnosticate cu piometru 63 (61.76%) de cățele și 73 (51.77%) de pisici, cu hiperplazie endometrială chistică 17 (16.67%) cățele și 42 (29.78%) de pisici, cu moarte fetală 6 (5.88%) cățele și 10 (7.09%) pisici, cu distocie 12 (11.76%) cățele și 10 (7.09%) pisici și cu metrită post-partum 4 (3.92%) cățele și 6 (4.25%) pisici. Examenul ecografic a fost realizat și cu modul Doppler. S-a observat că vascularizația uterină și ovariană sunt vizibile în special în timpul ciclurilor estrale, gestație, dar mai ales în patologii uterine și ovariene. În al doilea subcapitol sunt discutate aspectele ecografice specifice fiecărei patologii, cum ar fi: modul de prezentare a diferitor patologii, modificările care apar și cum sunt ele prezentate de aparat, modul în care a fost obținută imaginea(sagital, transversal), dar și observații cu privire la gestațiile riscante care pot deveni în timp patologii uterine. În al treilea subcapitol sunt reluate aspectele ecografice observate.

Capitolul opt prezintă modurile chirurgicale prin care afecțiunile uterine au fost tratate. Asemănător capitolului anterior, sunt prezentate materialele și metodele utilizate, rezultatele obținute însoțite de discuții și concluziile.

Aparatul de radio-electrochirurgie a fost folosit în cazul a 36 (35%) de cățele din cele 102 și în cazul a 43 (30%) de pisici considerate în studiu. Restul de 66 (65%) de cățele și 98 (70%) de pisici au fost castrate folosind ligaturi clasice.

În subcapitolul în care sunt prezentate materialele și metodele este dezvoltat pe larg modul de utilizare a aparatului de radio-electrochirurgie, dar și modul în care acesta a fost setat pentru obținerea rezultatelor.

Subcapitolul de rezultate și discuții începe cu distribuția pe vârste a afecțiunilor uterine, urmând apoi prezentarea unor aspecte esențiale ale procesului de castrare. În cadrul aceleiași subcapitol sunt prezentate aspecte intraoperatorii la cățele și pisici unde au fost întâlnite diferite patologii. Spre finalul capitolului este amintită o formulă, $L(\text{lungimea inciziei})^2 = \pi^2 r(\text{raza uterului măsurat})^2$

ecografic)², identificată în cadrul studiilor doctorale pentru a reduce cât mai mult incizia pe linia albă. În continuare sunt prezentate aspecte observate intraoperator odată cu utilizarea unității de radio-electrochirurgie, dar și modul în care a fost aceasta folosită, precum și setările care au fost făcute. A fost detaliat fiecare pas care trebuie urmat și fiecare aspect de care trebuie ținut cont atunci când este utilizată unitatea de radio-electrochirurgie. Sunt prezentate aspecte ce țin de puterea curentului folosit, frecvența lui, dimensiunea electrodului ales, importanța ariei de contact, importanța timpului de contact, dar și despre montarea electrodului de întoarcere. Pe lângă toate aceste aspecte ce țin de montarea aparatului în mod monopolar, sunt discutate aspecte cu privire la montarea aparatului în mod bipolar și cum a fost utilizat.

În ultima parte a acestui subcapitol sunt prezentate aspecte observate în practică cu privire la modul de suturare a plăgii operatorii. Sunt menționate cele 3 tipuri de suturi utilizate, sutură cu capse metalice, cu fir de nylon și cu fir resorbabil de acid poliglicolic. Sunt prezentate atât avantajele fiecărui tip de sutură cât și dezavantajele care au fost observate în cadrul cabinetului. Subcapitolul se încheie cu prezentarea unor cazuri care au manifestat complicații în urma castrării.

În subcapitolul al treilea sunt reluate o serie de aspecte menționate anterior, dar este prezentată și posibilitatea ca tehnica folosită să fie utilă în pregătirea chirurgilor pentru intervențiile laparoscopice.

Un alt aspect important și demn de menționat este că utilizarea unității de radio-electrochirurgie scurtează durata intervențiilor chirurgicale, și duce și la o vindecare mai rapidă a animalului.

Pe baza rezultatelor obținute, se poate afirma că această metodă se pretează și pentru realizarea ovariohisterectomiei atunci când nu sunt prezente patologii, putând fi folosită în campanii de sterilizare pentru a controla populația de animale.

Capitolul nouă prezintă pe larg rezultatele examenului histopatologic. Datele obținute și prezentate în acest capitol au fost obținute prin colaborarea cu laboratoarele de anatomie patologică din cadrul Facultății de Medicină Veterinară Iași, Facultății de Medicină Veterinară Cluj și Facultății de Medicină Veterinară București.

Primul subcapitol descrie laboratorul din cadrul Facultății de Medicină Veterinară Iași, precum și pașii urmați pentru a obține preparatele histologice.

În al doilea subcapitol sunt prezentate și discutate diferite aspecte microscopice ale patologiilor uterine întâlnite la cățea și la pisică. Sunt prezentate principalele aspecte întâlnite, dar și caracteristici microscopice ale utilizării unității de radio-electrochirurgie. Au fost surprinse atât aspectele ce țin de pediculii ovarieni și de bontul uterin la 3 zile după castrare care arată reacția locală din partea organismului, cât și aspectele ce țin de modul în care uterul și vasele ovariene se comportă în urma aplicării unității de radio-electrochirurgie. Sunt prezentate mai apoi aspecte microscopice surprinse cel mai frecvent în patologiile

uterine. Toate patologiile au fost însoțite în special de hiperplazie endometrială, urmate mai apoi de modificări ale pereților vaselor ovariene și de modificări ale leucocitelor.

Al treilea subcapitol subliniază importanța diagnosticului histopatologic în confirmarea diagnosticelor stabilite anterior prin examenul clinic, cel ecografic și, în final cel macroscopic după operația de ovariohisterectomie.

Rezultatele histopatologice au confirmat în cele mai multe cazuri patologiile suspicate în urma examenului macroscopic, dar au fost și situații când examenul histopatologic a demonstrat alterări semnificative fără modificări macroscopice importante.

Capitolul zece prezintă discuții generale cu privire la particularitățile diagnosticului imagistic, dar și cu privire la valoarea terapeutică a tehnicilor chirurgicale utilizate pentru tratarea afecțiunilor uterine la cățea și pisică.

Capitolul unsprezece prezintă principalele concluzii rezultate din investigațiile clinice și ecografice, dar și despre eficiența tratamentului chirurgical.

La finalul tezei, este prezentată Bibliografia și lista figurilor. Sursele bibliografice pentru actualul studiu au fost reprezentate atât de materiale din literatura de specialitate românească cât și din literatura din străinătate. Aceste surse au fost utilizate atât pentru studiul bibliografic cât și pentru discuțiile comparative ale rezultatelor.

SUMMARY

The doctoral thesis *"RESEARCH REGARDING THE IMAGING DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC VALUE OF SURGICAL TECHNIQUES USED IN UTERINE PATHOLOGIES IN BITCHES AND QUEENS"* has been coordinated by Professor Dr. Vulpe Vasile, within the Doctoral School of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "Ion Ionescu De La Brad" Iași. The practical aspects of this study have been accomplished within the S.C. SANIVET S.R.L. Iași veterinary practice. The purpose of this study was refining the ultrasound diagnosis of uterine inflammatory diseases and to evaluate the efficiency of new surgical treatments for uterine and ovarian pathologies. Also, there has been made correlations between the ultrasound diagnosis and the macroscopic and microscopic anatomopathological diagnosis for a better understanding of the lesions noticed during the ultrasound exam.

The thesis comprises 11 chapters, divided in 2 parts: the first part represents the current state of knowledge and the second part is represented by one's own research.

The thesis has been elaborated taking into account the norms of elaboration and writing imposed by the Doctoral School since 2016. It includes a total number of 185 pages, of which 39 pages represent the bibliographic study and 103 represent the own researches.

The first part spreads over 39 pages and is divided into 3 chapters, referring in turn to the anatomy and morphophysiology of the uterus and ovary, methods of diagnosis of uterine and ovarian diseases, but also to surgical techniques used to treat diagnosed diseases.

The second part is divided into seven chapters, being presented initially the purpose and objectives of the thesis, materials and working methods followed later by the results obtained from the clinical examination, hematological examination and imaging examination. These chapters are followed by the chapters that describe the results of the surgical interventions and the results of the histopathological examination, the paper concluding with the general discussions in the form of conclusions.

The first chapter is entitled "Aspects regarding the morphophysiology of the uterus and ovary in bitches and queens", and it is structured in five subchapters. The first two subchapters present macroscopic morphological aspects of the uterus and ovary, the third subchapter presents physiological characteristics of the ovarian cycles and the fourth chapter presents histological aspects of the uterus and ovary in dogs and cats. The fifth subchapter briefly presents the main pathologies that were encountered in case studies: postpartum endometritis, placental retention, cystic endometrial hyperplasia and pyometra.

The second chapter presents the main aspects in diagnosing uterine and ovarian diseases in dogs and cats. The clinical examination and the paraclinical examination are considered in turn. The main paraclinical examinations used were ultrasound examination, histopathological examination, blood examination, examination by nuclear magnetic imaging and radiological examination.

The third chapter is divided into three subchapters, they describe different aspects of surgery. The first subchapter describes the ovariohysterectomy on the white line, the second subchapter describes the ovariohysterectomy by the flank, and the last subchapter presents in general how to use the radio electrosurgery unit.

The first chapter of the second part, entitled "Aim and Objectives", describes the main purpose and objectives of the current study. The main objective was to conduct a prospective cohort study of cases with uterine disorders and had as objectives:

- early diagnosis of uterine diseases;
- clinical and ultrasound examination to diagnose uterine diseases;
- Doppler ultrasound examination to assess circulatory changes in the uterus and ovaries;
- diagnosis of uterine diseases to be later confirmed by histopathological examination;
- increasing surgical techniques by:
 - evaluation of the efficiency of classical ligatures compared to ligatures performed with the radio-electrosurgery unit,
 - assessment of the safety of small incisions,
 - appreciation of the use of metal staples for skin suturing in cats.

The fifth chapter is called "Materials and working methods". It is structured in two subchapters. The first subchapter describes the technical means and the biological material used. The study was conducted on a group of 102 bitches and 141 cats, all aged between 1 and 15 years. The second subchapter describes the clinical examination, the ultrasound examination, the nuclear magnetic resonance imaging examination, the histopathological examination and the blood examination.

Chapter six presents the results of the clinical examination and the hematological examination. It is structured in six subchapters, being approached in turn: the way of working, the results obtained after the clinical examination, the results obtained after the blood examination and the conclusions resulting from the examination of the obtained data.

Following the clinical examination, only 26% of the total number of cases were found, the main diseases diagnosed being dystocia, postpartum metritis, pyometra with generalized symptoms or open cervix and in a few cases cystic endometrial hyperplasia. Fetal death was not diagnosed by clinical examination. Palpation is a method of investigation that provides a number of important

information, but the information obtained depends on the doctor. An experienced doctor gets much more data from palpation than a novice doctor, which makes it subjective.

Blood tests, both hematological and biochemical, rarely showed changes, and when they did change they were not specific to uterine diseases.

Chapter seven is addressed to imaging diagnosis, especially ultrasound examination. This chapter is structured in three subchapters, initially presenting the materials and methods used in the ultrasound examination, followed by results and discussions, the third subchapter presenting the conclusions.

The ultrasound examination was applied to all animals in the examined group, the ultrasound changes in the appearance of the uterus being essential for the qualification in the study. All animals included in the study belong to the common breed. The examination was performed with an Esaote MyLab 6 ultrasound, that was in the private practice, identical to one of the ultrasounds provided by the Faculty of Veterinary Medicine Bucharest. Following the ultrasound examination, they were diagnosed with pyometra 63 (61.76%) of bitches and 73 (51.77%) of cats with cystic endometrial hyperplasia 17 (16.67%) of bitches and 42 (29.78%) of cats with fetal death 6 (5.88%) bitches and 10 (7.09%) cats with dystocia 12 (11.76%) bitches and 10 (7.09%) cats and with postpartum metritis 4 (3.92%) bitches and 6 (4.25%) cats. The ultrasound examination was also performed with Doppler mode. It was observed that uterine and ovarian vascularization are visible especially during the estrous cycles, gestation, but especially in uterine and ovarian pathologies. The second subchapter discusses the ultrasound aspects specific to each pathology, such as: how to present different pathologies, changes that occur and how they are presented by the device, how the image was obtained (sagittal, transverse), but also observations on risky pregnancies that can become uterine pathologies over time. The third subchapter summarizes the observed ultrasound aspects.

Chapter eight presents the surgical ways in which uterine diseases have been treated. Similar to the previous chapter, the materials and materials used, the results obtained accompanied by discussions and conclusions are presented.

The radiosurgery device was used in 36 (35%) of the 102 bitches and in 43 (30%) cats considered in the study. The remaining 66 (65%) bitches and 98 (70%) cats were neutered using classical ligatures.

In the subchapter in which the materials and methods are presented, the way of using the radio-electrosurgery device is developed in detail, but also the way in which it was set to obtain the results.

The subchapter of results and discussions begins with the age distribution of uterine diseases, followed by the presentation of some essential aspects of the castration process. Within the same subchapter are presented intraoperative aspects in bitches and cats where different pathologies were encountered. Towards the end

of the chapter is mentioned a formula $(L \text{ (incision length)})^2 = \pi^2 r$ (ultrasound measured uterine radius) 2) identified in doctoral studies to reduce the incision on the white line as much as possible. Below are presented aspects observed intraoperatively with the use of the radio electrosurgery unit, but also how it was used, as well as the settings that were made. Each step to be followed and each aspect to be taken into account when using the radiosurgery unit was detailed. Aspects related to the power of the current used, its frequency, the size of the chosen electrode, the importance of the contact area, the importance of the contact time but also about the mounting of the return electrode are presented. In addition to all these aspects related to the installation of the device in a monopolar way, aspects are discussed regarding the installation of the device in a bipolar way and how it was used.

The last part of this subchapter presents aspects observed in practice regarding the suturing of the surgical wound. The 3 types of sutures used are mentioned, suture with metal staples, with nylon thread and with resorbable polyglycolic acid thread. Both the advantages of each type of suture and the disadvantages that were observed in the office are presented. The subchapter ends with the presentation of some cases that showed complications after castration.

In the third subchapter, a series of aspects mentioned above are resumed, but it is also presented the possibility that the technique used will be useful in preparing surgeons for laparoscopic interventions.

Another important and noteworthy aspect is that the use of the radio-electrosurgery unit shortens the duration of surgery, but also leads to a faster healing of the animal.

Based on the results obtained, it can be stated that this method is also suitable for performing ovariohysterectomy when no pathologies are present, and can be used in sterilization campaigns to control the animal population.

Chapter nine presents in detail the results of the histopathological examination. The data obtained and presented in this chapter were through the collaboration with the pathological anatomy laboratories within the Faculty of Veterinary Medicine Iași, the Faculty of Veterinary Medicine Cluj and the Faculty of Veterinary Medicine Bucharest.

The first subchapter describes the laboratory within the Faculty of Veterinary Medicine Iași, as well as the steps followed to obtain histological preparations.

In the second subchapter are presented and discussed various microscopic aspects of uterine pathologies encountered in dogs and cats. The main aspects encountered are presented, but also microscopic characteristics of the use of the radio-electrosurgery unit. Both the aspects related to the ovarian pedicles and the uterine abutment 3 days after castration were shown, which show the local reaction from the body, but also the aspects related to the way the uterus and ovarian

vessels behave after the application of the radio electrosurgery unit. The following are microscopic aspects most frequently found in uterine pathologies. All pathologies were mainly accompanied by endometrial hyperplasia, followed by changes in the walls of the ovarian vessels and changes in leukocytes.

The third subchapter emphasizes the importance of histopathological diagnosis in confirming diagnoses previously established by clinical examination, ultrasound and finally macroscopic examination after ovariohysterectomy.

In most cases, the histopathological exam confirmed the results suspected after a macroscopic analysis of the uterus, but there were some cases where the histopathologic exam showed important tissue alterations without macroscopic modifications

Chapter ten presents general discussions on the peculiarities of imaging diagnosis, but also on the therapeutic value of surgical techniques used to treat uterine diseases in dogs and cats.

Chapter eleven presents the main conclusions resulting from clinical and ultrasound investigations, but also about the effectiveness of surgical treatment.

At the end of the thesis, the Bibliography and the list of figures are presented. The bibliographic sources for the current study were represented both by materials from the Romanian specialized literature and from the literature from abroad. These sources were used both for the bibliographic study and for the comparative discussions of the results.

PARTEA I
STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

PART I
CURRENT STATE OF KNOWLEDGE

CAPITOLUL I

ASPECTE PRIVIND MORFOFIZIOLOGIA UTERULUI ȘI OVARULUI LA CÂȚEA ȘI PISICĂ

CHAPTER I

ASPECTS REGARDING THE MORPHOPHYSIOLOGY OF THE UTERUS AND OVARY IN BITCHES AND QUEENS

1.1. Aspecte morfologice macroscopice ale uterului

1.1. Macroscopically visible morphological aspects of the uterus

Aparatul genital femel se formează în perioada embrionară. Acesta debutează cu stadiul de gastrulă, care este alcătuită din trei foițe embrionare (ectoderm sau epiblast, mezoderm sau mezenchim și endoderm sau hipoblast). Fiecare foiță embrionară va forma țesuturi și organe. Mezodermul se împarte în trei segmente: paraaxial, intermediar și lateral; mezodermul intermediar și endodermul vor forma aparatul genital.

În zilele 16-18 de viață intrauterină, mezodermul intermediar va forma două canale Wolff (canale mezonefrice), situate paramedial, între somitele 11-28. În zilele 21-23, din epiteliul celomic, prin invaginație, se vor forma două canale Müller (canale paramezonefrice), situate ventro-lateral de canalele lui Wolff. Această perioadă în care în embrion s-au dezvoltat atât canalele lui Wolff, cât și canalele lui Müller se numește etapă nediferențiată sexual (Wilhelm ș.a., 2007).

La femele, prezența perechii de cromozomi sexuali XX presupune lipsa genei SRY, ceea ce determină dezvoltarea canalului lui Müller și atrofia canalului lui Wolff, care va persista ca structură vestigială, formând canalele lui Gärtner.

Porțiunea terminală a intestinului posterior poartă denumirea de cloacă și are origine endodermică. În zilele 21-23 de viață intrauterină, cloaca este împărțită în două segmente: anterior - sinusul uro-genital și posterior-canalul anal. În sinusul uro-genital se deschid, prin porțiunile laterale, canalele mezonefrice și, prin regiunea posterioară, printr-un singur orificiu, canalele paramezonefrice, ulterior fuzionării acestora. Sinusul uro-genital este alcătuit din regiunea urinară (cranială) și regiunea genitală (caudală), care cuprinde porțiunea pelvică și porțiunea falică. Porțiunea falică este delimitată cranial de tuberculul genital și caudal de membrana uro-genitală (Wilhelm ș.a., 2007).

În zilele 18-19 de viață intrauterină, în momentul sosirii gonocitelor în regiunea ventro-medială a corpului lui Wolff, celulele mezodermului proliferază

și formează eminența genitală. Gonocitele sunt structuri care își au originea în endoblastul alantoidian. După formare, acestea migrează prin mezenterul dorsal către regiunea în care se va forma eminența genitală. Prin proliferare se formează cordoanele sexuale, care se delimitează într-o zonă corticală și una medulară.

La femele, cordoanele sexuale se vor dispune în “cuiburi” în jurul gonocitelor ajunse la nivelul eminenței genitale.

În zilele 28-32 de viață intrauterină, din canalul lui Müller se vor forma oviductele, uterul, cervixul și treimea superioară a vaginului.

În zilele 38-44 de viață intrauterină, cordoanele sexuale care înconjurau gonocitele formează foliculii primordiali, gonocitele înconjurate de cordoanele sexuale corticale se transformă în ovogonii.

Odată cu degenerarea canalelor mezonefrice, se formează două cordoane de origine mezenchimală, formate din fibre musculare ce provin din peretele abdominal, un capăt al cordonului este atașat de pelvis și celălalt capăt se atașează de ovar. Cordonul se numește gubernaculum (Evans ș.a., 2013).

Extremitățile pelvine vor fuziona și vor avea un lumen comun, devenind canalul genital. Extremitățile ovariene vor forma infundibulul. Din gubernaculum vor lua naștere următoarele ligamente ale aparatului genital femel:

- porțiunea dintre pelvis și ovar va forma ligamentul suspensor ovarian;
- porțiunea dintre ovar și uter va forma ligamentul ovarian;
- porțiunea dintre uter și labii va forma ligamentul rotund.

Ligamentul larg se formează în urma plierii peritoneului. Acesta învelește uterul și trompele și se extinde până la pereții și planșeul abdominal (Evans ș.a., 2013).

Ovarele, oviductele și uterul sunt atașate de peretele dorso-lateral al cavității abdominale și de pereții laterali ai cavității pelvine prin ligamentele largi (*ligamentul latum uteri*). Fiecare ligament larg conține un ovar, un oviduct, un corn uterin și vasele și nervii aferente acestor organe. Nu are rol de a susține sau suspenda organele genitale, ci de a asigura legătura lor cu pereții abdominali. Ligamentul larg se atașează dorsal la joncțiunea dintre m. *Psoas* și m. *Traversus abdominalis* (Evans ș.a., 2013).

Ligamentele largi fac legătura dintre pereții dorso-laterali ai cavității abdominale, uter și ovare. În structura lor sunt întâlnite leiocite și adipocite.

Ligamentul rotund al uterului (*ligamentul teres uteri*) se atașează cranial de cornul uterin și este o continuare caudală a ligamentului ovarian. Este format în majoritate din leiocite pentru a permite mărirea dimensiunilor în timpul gestației. Se orientează caudal și ventral spre inelul ingvinal. La cățele, ligamentul rotund al uterului trece prin inelul ingvinal, printr-un proces vaginal al peritoneului și se termină subcutanat sau chiar în apropierea vulvei (Evans ș.a., 2013).

Din punct de vedere morfologic, ligamentul larg se împarte în trei regiuni: mesovarium, mesosalpinx și mesometrum. Mesovariumul conectează ovarul de pereții abdominali.

Mesosalpinxul este o foiță peritoneală ce se pliază pe marginile dorsale și ventrolaterale ale ovarului. Formează în jurul ovarului o bursă numită bursa ovariană (*bursa ovarica*). Bursa ovariană se deschide în cavitatea peritoneală printr-o fantă pe suprafața medială. În apropierea fantei se află ligamentul ovarian și ligamentul suspensor al ovarului. În apropierea fantei se găsește infundibulul, extremitatea caudală a oviductelor (Evans ș.a., 2013).

Mezometrumul începe la marginea cranială a coarnelor uterine, în continuarea mezovariumului și se continuă caudal până când ligamentul larg ajunge la vezica urinară și colon. Artera și vena uterină, precum și ramurile uterine ale arterei și venei ovariene au trasee printre straturile peritoneale ale mezometrumului (Evans ș.a., 2013).

Oviductele sunt canale flexuoase care au rolul de a prinde ovulul eliberat de ovar și de a-l transporta în uter; de asemenea, au rolul de a favoriza ascensiunea spermatozoizilor. El este format din trei regiuni anatomice: extremitatea abdominală cu aspect de pâlnie, corpul oviductului și extremitatea uterină, în continuarea căreia urmează cornul uterin.

Peretele oviductului este format din tunica mucoasă, tunica submucoasă, tunica musculoasă și tunica seroasă. Tunica mucoasă este formată din celule epiteliale, celule secretorii și corion, care este alcătuit din țesut conjunctiv asemănător celui din stroma endometrială. Tunica musculoasă este slab dezvoltată în extremitatea abdominală, fiind formată din fibre dispuse circular. Pe măsură ce se apropie de extremitatea uterină, tunica musculară devine tot mai proeminentă, leiocitelor dispuse circular alăturându-se și cele dispuse longitudinal. Seroasa este o foiță viscerală a peritoneului (Runcanu ș.a., 2007).

Uterul este format din două coarne uterine (*cornua uteri dextrum et sinistrum*), un corp (*corpus uteri*) și un gât (*cervix uteri*). Are formă de Y și se continuă cranial cu oviductele și caudal cu vaginul. Dimensiunile variază în funcție de specie, talie, vârstă, gestații. La animalele nulipare este mai mic decât la animalele care au avut gestații. În starea de gestație, coarnele uterine pot ocupa un volum important din cavitatea abdominală, ajungând să se sprijine pe peretele ventral al acesteia. Coarnele uterine sunt legate de ovar prin ligamentul ovarian în partea cranială și caudal se unesc formând corpul uterin. Corpul uterin se localizează atât în cavitatea abdominală, cât și în cea pelvină și se termină caudal cu cervixul. În lumenul uterin există *velum uteri* despre care se presupune că are rol în alternarea gestației în coarnele uterine (Evans ș.a., 2013)..

Coarnele uterine, asemenea oviductelor, sunt formate din tunica seroasă, tunica musculoasă (miometrul), tunica submucoasă și tunica mucoasă (endometrul).

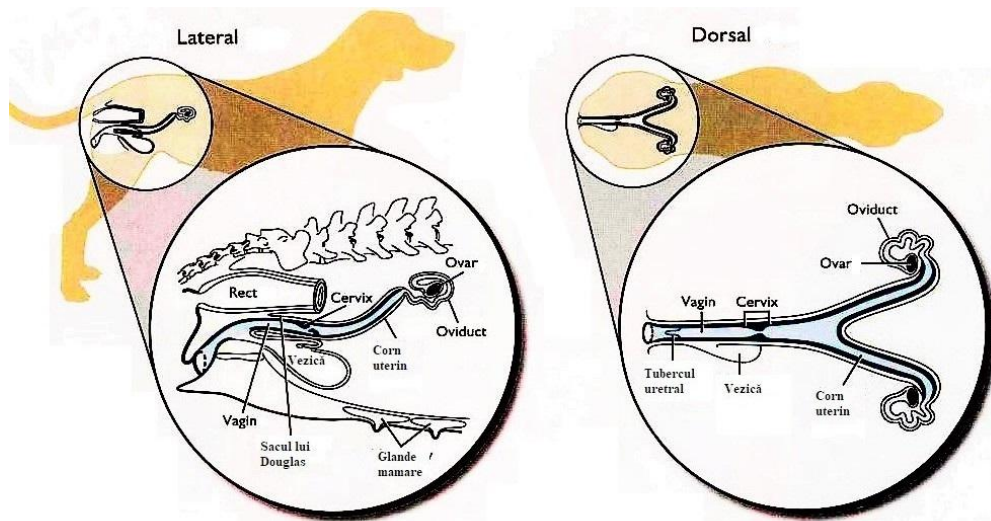


Fig. 1.1. Poziționarea aparatului genital la cățea (Evans ș.a., 2013)

Fig. 1.1. Normal genital tract positioning in Bitch (Evans ș.a., 2013)

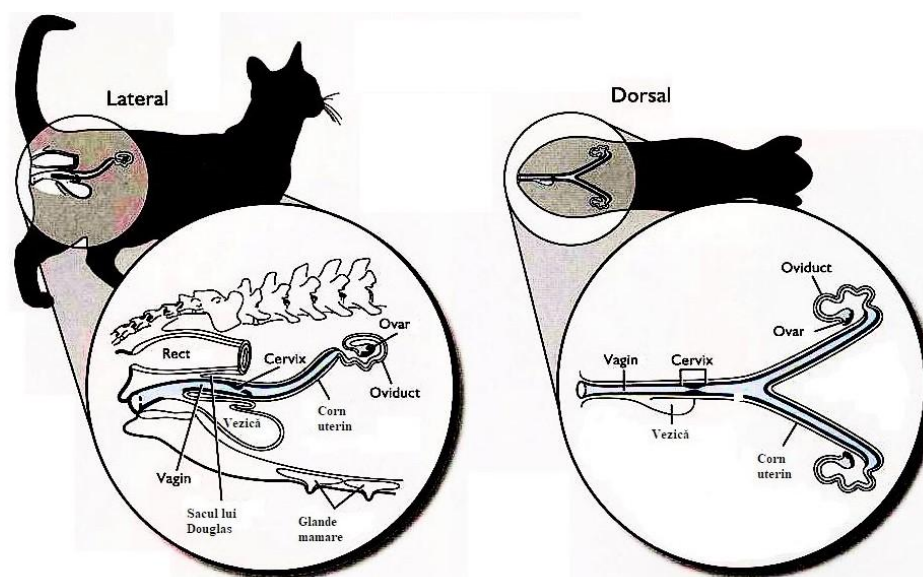


Fig. 1.2. Poziționarea aparatului genital la pisică (Evans ș.a., 2013)

Fig. 1.2. Normal genital tract positioning in queen (Evans ș.a., 2013)

Endometrul este format din epiteliu de acoperire și lamina propria (corion). Este sărac în fibre conjunctive și foarte bogat în celule și glande. El este sub influența hormonilor sexuali, suferind modificări la fiecare ciclu sexual. El poate fi pliat atât circular, cât și longitudinal, acest lucru ajutând la închiderea cervixului.

Glandele cervixului secretă mucus care sigilează cervixul și permit trecerea doar în timpul estrului și a parturii (König ș.a., 2004, Runceanu ș.a., 2007).

Miometrul este format din leiocite dispuse pe trei rânduri: longitudinal intern și extern și circular la mijloc. Leiocitele miometrului sunt sub influența hormonilor ovarieni și a ocitocinei. Dimensiunile lor pot varia în funcție de faza ciclului sexual și de starea fiziologică (în gestație se pot mări până la 8-10 ori). Seroasa este un țesut mezotelio-fasciculat, excentrică, care leagă uterul de ligamentele largi (Runceanu ș.a., 2007).

1.2. Aspecte morfologice macroscopice ale ovarului

1.2. Macroscopically visible morphological aspects of the ovary

Ovarele au originea embrionară în mezoblast, care mai apoi se împarte într-o porțiune dorsală (somitele), o porțiune intermediară (zona nefrogenă) și o zonă laterală. Din zona laterală vor evolua mai târziu mezodermul și mezenchimul, urmând ca mai apoi din acestea să evolueze gonadele și segmente ale aparatului genital (Cotea ș.a., 2008).

Ovarul are două ligamente proprii. Ligamentul suspensor al ovarului (*lig. Suspensorium ovarii*) se atașează cranial în treimea medială sau ventrală a ultimelor coaste, caudal se atașează în regiunea ventrală a ovarului și mesosalpinxului. Ligamentul se continuă caudal cu ligamentul ovarian (*lig. Ovarii proprium*); acesta leagă partea caudală a ovarului cu extremitatea cranială a coarnelor uterine. Ambele ligamente sunt formate din țesut conjunctiv și fibre musculare netede. (Evans ș.a., 2013).

Ovarul are formă elipsoidală, dar, frecvent, aceasta este modificată datorită foliculilor ovarieni și a corpurilor luteali prezenți pe suprafața sa. La pisică, ovarul are dimensiuni cuprinse între 0.8-1 cm și greutatea este cuprinsă între 2-4 g. La cățea, ovarele au 1-2 cm, sunt situate în spatele rinichilor, sub vertebrele lombare 3-4, fiind înconjurate de o bursă ovariană formată din țesut adipos cu deschizătura orientată ventral. Nu migrează mult de la locul de formare și sunt suspendate în partea cranială de ligamentele largi. Prin secțiunea transversală prin ovar putem observa 2 zone: una situată central, medulară (*medulla ovarii*), bine vascularizată și alta situată excentric, corticală (*cortex ovarii*), cu consistența mai densă. Corticala conține foliculi în diverse stadii evolutive. În interiorul fiecărui folicul se găsește un singur ovul. Maturizarea foliculară constă în acumularea de lichid și mărirea dimensiunilor. Apoi foliculii se sparg și eliberează ovulul. Locul liber lăsat de ovul se poate umple inițial cu sânge, după care volumul este ocupat de celulele hipertrofiate ale granuloasei. Astfel se formează corpul luteal.

Ovarul este irigat cu sânge de artera ovariană. Aceasta este omoloaga arterei testiculare la mascul, avându-și originea în artera aortă la o treime sau la mijlocul distanței dintre artera renală și artera iliacă. În general, artera ovariană

dreaptă se desprinde din artera aortă mai cranial decât artera ovariană stângă. Gradul de dezvoltare al uterului determină sinuozitatea și calibrul arterei aorte. Ramuri ale arterei aorte irigă capsula renală, oviductele și porțiuni din coarnele uterine. Caudal, ramuri ale arterei ovariene se anastomozează cu artera uterină, astfel asigurând un surplus de sânge ovarului. Ramurile arterei ovariene irigă parenchimul ovarian, dar și tecile foliculilor ovarieni. Arterele capilare se măresc în volum odată cu dezvoltarea foliculilor și se micșorează odată cu regresia corpului luteal (Evans ș.a., 2013).

Venele ovariene se termină în vase diferite. Vena ovariană dreaptă se termină în vena cavă caudală și vena ovariană stângă se termină în vena renală stângă. Asemenea arterelor ovariene, venele ovariene se anastomozează cu vena uterină. Vasele limfatice se varsă în limfonodurile lombare. Inervația este asigurată de nervi cu originea în zona lombară, care mai apoi trec prin plexul renal și plexul aortic. Nervii însoțesc artera ovariană până la ovar. Ovariele sunt inervate de fibre senzitive ale sistemului simpatic ce își au originea între T13 și L3. S-a sugerat că terminațiile nervoase care ajung la ovar au rol în maturarea foliculilor ovarieni (Chien ș.a. 1991).

1.3. Aspecte fiziologice ale ciclurilor ovariene

1.3. Aspects regarding the ovarian cycles

Ciclurile ovariene au caracter sezonier și încep odată cu atingerea vârstei pubertății. Momentul începerii ciclurilor estrale este variabil în funcție de rasă, dar și de condițiile de întreținere.

Pisicile ajung la pubertate după ce ating 80% din greutatea de adult (2.3-3.2kg) și sunt în fotoperioada potrivită. La multe pisici pubertatea este observată începând de la 6-9 luni. O pisică în general poate avea primul estru la vârsta de 5 luni, dar nu mai târziu de 12 luni. Se consideră că pisicile de rasă pură ajung la pubertate mai târziu decât pisicile de rasă comună. Pisicile lăsate libere pot ajunge la maturitatea sexuală mai devreme decât pisicile ținute în apartament.

Vârsta la care cățelele ajung la pubertate variază în special în funcție de rasă. În general, manifestarea primului ciclu apare după atingerea greutateii și conformației de adult. De obicei, după vârsta de 6 luni și până la 13 luni, cățelele trebuie să manifeste ciclul de călduri. Căldurile șterse pot produce confuzie cu privire la momentul primului ciclu estral, deoarece modificările vulvei pot fi mai reduse, cățeaua se poate curăța excesiv și să nu apară pete de sânge și absența unui mascul care să indice femela în călduri pot face foarte dificilă marcarea ciclurilor estrale (Feldman ș.a., 2004).

Perioada optimă pentru împerecheri la pisică este cuprinsă între 1.5 ani și 7 ani. În cazul cățelilor este recomandat ca perioada montelor să înceapă după vârsta de 2 ani și să dureze până la vârsta de 6 ani. Femelele peste 7-8 ani au cicluri

neregulate, produși de concepție mai puțin dezvoltati și sunt mai predispuse să avorteze sau să producă fetuși cu defecte congenitale. Animalele tinere pot, de asemenea, să aibă cicluri neregulate și nu sunt previzibile în comportamentul sexual. Pisica și cățeaua sunt animale poliestrice. În mod normal, au cicluri repetate în sezonul de împerechere atât timp cât acestea nu sunt întrerupte de gestație, pseudogestație sau diferite patologii. În zonele cu climat temperat, sezonul de împerechere începe la 1-2 luni după solstițiul de iarnă și continuă încă câteva săptămâni după solstițiul de vară. Deși unele variații pot să apară în funcție de latitudine și de rasă, este cert faptul că durata zilei are un impact major asupra duratei activității ovariene.

Lumina artificială poate modifica activitatea ovariană. Pisicile expuse cel puțin 10 ore la lumina artificială (echivalentul unui bec de 100W într-o cameră de 4X4m) pot avea călduri pe toată perioada anului (Ettinger ș.a., 1995). Efectul luminii asupra ciclurilor estrale la pisicile ținute în apartament poate fi destul de complicat. Animalele nu primesc lumina într-un mod previzibil deoarece sunt expuse atât la surse naturale, cât și la surse artificiale de lumină. Lumina artificială ar putea modifica manifestarea ciclurilor estrale, determinând apariția acestora în lunile octombrie, noiembrie și decembrie. A fost formulată ideea că perioada interestră se poate extinde atunci când pisica este expusă la temperaturi mai ridicate (Kirk, 1983). Funcția ovarelor este subiectivă și variază în funcție de adaptabilitatea fiecărui individ la condiții extreme. Pisicile cu blana lungă sunt mai sensibile la intensitatea luminii decât cele cu blana scurtă, 90% din pisicile cu blană lungă, prezentând anestrul pe durata iernii, spre deosebire de 40% din pisicile cu blană scurtă (Banks, 1986; Ettinger ș.a., 1995).

Cățelele pot prezenta cicluri estrale pe toată durata anului. Momentul împerecherii poate varia în funcție de factorii genetici și umani. De obicei, cățelele intră în călduri la 6-7 luni, având perioade interestrăle ce pot varia între 5 și 11 luni. Odată cu avansarea în vârstă, cățeaua poate prezenta intervale interestrăle mai lungi, reducerea mărimii produșilor de concepție și creșterea incidenței complicațiilor în momentul parturii.

Pisicile și cățelele au ciclul estral compus din patru faze: proestrul, estrul, diestrul și anestrul. Pe lângă aceste patru faze mai apare o perioadă de nonestrul sau interestră.

Proestrul este perioada în care masculii sunt atrași de femelele nereceptive. În această fază foliculul ovarian își intensifică funcția, crește sinteza și secreția de estrogen, se modifică citologia vaginală, făcându-se pregătiri pentru împerechere și gestație. Această etapă se încheie când femela permite masculului împerecherea.

De regulă, proestrul nu este observat la pisici. Proestrul a fost observat la 27 din 168 de pisici (Ettinger ș.a., 1995). Semnele clinice constau în schimbări comportamentale, frecarea capului și a gâtului de diverse obiecte, producerea

constantă de sunete, lordoză și rostogoliri. Pisica aflată în proestru poate fi diferențiată de una aflată în estru atunci când este în preajma unui mascul. În perioada proestrală, pisica prezintă manifestări de estru, dar nu permite masculului să se apropie. Recunoașterea proestrului este dificilă, deoarece semnele pot fi subtile și să dureze între 12 și 48 de ore (Ettinger ș.a., 1995).

Proestrul este perioada în care cățeaua prezintă scurgeri vaginale sangvinolente și se încheie când permite masculului monta. Alte criterii de evaluare sunt evaluarea endoscopică a mucoasei vaginale și citologia vaginală. Proestrul durează la cățele, în medie, 6-11 zile. El poate fi și de 2-3 zile sau 25 de zile. Semnele clinice constau în sporirea apetitului pentru joacă. Femela descurajează tentativele de montă ale masculului. Vulva devine edematoasă, astfel împiedicând intromisiunea. Spre sfârșitul proestrului, vulva revine la dimensiunile normale.

Estrul este perioada de împerechere. Acesta fază este recunoscută în funcție de reacția femelei la prezența unui mascul. Estrul începe când pisica acceptă împerecherea și se încheie când femela refuză masculul. Trecerea de la anestru la estru poate avea loc rapid, chiar în 12-24 ore. Manifestările estrale sunt asociate cu sinteza și secreția crescută de estrogen. La pisică, ovarele se măresc cu 2-3 mm. Estrul este recunoscut doar pe baza comportamentului femelei, pe când perioada de activitate foliculară este fiziologică și se poate determina pe baza concentrației estrogenului plasmatic. Majoritatea pisicilor în anestru au concentrația plasmatică a estrogenilor sub 12-15 pg/ml. Când concentrația ajunge la 20 pg/ml, înseamnă că foliculii ovarieni și-au început activitatea. Durata medie a fazei foliculare este de 7 zile și jumătate, dar variază între 3 și 16 zile. Contactul sexual, cu sau fără ovulație nu modifică durata fazei foliculare. Faza foliculară la femelele care ovulează în urma contactului sexual are o durată de 7 zile. În timpul fazei foliculare, concentrația estrogenului plasmatic crește brusc, rămâne la niveluri ridicate 3-4 zile și apoi scade brusc. Concentrația estrogenului plasmatic cu o zi înainte de faza foliculară este sub 12-15 pg/ml. În prima zi a fazei foliculare, concentrația estrogenului este de aproximativ 25 pg/ml, până în ziua a 3-a crește până la 45 pg/ml, ajunge la aproximativ 50pg/ml în ziua a 5-a, scade apoi până la 20-25 pg/ml în ziua a 7-a și în ziua a 8-a ajunge la 10 pg/ml. Ziua a 8-a reprezintă prima zi interestrală dacă nu a avut loc ovulația (Feldman ș.a., 2004). Manifestările estrale apar la aproximativ 10% din femele în prima zi a fazei foliculare (Feldman ș.a., 2004).

Se consideră că ovulația apare datorită creșterii concentrației hormonului luteinizant (LH). Stimularea vaginală se transmite pe calea filetelor nervoase aferente la hipotalamus unde este transformată în răspuns hormonal (GnRH). Eliberarea de GnRH în urma împerecherii poate să potențeze și să extindă receptivitatea sexuală. Contactul sexual nu scoate femela din perioada estrală și nici nu scurtează perioada de receptivitate, chiar dacă contactul sexual induce

ovulația. Estrul prelungit este observat uneori la pisici. În unele cazuri, estrul prelungit apare ca urmare a suprapunerii maturării foliculilor ovarieni și o expunere continuă la niveluri ridicate de estrogeni plasmatici. Pisica, în perioada estrală, se manifestă la fel ca în perioada proestrală. Frecatul de diverse obiecte, producerea de sunete și rostogolirea devin mai intense. Pisicile sunt receptive la mângâierile pe spate și la baza cozii prin coborârea trenului anterior și menținerea ridicată a celui posterior; de asemenea, dau coada într-o parte - acum este perioada când masculului îi este permisă monta. La pisici de-a lungul sezonului de împerechere se repetă fazele ciclului sexual. Fazele de activitate sexuală sunt asociate cu "valuri" de activitate foliculară separate prin perioade scurte de inactivitate. Se consideră că ovarele sunt inactive în perioadele în care foliculii ovarieni sunt inactivi. Aceste perioade de inactivitate se numesc interestrile. În perioada interestrală funcția foliculară scade simțitor, această scădere fiind reflectată în concentrația estrogenului plasmatic care ajunge la niveluri de sub 20 pg/ml. Concentrația plasmatică a estrogenului rămâne scăzută pe toată durata perioadei interestrile care are o medie de 8 zile, dar poate varia între 2 și 18 zile (Ettinger ș.a., 1995). Durata perioadei interestrile nu este afectată de contactul sexual dacă acesta nu induce ovulația. La femelele care nu au ovulat în urma contactului sexual, perioada interestrală a fost în medie de 8 zile, pe când la cele care nu au avut contact sexual, perioada interestrală a fost de 10 zile. Uneori, perioada interestrală pare a lipsi. Aceste femele prezintă estrul din punct de vedere hormonal, dar nu și clinic. La unele pisici, manifestările estrale apar în intervale, când concentrația estrogenului plasmatic este de 20 pg/ml. Valurile de estrogen în timpul fazei foliculare, ca regulă, nu sunt diferite față de cele văzute la pisici în perioada interestrală. La alte femele au fost observate fluctuări ciclice ale estrogenului în care concentrația cea mai scăzută nu cobora sub 20 pg/ml. În această situație, este mai ușor de înțeles persistența comportamentului estral fără manifestarea unei perioade interestrile, deoarece femela se află în permanență sub influența estrogenului secretat de către foliculi. Perioada interestrală durează mai mult de 8 zile dacă ovulația a fost indusă (sarcină sau sarcină falsă). În urma ovulației se dezvoltă corpul luteal care secretă progesteron.

Perioada interestrală este caracterizată de întoarcerea la comportamentul normal. Pisica nu se împerechează, nu atrage masculii și își pierde comportamentul afectiv specific estrului. Frecatul de diverse obiecte, rostogolirea și vocalizările dispar.

În ultimele 1-2 zile ale proestrului, concentrația estrogenului seric ajunge la valori maxime după care începe să scadă. Odată cu scăderea nivelului estrogenului, cățeaua începe să manifeste un comportament orientat spre acceptarea montei, reflectând maturarea foliculilor ovarieni cu câteva zile înainte de ovulație. Foliculii ovarieni secretă progesteron în cantități din ce în ce mai mari, concomitent cu scăderea nivelului estrogenului seric. Acest lucru duce la

modificări endocrine- secreția crescută de FSH și LH la începutul estrului, dar și la modificări comportamentale-acceptarea monteii.

Celulele foliculare sunt capabile să secrete progesteron înaintea formării corpului luteal. Creșterea nivelului LH poate fi pusă pe seama scăderii concentrației estradiolului și creșterea progesteronului. Ovulația are loc la 24-48 de ore după creșterea LH, fiind urmată de formarea corpului luteal. Concentrația estrogenului seric continuă să crească în următoarele 7-21 de zile. La finalul proestrului, concentrația progesteronului seric crește de la valori mai mici de 0,5 ng/ml la valori de 0,5-1 ng/ml. Cu 24-48 de ore înaintea creșterii LH, progesteronul ajunge la valori de 2-4 ng/ml. În primele 2 zile de după ovulație, progesteronul seric are valori de 4-10 ng/ml. După ovulație, concentrația progesteronului seric crește pe durata câtorva săptămâni.

În faza de **diestru** predomină progesteronul. Pisica trebuie să aibă contact sexual sau o stimulare vaginală asemănătoare pentru a induce ovulația înainte de a se dezvolta corpul luteal și a începe secreția de progesteron. După 24-48 de ore de la ovulație, corpul luteal există și este capabil să secrete progesteron. Dacă pisica a ovulat, dar nu a rămas gestantă, concentrațiile estrogenului plasmatic sunt bazale și crește concentrația plasmatică a progesteronului. Concentrația plasmatică a estrogenului ce depășește 1-2 ng/ml apare în timpul diestrului și după 14-18 zile ajunge la valori de 20 ng/ml. Ovarele conțin câțiva corpi luteali care rămân funcționali până la 35-37 de zile. Concentrația progesteronului plasmatic scade odată cu diminuarea activității corpului luteal. Poate dura până la 35 de zile, până când femela va manifesta din nou estrul. Mecanica din spatele întârzierii ciclurilor estrale nu este pe deplin înțeleasă. Uterul are dimensiunile cele mai mari în timpul estrului datorită îngroșării endometrului. Coarnele devin turgescențe și spiralate în interiorul seroasei, luând formă asemănătoare cu a unui tirbușon și pot fi palpate. Vaginul, vestibulul vaginal și vulva se prezintă normal.

Cățelele, dacă au rămas gestante, manifestă diestrul pentru o perioadă de 56-58 de zile și dacă nu au rămas gestante diestrul durează între 60 și 100 de zile. Diestrul începe când cățelele refuză masculul. Vulva revine la dimensiunile și aspectul inițial. Corpul luteal funcționează indiferent dacă cățeaua a rămas sau nu gestantă. Acest fenomen de falsă gestație se întinde pe o durată de aproximativ 60 de zile.

Anestrul este o perioadă de latență pentru sistemul reproducător. În această perioadă pisicile și cățelele nu manifestă comportament sexual, nu atrag masculii și nu prezintă dovezi ale activității ovariene. Este dificil de diferențiat o femelă în anestrul față de una care a suferit intervenția de ovariohisterectomie. Este obișnuit ca durata anestrului să varieze de la un individ la altul, în funcție de rasă, vârstă, starea fiziologică, mediu, perioada anului și alți factori. Anestrul de obicei se încheie când ziua începe să se mărească după solstițiul de iarnă.

Din punct de vedere hormonal, anestrul este similar unui interval interestrual prelungit. Concentrațiile plasmatice ale estrogenului și progesteronului rămân la niveluri bazale, în timp ce hormonii pituitari prezintă fluctuații ușoare.

1.4. Aspecte morfologice microscopice ale uterului și ovarului

1.4. Microscopic morphological aspects of the uterus and ovary

Uterul este format din patru straturi: seroasă, musculoasă, submucoasă și mucoasă, reprezentate în fig. 1.3.

Tunica seroasă este formată dintr-un singur strat de celule scuamoase care acoperă aparatul reproducător intra-abdominal pe toată lungimea lui.

Tunica musculoasă este formată din fibre dispuse longitudinal la exterior și fibre dispuse circular la interior. Stratul exterior este subțire în timp ce stratul interior, circular, este mai gros. Între cele două straturi se găsește un strat care conține vase de sânge, nervi, și leiocite dispuse oblic. Stratul de fibre circulare joacă rol important în procesul de parturiție, ele având rolul principal în expulzia feteului. Ele se contractă peristaltic, propulsând feteul spre cervix, în vreme ce fibrele longitudinale se contractă și scurtează lungimea uterului, astfel împiedicând reîntoarcerea feteului. Toate aceste eforturi sunt susținute de contracția pereților abdominali pentru a favoriza expulzia feteșilor. (Evans ș.a., 2013).

Tunica submucoasă variază ca grosime în funcție de regiunea anatomică. Ea conține vase de sânge, vase limfatice și nervi. De asemenea, are rol de susținere și hrănire pentru tunica mucoasă.

Tunica mucoasă tapetează uterul și oviductele pe toată lungimea lor, având funcții diferite în regiuni diferite. În oviduct, epiteliul mucoasei este prismatic simplu, iar în unele regiuni apare pseudostratificat. El este format din celule prismatice ciliate, secretoare, cuneiforme și celule bazale. Celulele ciliate sunt frecvente în treimea superioară a oviductului și numărul lor scade progresiv odată cu apropierea de treimea mijlocie. În această porțiune sunt preponderente celulele prismatice înalte, cu nucleu veziculos situat în treimea mijlocie a celulei și cu cili de 5-6 micrometri. Celulele ciliate sunt mai numeroase în faza estrală. Celulele secretorii au polul apical proeminent în lumen, au un reticul endoplasmatic granular dezvoltat, numeroase mitocondrii, aparat Golgi cu elementele bine conturate și ribozomi aglomerați sau atașați de pereții reticolului endoplasmatic. Ele secretă glicoproteine ce asigură faptul că lichidul oviductului va avea valoare nutritivă pentru spermatozoizi. (Runceanu ș.a., 2007).

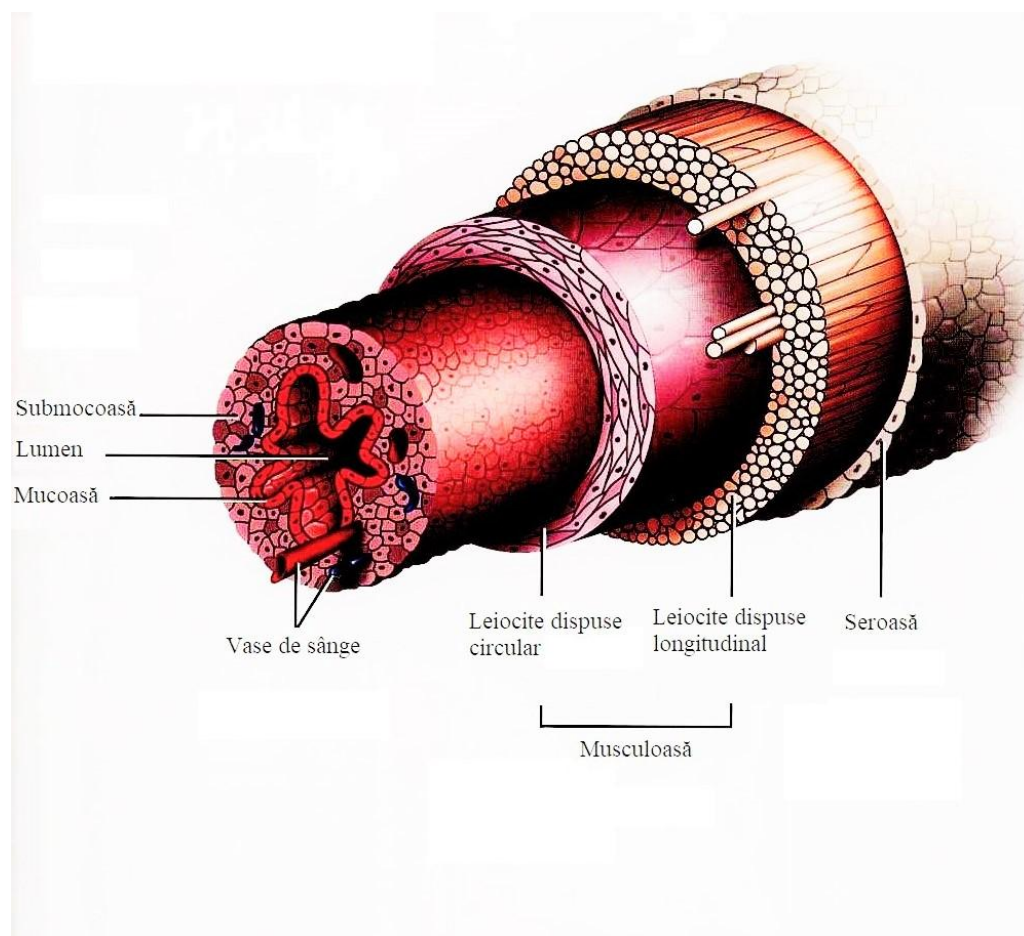


Fig. 1.3. Tunicile uterine (Evans, 2013)

Fig. 1.3. Uterine layers (Evans, 2013)

Din punct de vedere histologic, uterul, ovarele și glandele mamare suferă modificări sub influența hormonilor sexuali. În proestru, datorită creșterii concentrației serice de estrogen, au loc numeroase modificări: dezvoltarea glandelor mamare, proliferarea cililor oviductelor, îngroșarea oviductelor, alungirea coarnelor uterine, îngroșarea endometrului, crește sensibilitatea leucocitelor, mărirea în volum a cervixului, alungirea și edematierea vaginului, proliferarea pereților vaginali. (Concannon ș.a., 1986).

1.5. Aspecte patologice ale uterului

1.5. Uterine pathologies

1.5.1. Endometrita post-partum

1.5.1. Post-partum endometritis

Cățelele pot manifesta hipertermie timp de 24-48 de ore post-partum. Endometrita post-partum se manifestă în primele 7 zile după fătare. Ea poate să apară ca urmare a distociilor, observându-se prezența țesutului necrozat, ca urmare a retenției fetale sau retenției anexelor fetale. Contaminarea bacteriană se realizează pe cale ascendentă din vagin (Kumar ș.a., 2019).

Semnele clinice constau în scurgeri roșii-maronii urât mirositoare, febră, apatie, femela refuză hrana, instinctul maternal este absent sau diminuat, producția de lapte este redusă sau absentă. La palpate poate fi simțit uterul mărit în volum. Analizele hematologice relevă leucocitopenie. Examenul radiografic este util pentru diagnosticarea retenției fetale. Examenul ecografic relevă structura uterului, modificările de volum, prezența sau absența lichidului, retenția fetală sau retenția anexelor fetale (Kumar ș.a., 2019).

1.5.2. Retenția placentară

1.5.2. Placental retention

În condiții normale, placenta este expulzată odată cu fetusul sau la interval de aproximativ 15 minute după fătare. Retenția placentară este mai frecvent întâlnită la cățelele din rasele mici. Diagnosticul se stabilește ecografic și pentru eliminarea placentei este recomandată administrarea de oxitocină. Tratamentul recomandat este cel chirurgical (Orfanou ș.a., 2010).

1.5.3. Hiperplazia endometrială chistică

1.5.3. Cystic endometrial hyperplasia

Hiperplazia endometrială chistică apare ca răspuns la expunerea repetată a uterului la progesteron.

Concentrația plasmatică de progesteron începe să crească la începutul estrului și crește în primele săptămâni din diestru, apoi urmează un platou și o revenire la nivelurile bazale. Timp de 9-12 săptămâni, nivelul de progesteron din sânge este ridicat. Progesteronul stimulează dezvoltarea endometrului și secreția glandulară endometrială. Reduce activitatea miometrului, astfel, în lumenul uterin, acumulându-se lichid. Lichidul este un mediu propice de dezvoltare pentru bacterii. Leucocitele oferă un răspuns imun redus, datorită uterului aflat sub influența progesteronului. Hiperplazia endometrială chistică apare prin îngroșarea excesivă a

endometrului, prin creșterea numerică și în volum a glandelor endometriale. Celulele epiteliale ale mucoasei sunt hipertrofiate cu citoplasma transparentă. Hiperplazia endometrială chistică se poate transforma în hidrometru sau mucometru prin acumularea în exces a lichidului în lumenul uterin (Feldman, 2004).

1.5.4. Piometrul

1.5.4. Pyometra

Piometrul este o endometrită cronică purulentă (Drugociu, 2009). Se manifestă acut, fiind cel mai des observat la 4-8 săptămâni după încheierea ciclurilor estrale. Piometrul se caracterizează prin conținut uterin purulent și prezența histologică a inflamației și celulelor aferente (neutrofile, limfocite, macrofage) în endoteliu și în cazurile severe în stratul muscular. Uneori apare hiperplazia endometrială chistică care este mai severă. Proliferarea severă a fibroblastelor în stroma endometrială, edeme în diverse grade, necroză, uneori ulcerarea endometrului și formarea de abcese sunt des întâlnite. Uneori apare inflamația severă a endometrului și miometrului cu atrofiere endometrială. Mecanismul ce determină apariția piometrului nu este pe deplin înțeles. Deși progesteronul joacă un rol important, se pare că nu este singurul factor deoarece concentrațiile serice sunt în mare măsură aceleași atât la femelele sănătoase cât și la cele bolnave (Nelson ș.a., 2009). Endometrul se îngroașă, datorită formării unor structuri chistice pline cu lichid, ducând la apariția hiperplaziei chistice endometriale. Dacă nu a avut loc contaminarea, lichidul este limpede și este prezent în structurile chistice din mucoasa uterină. Acest lichid, dacă ajunge în uter, devine un mediu de cultură excelent pentru bacterii. Contaminarea cu bacterii determină spargerea chisturilor, diseminarea infecției și apariția piometrului. Cel mai probabil, bacteriile provin din flora vaginală care ajunge în uter din cervix. În mod normal, vaginul nu este un mediu steril (Clemetson ș.a., 1990).

Bacteriile cel mai frecvent izolate în piometru aparțin speciei *Escherichia coli*, deși numeroase alte bacterii au mai fost izolate: *Stafilococcus (coagulază negativ)*, *Streptococcus canis*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus mitis*, *Aerococcus sp*, *Baccillus sp*, *Corynebacterium sp*, *Actinomyces pyogenes*, *Moraxella sp*, *Acinetobacter sp*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus sp* (Davidson ș.a., 1992). Structurile chistice apar, în parte, ca rezultat al acțiunii progesteronului asupra endometrului. Susceptibilitatea la infecție bacteriană apare mai frecvent atunci când femela este atât sub acțiunea progesteronului, cât și a estrogenului. Estrogenul determină dilatarea cervixului, permițând astfel contaminarea inițială a uterului. Piometrul se mai poate dezvolta și secundar retenției anexelor fetale, traumelor din timpul parturii, utilizării inadecvate a instrumentarului în distocii.

Piometrul poate evolua cu cervixul închis sau deschis. Piometrul cu cervix deschis se prezintă cu scurgeri vulvare muco-sangvinolente. Alte semne clinice frecvent întâlnite sunt inapetența, poliuria și polidipsia, voma, starea de apatie sau diareea. Piometrul cu cervix închis se caracterizează prin lipsa scurgerilor vulvare. Semnele clinice sunt similare celor din piometrul cu cervix închis, dar pot fi asociate cu slăbire progresivă, toxiemie și septicemie.

Semnele clinice cel mai frecvent observate sunt scurgeri vaginale abundente, anorexie sau inapetență, depresie, apatie, scădere în greutate, animalul nu se mai toaletează, poliurie și polidipsie, ocazional vomă sau diaree. Doar pisicile și cățelele cu cervixul deschis au scurgeri vaginale. Scurgerile au aspect cremos, culoarea variind de la roz deschis până la maro închis. Unele animale au semne șterse de inapetență sau depresie. În cazurile cu evoluție cronică apare distensia abdomenului. La examenul clinic, secreția vaginală este purulentă și sangvinolentă la aproximativ 85% din cazuri. Gradul distensiei uterine este variabil. Deshidratarea, precum și disconfortul abdominal, sunt frecvent întâlnite. Alte semne clinice pot fi prezente în funcție de severitatea septicemiei sau a endotoxiemiei. Majoritatea animalelor afectate sunt abătute. Temperatura rectală este de multe ori normală, febra fiind prezentă la o proporție de 20-30 % din cazuri. Hipotermia poate fi prezentă la femelele aflate în șoc septicemic sau endotoxic. Timpul de reumplere capilară poate fi prelungit.

Examenul hematologic relevă neutrofilie, nivelul leucocitelor poate fi ușor crescut, normal sau chiar scăzut. Poate fi prezentă anemia non-regenerativă, normocromică și normocitară.

Examenul biochimic evidențiază cel mai frecvent hiperproteinemie și hiperglobulinemie. Nivelul ureei serice poate fi ridicat datorită deshidratării. Uneori, alanin aminotransferaza serică este crescută împreună cu fosfataza alcalină datorită distrucției hepatocitelor cauzată de septicemie (Thangamani A. s.a. 2018).

CAPITOLUL II

DIAGNOSTICUL AFECȚIUNILOR UTERINE ȘI OVARIENE LA CĂȚEA ȘI PISICĂ

CHAPTER II

DIAGNOSIS OF UTERINE AND OVARIAN DISEASES IN DOGS AND CATS

2.1. Diagnosticul clinic și paraclinic

2.1. Clinical and paraclinical diagnosis

Diagnosticul clinic al sistemului reproducător cuprinde anamneza, examinarea fizică și examinarea funcțională.

Anamneza este o discuție cu proprietarul prin care se obțin date cu privire la motivul prezentării la cabinet, dietă, tratamente anterioare. De asemenea, se obțin date cu privire la starea fiziologică, despre ciclurile de călduri, gestație, fătări, numărul și viabilitatea produșilor de concepție.

Examinarea clinică a animalului se face prin marile metode semiologice: inspecție, palpație, percuție, auscultație și termometrie.

Inspecția include examinarea vestibulului vaginal, clitorisul și poziția cozii. Poate fi apreciată prezența sau absența secrețiilor, precum și aspectul lor. Inspecția vaginului poate fi realizată cu ajutorul speculumului vaginal. Inspecția vaginului oferă date privitoare la fazele ciclului sexual, leziuni, tumori, sau alte afecțiuni inflamatorii (Vulpe, 2016).

Prin palparea externă pot fi evaluate organele genitale externe, precum și modificările de volum ale organelor interne. Palparea abdomenului se face glisant, bimanual, după ce a fost învinsă rezistența peretelui abdominal. Poate fi evaluată prezența sau absența durerii la nivel abdominal. Ovarele sunt de mici dimensiuni la pisică și nu pot fi palpate, iar la cățea sunt învelite într-o bursă ovariană formată din țesut adipos care nu permite palparea. Totuși, în mărituri de volum cum ar fi în cazul chisturilor, a hipertrofiei sau a formării de edeme, acestea pot fi palpate. Percuția, mai rar folosită la animalele mici, poate indica prezența lichidului în cavitatea abdominală. Acesta de obicei se simte în treimea ventrală și poate indica gestație avansată sau acumulare de lichid în cavitatea uterină. Auscultația poate confirma starea de gestație și viabilitatea fetoșilor. Termometria are o importanță deosebită, de multe ori ajutându-ne să diferențiem stările fiziologice de cele inflamatorii (Vulpe, 2016).

Examenale paraclinice sunt cele microscopice și de laborator. Evaluarea citologică a peretelui vaginal este foarte importantă pentru determinarea fazei ciclului sexual sau a eventualelor patologii.

Pe durata anestrului, structura citologică a vaginului este relativ constantă. Celulele parabazale și cele intermediare sunt prezente întotdeauna. Pe lângă ele, mai putem întâlni neutrofile și hematii care de obicei sunt absente. Bacteriile pot fi prezente sau absente. Atunci când sunt prezente, de obicei fac parte din flora vaginală. După colorare, aspectul lamei poate fi transparent sau poate prezenta granule.

Deși sunt mai multe tehnici pentru a obține un frotiu citologic vaginal, putem alege metoda cea mai potrivită în funcție de mai multe criterii. Criteriile pe care metoda trebuie să le îndeplinească sunt: să fie ușor de executat, să nu fie costisitoare, să poată fi folosită indiferent de talia animalului și să nu fie dureroasă. Tehnica cu bețișorul de bumbac este o metodă cu rezultate bune, care îndeplinește condițiile de mai sus (Feldman ș.a., 2004).

Pentru a putea recolta cu ajutorul bețișorului cu bumbac, animalul trebuie conționat și cu o mână se deschide vulva. În mâna liberă se ține bețișorul de bumbac steril cu o lungime de 15-20 centimetri. Vârful bețișorului se trece prin comisura dorsală a vulvei. El se introduce urmărind peretele caudo-dorsal al vulvei și este avansat în direcție cranio-dorsală. Bețișorul trebuie introdus măcar până când vârful trece de canalul pelvin. După ce ajunge în locul dorit este rotit complet într-o direcție, apoi în cealaltă și, la final, este retras. Toată procedura ar trebui să dureze câteva secunde. Dacă nu există scurgeri vaginale, pot fi aplicate câteva picături de ser fiziologic pe vârful de bumbac pentru a reduce disconfortul. Este de dorit să fie evitată zona ventrală deoarece bețișorul se poate bloca și produce durere și celulele recoltate de aici pot fi confundate cu celulele vaginale superficiale (Feldman ș.a., 2004).

Preparatul microscopic se realizează prin amprentarea bețișorului de bumbac pe suprafața lamei. Lama poate fi lăsată să se usuce sau poate fi imersată în metanol pentru a preveni deteriorarea celulară. După fixarea în metanol preparatele pot fi colorate pe loc sau pot fi păstrate pentru a fi colorate mai târziu (Olson ș.a., 1984).

Colorațiile cel mai frecvent folosite sunt: Wright-Giemsa, Diff-Quik, albastru de metilen și Papanicolau.

Colorația Wright-Giemsa oferă imagini de calitate bună, reproductibile și culori consistente. Această colorație necesită o bună păstrare a soluțiilor și respectarea etapelor de colorare.

Colorația Diff-Quik este o variantă modificată a colorației Wright-Giemsa, fiind mai ușor de folosit. Evidențiază foarte bine celulele epiteliale ale vaginului și hematiile. Preparatele trebuie imersate în metanol și în două soluții de colorare. Este recomandat ca imersia în soluțiile de colorare să dureze mai mult decât timpul

recomandat (Olson ș.a., 1984). Preparatele microscopice pot fi păstrate câteva zile de la preparare sau perioade mai lungi dacă preparatul este acoperit cu o lamelă.

Colorația cu albastru de metilen se face prin aplicarea câtorva picături de albastru de metilen pe lamă, urmată de aplicarea unei lamele. Colorează bine celulele epiteliale, dar nu colorează hematiile.

Colorația Papanicolau este intens folosită în medicina umană. Această colorație evidențiază mai detaliat morfologia celulară, gradul de maturitate al celulelor și activitatea metabolică. Un alt avantaj este diferențierea între celulele keratinizate (roșu-portocaliu) și cele necheratinizate (verde-albastru). Un alt avantaj este buna evidențiere a nucleului și transparența citoplasmei (Srinivasan ș.a., 2017). Pe de altă parte, această metodă este lucrativă și impractică în special în cazul cabinetelor mici.

Din punct de vedere clinic, examenul citologic al vaginului oferă informații despre starea fiziologică a sistemului reproducător. Astfel, putem estima momentul optim de însămânțare, momentul fătării, putem stabili prezența sau absența ciclurilor neregulate. De asemenea, acest examen joacă rol important în diagnosticarea anumitor patologii: chisturi foliculare, vaginită, tumori vaginale, piometru sau metrită acută. În afecțiunile uterine, deși este un examen util în orientarea diagnosticului, se consideră a nu fi un examen concludent (Olson ș.a., 1984).

Pe de altă parte, acest examen are limitări; deși este indicat a fi folosit în stabilirea momentului optim de montă, nu poate prezice exact momentul ovulației sau momentul în care a avut loc fertilizarea. De asemenea, nu poate fi folosit pentru a stabili diagnosticul de gestație.

Pe lângă examenul citologic, examenul de laborator include examenul sângelui. Afecțiunile inflamatorii infecțioase ale uterului determină reacții în tot organismul. Din punct de vedere hematologic, neutrofilia este frecvent întâlnită. Sunt întâlnite în special neutrofile tinere. Poate fi întâlnită anemie cronică, non-regenerativă. Hiperproteinemia și hiperglobulinemia apar secundar deshidratării și producției de antigeni. Pe de altă parte, hipoalbuminemia este frecvent întâlnită. La anumite animale întâlnim valori ridicate ale ureei în sânge și ale creatininei. Afecțiunile inflamatorii fără contaminarea microbiană a uterului determină o neutrofilie mai ușoară, valori mai reduse ale fosfatazei alcaline și ale proteinei C-reactive (Silverstein ș.a., 2009).

Sindromul răspunsului inflamator sistemic este o consecință a unui stimul suficient de puternic încât să determine o eliberare masivă de mediatori ai inflamației. Infecția poate determina un asemenea răspuns din partea organismului, reprezentând o urgență medicală.

Principalele patologii uterine și ovariene care pot fi diagnosticate pe baza examenului clinic sunt cele cu modificarea volumului uterin, dar și procesele infecțioase acute (metrita post-partum). În mod normal, nici uterul și nici ovarele

nu pot fi palpate. Ovariele pot fi palpate în special când prezintă chisturi ovarieni de dimensiuni mari. Uterul și coarnele uterine pot prezenta modificări de volum în mai multe situații: gestație, acumulări de lichid sau mucus și în infecții (metrite, piometru).

2.2. Diagnosticul imagistic

2.2. Imaging diagnosis

Diagnosticul imagistic este realizat cu ajutorul aparatelor prin utilizarea diferitelor tehnologii: razele X, ultrasonografia, rezonanța magnetică nucleară. Dacă luăm în calcul legea lui Moore care susține că puterea de calcul a computerelor se dublează la fiecare 18 luni, putem explica importanța mijloacelor de investigație imagistică și de ce sunt necesare studii permanente cu cele mai noi tehnologii.

2.2.1. Examenul radiologic

2.2.1. Radiological exam

Radiațiile X (Roentgen) sunt produse de surse naturale (radiațiile cosmice și telurice) sau artificiale (fisiunea nucleară, instalațiile Roentgen). Ele sunt radiații electromagnetice ionizante, cu lungimi de undă mici, între 0,06-8 Å, echivalentul a 0,6-80 nanometri, ceea ce corespunde unei energii cu valori între 1 keV și 800 keV. Radiațiile electromagnetice sunt câmpuri electrice și magnetice care se deplasează împreună, cu viteza luminii. Ele pot fi caracterizate sub formă de undă sinusoidală, având frecvență și lungime de undă (Vulpe ș.a., 2014).

Unitatea de măsură pentru radiațiile electromagnetice este electron voltul (eV) și este echivalentul energiei necesare pentru a mișca un electron între două puncte între care există diferență de potențial de un volt. Radiațiile X sunt considerate periculoase datorită proprietăților lor ionizante. Ionizarea are loc atunci când atomii pierd electroni în urma ciocnirii cu fotonii (Efectul Compton). Modificarea structurii atomilor din ADN poate determina efecte nefaste: mutații celulare, risc de cancer, scurtarea duratei de viață, anomalii fetale. Din acest motiv, protecția împotriva radiațiilor este importantă. Principalele metode de protecție pentru personalul veterinar sunt: distanțarea de sursa de radiații, minimalizarea timpului de expunere și folosirea ecranelor protectoare (Thrall, 2007, Vulpe ș.a., 2014).

Aparatul Roentgen produce radiațiile X cu ajutorul catodului și anodului (ambele părți componente ale tubului radiogen), ele propagându-se în exterior în linie dreaptă. O parte din radiații se opresc în tubul radiologic iar altă parte este dirijată sub formă de fascicul conic. Dimensiunile fasciculului sunt reglate prin modificarea aperturii diaframelor. După părăsirea aparatului, radiațiile străbat corpul pacientului, reacționează cu țesuturile acestuia, determinând efecte

fotochimice ca : efectul Compton (un foton își modifică traiectoria după coliziunea cu un electron), efectul Thomson (modificarea direcției unui foton după coliziunea cu un electron) și efectul fotoelectric (fotonul expulzează electronul din învelișul atomului și îi cedează întreaga energie) (Vulpe ș.a., 2014).

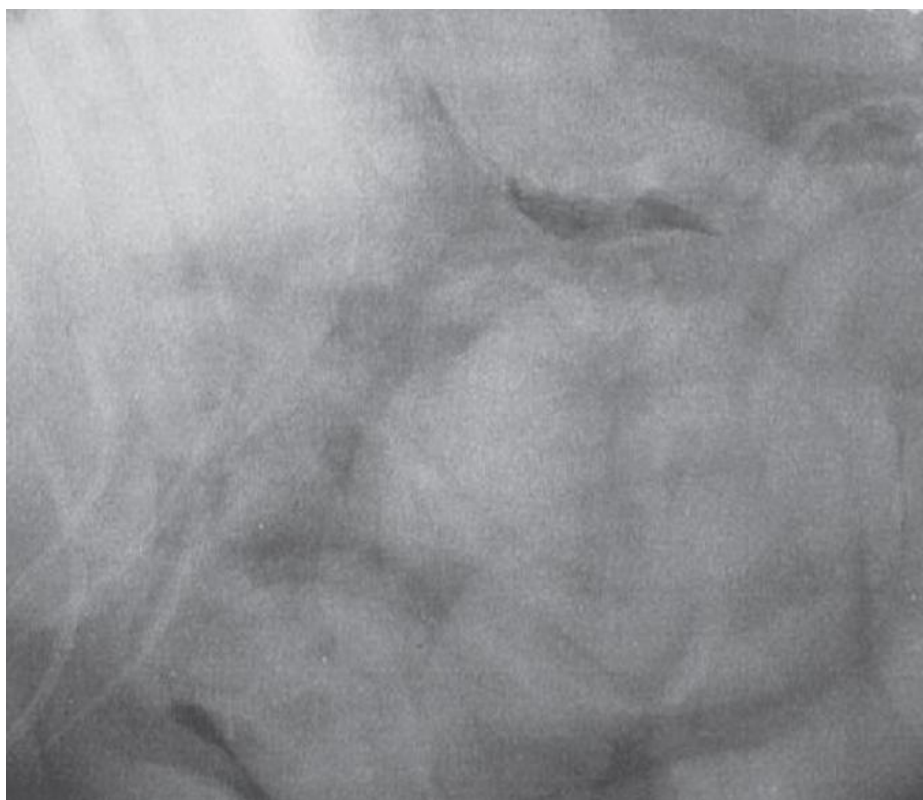


Fig..2.1. Radiografie cu piometru la cățea. Coarnele uterine spiralate pot fi observate în partea caudală a abdomenului (Kealy, 1987)

Fig. 2.1. Bitch piometra X-ray. Spiral uterine horns can be seen in the caudal part of the abdomen (Kealy, 1987)

Examenul radiologic poate oferi detalii despre tractul genital femel doar atunci când există modificări de volum, radioopacitate sau distocii. Ovarele normale sau ușor modificate nu sunt vizibile radiologic, dar sunt vizibile atunci când prezintă modificări de volum sau mineralizări. Uterul nu este vizibil în mod normal în urma examenului radiologic, dar poate fi vizibil în patologiile ce determină modificări de volum (piometru, hidrometru, procese neoplazice) și este important pentru detectarea anomaliilor canalului pelvin, pentru stabilirea diagnosticului de gestație precum și a numărului de fetești după 32-40 de zile de la ovulație (Vulpe ș.a., 2014).

Radiologic, piometrul (fig. 2.1.) se prezintă ca o structură tubulară destinsă, pe planșeul ventral al abdomenului, în regiunea caudală și are

radioopacitate asemănătoare țesuturilor moi. Pot fi modificate doar unul sau ambele coarne uterine. Pe de altă parte, masele neoplazice uterine afectează de obicei doar un singur corn. Diagnosticul diferențial se face între piometru, neoplazii, abcese și modificări topografice (torsiune uterină) (Vulpe s.a. 2014).

Dezavantajul examenului radiologic nativ este acela că nu poate diferenția foarte bine țesuturile moi, de densități apropiate.

Histerosalpingografia permite evaluarea coarnelor uterine și permeabilitatea oviductelor la cățea (Lăcătuș ș.a., 2018). Are însă dezavantaje însemnate cum ar fi: este o tehnică dificilă, distribuția substanței de contrast se poate face inegal și există riscul de ruptură uterină datorită presiunii create odată cu introducerea substanței de contrast.

2.2.2.Examenul ecografic

2.2.2. Ultrasound exam

Avansul tehnologic din ultimii ani a permis ca examenul ecografic să fie realizat tot mai frecvent în tot mai multe cabinete veterinare, nu doar în centrele universitare. De asemenea, calitatea imaginii se îmbunătățește de la o generație la următoarea de aparate.

Aparatele de ecografie au câteva elemente comune: transmițător, cristal piezoelectric și unitate de recepție și procesare.

Transmițătorul produce impulsuri electrice de voltaj ridicat, care stimulează cristalul piezoelectric să genereze ultrasunete. Imaginea este formată folosind ecourile care se întorc la cristalul piezoelectric, acesta convertind ultrasunetele în semnal electric. Din acest motiv, după emiterea unui set de ultrasunete, cristalul piezoelectric așteaptă să se întoarcă toate ecourile înainte de a emite din nou. El emite doar într-un procent din timp și așteaptă ecourile în restul de 99% din timp. Cristalul emite câteva pulsuri, după care este blocat de un sistem automat. Distanța dintre sondă și interfața țesutului de interes este apreciată prin măsurarea timpului necesar ultrasunetelor să revină la sondă. Pentru acest calcul, ecograful consideră viteza ultrasunetelor de 1540m/s. Rezoluția axială se referă la distanța dintre 2 puncte succesive care apar distincte pe ecranul ecografului (Mattoon ș.a., 2015).

Ecografistul poate modifica 2 parametri ce țin de transmițător: puterea și frecvența de repetiție a pulsurilor (PRF). Puterea determină energia transmisă de sondă. Cu cât puterea este mai mare, cu atât imaginea apare mai luminoasă. Frecvența de repetiție a pulsurilor face referire la intervalul de emisie de ultrasunete, astfel încât sonda să poată recepționa cât mai multe ecouri în perioada în care nu emite. Dacă ultrasunetele emise se întâlnesc cu cele reflectate, acestea din urmă suferă modificări și determină rezultate eronate.

Cristalul piezoelectric montat în sonda ecografică joacă rol de generator și de receptor de ultrasunete. Sub tensiunea electrică generată de transmițător, cristalul

piezoelectric vibrează și produce ultrasunete. Frecvențele pe care le poate produce un cristal sunt dependente de proprietățile fizice și grosimea lui. Sondele moderne sunt capabile să genereze diferite frecvențe, astfel fiind posibilă obținerea rezoluției maxime fără a schimba sonda. Ecografele moderne pot elimina automat din artefacte prin compunerea mai multor frecvențe, astfel obținându-se o imagine mai clară (Mattoon ș.a., 2015).

Unitatea de recepție și procesare examinează impulsurile electrice produse de cristalul piezoelectric atunci când este stimulat de ecourile undelor ultrasonore, în final formând o imagine pe ecran. Pentru a obține o imagine de o calitate cât mai bună, operatorul are posibilitatea de a modifica diferiți parametri. Pentru fiecare undă recepționată, aparatul măsoară timpul care a trecut de la emisie și știe unde să poziționeze semnalul pe ecran. Ecourile din profunzime au nevoie de mai mult timp decât cele superficiale să revină la sondă. Fiecărui ecou îi corespunde un punct pe ecran, astfel că aparatul poate arăta profunzimea, dar și o scală de gri ce corespunde amplitudinii sau intensității unde ultrasonore. Convenția este că ecourile de intensitate scăzută sunt negre, cele de intensitate crescută albe și cele de intensități medii în diferite nuanțe corespunzătoare de gri. Majoritatea aparatelor au între 32 și 128 nuanțe de gri, dar prin tehnicile de procesare aparatul încearcă să ofere o imagine cât mai clară, oferind operatorului posibilitatea de a modifica diferiți parametri pentru împlinirea acestui deziderat.

Un alt aspect pentru obținerea unei imagini cât mai bune este pregătirea animalului. Este recomandat un post alimentar de 12 ore înaintea examenului ecografic. Deoarece aerul dintre sondă și piele trebuie eliminat, este recomandată tunderea animalului în zona ce urmează a fi examinată. Firele de păr și alte impurități pot reține aerul și pot forma artefacte. După tundere este recomandată curățarea pielii de eventualele fire rămase sau alte impurități și aplicarea unui gel ecografic care se interpune între piele și sondă, eliminând aerul (Codreanu, 2000).

Deși există o mare varietate de sonde, cele ideale pentru examenul ecografic al sistemului reproducător la cățea și pisică sunt cele de frecvență înaltă (mai mare de 7.5 MHz). O sondă de 5 MHz poate detecta modificările importante cum ar fi partea a doua a gestației, tumori ovariene, acumulări de lichid în uter, dar nu pot detecta modificările ușoare de la nivelul sistemului reproducător.

Poziționarea animalului depinde de temperamentul acestuia, scanarea ecografică fiind preferată în decubit dorsal, dar se poate face și în decubit lateral sau stațiune patrupodală.

Ovarele pot fi reperate caudal rinichilor, adiacente lor sau la o depărtare de câțiva centimetri. De cele mai multe ori se găsesc caudo-lateral, dar pot fi și caudo-medial sau caudo-ventral rinichilor. În mod normal ambele ovare pot fi vizualizate, dar uneori, datorită dimensiunilor reduse, prezenței țesuturilor adipoase sau gazelor intestinale, ele nu pot fi remarcate (Mattoon ș.a., 2015).

Ovarele apar ca structuri rotunde sau ovale, și măsoară în medie 1.5 cm lungime, 0.7 cm lățime și 0.5 cm grosime la o cățea de 12 kilograme. La pisică, ovarele au dimensiuni mai reduse. Zona corticală și cea medulară nu este diferențiabilă ecografic. Totuși, pe durata proestrului pot fi identificate chisturi foliculare. La cățele, ovulația poate fi estimată ecografic atunci când chisturile ovariene își reduc dimensiunea de la o zi la alta. Examenul Doppler poate fi utilizat pentru a aprecia activitatea ovariană și uterină, fiind o metodă complementară modului B. S-a observat că pe durata proestrului perfuzia ovarului crește treptat, atingând vârful acesteia în perioada ovulației (Mattoon ș.a., 2015).

La pisici foliculii ovarieni se dezvoltă spectaculos, putând ajunge până la 3 cm în diametru.

Vizualizarea uterului este facilitată de o distensie moderată a vezicii urinare. Aceasta servește ca o fereastră acustică, uterul fiind poziționat dorsal vezicii și ventral coloanei vertebrale. Poziționarea transversală a sondei facilitează identificarea uterului. După identificare, sonda poate fi poziționată în plan sagital pentru examinarea pe lungime. Coarnele uterine de obicei sunt mai dificil de vizualizat datorită anselor intestinale și țesutului adipos mezenteric, dar pot fi examinate în apropierea corpului uterin. În mod normal, uterul apare ca o structură omogenă, hiperecoică. Deși este format din patru straturi, endometrul și miometrul nu pot fi diferențiate, dar periferic poate fi observată o margine hiperecoică (seroasa). Lumenul uterin nu este vizibil decât în cazuri rare când este prezent mucus și apare hiperecoic sau când este prezent lichid și apare hipoecoic. Ansele intestinale se diferențiază ecografic de coarnele uterine prin mișcările peristaltice și prin aspectul ecografic specific (Mattoon ș.a., 2015).

Examenul Doppler sau examinarea tractului genital prin studiul velocimetriei sangvine este relativ nouă în medicina veterinară și puțin discutată. Este, în primul rând, folosită pentru evaluarea stării de sănătate a produșilor de concepție (Dudea ș.a., 2001).

Examenul Doppler se bazează pe interacțiunea dintre ultrasunete și fluxul sangvin aflat în mișcare în vase și cord. Ultrasunetele sunt reflectate de hematii. Spre deosebire de ecografia bidimensională, ecografia Doppler studiază frecvența ecourilor. În acest caz, sonda emite unde sonore de ordinul kilo-hertzilor ceea ce înseamnă că este în spectrul sonor audibil de urechea umană. Undele se pot întoarce cu frecvență nemodificată, cu frecvență redusă când întâlnesc flux sangvin ce se depărtează de sondă sau cu frecvență ridicată atunci când fluxul sangvin se apropie de sondă.

Spre deosebire de ecografia bidimensională unde unghiul de incidență este de 90°, în ecografia Doppler unghiul de incidență trebuie să fie cât mai aproape de 0. Informațiile optime se obțin în unghiuri cuprinse între 0° și 20°, dar aparatele moderne pot folosi indici de corecție matematică astfel încât să furnizeze valori corecte la unghiuri mai mari (Dudea ș.a., 2001).

Datele obținute prin metoda Doppler pot fi introduse într-un grafic care pe orizontală are axa timpului și pe verticală axa vitezei sangvine studiate. Datele fundamentale obținute sunt: prezența sau absența fluxului sangvin, sensul fluxului sangvin, viteza, caracterul laminar sau turbulent, estimarea numărului de hematii.

În funcție de principiile fizice pe care se bazează pentru formarea imaginii, există patru tipuri de examen Doppler: Doppler continuu, Doppler pulsat, Doppler color și power Doppler.

Doppler-ul continuu (fig. 2.2) se bazează pe un transductor care are încorporate două cristale piezoelectrice alăturate. Unul din cristale emite în mod continuu în vreme ce al doilea recepționează. Este un modul potrivit pentru examinarea vaselor periferice, dar nu oferă rezultate bune în examinarea țesuturilor intens vascularizate, deoarece aparatul face o sumă aritmetică a tuturor semnalelor dintr-un sector, inclusiv în cazul vaselor care se suprapun. Aparatul afișează prezența sau absența fluxului sangvin și sensul acestuia (Dudea ș.a., 2001).

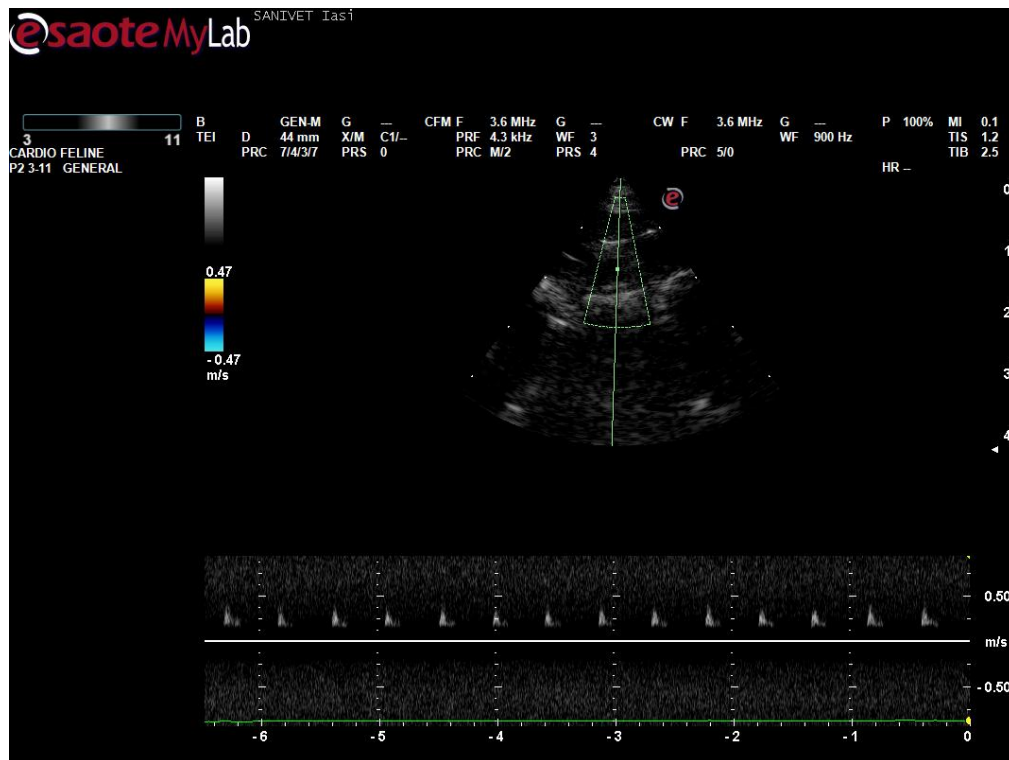


Fig. 2.2. Pisică, metis, 1 an, Demonstrație Doppler continuu artera aortă (original)

Fig. 2.2. Queen, common breed, 1 year Aorta Continuous wave Doppler (original)

Examenul Doppler cu undă pulsatorie se caracterizează prin faptul că același transductor emite și recepționează undele ultrasonore în mod alternativ. Această metodă prezintă avantajul că aparatul poate detecta profunzimea de unde vine semnalul. Operatorul poate selecta profunzimea de unde aparatul să

recepționeze semnalul, putând studia fluxul sangvin dintr-o anumită zonă fără interferențe din vecinătate. Dopplerul pulsat (fig. 2.3.) este caracterizat prin fereastra Doppler - o zonă lipsită de semnal - între traseul timpului și traseul Doppler. Utilizarea ecografiei bidimensionale împreună cu ecografia Doppler se numește ecografie duplex.

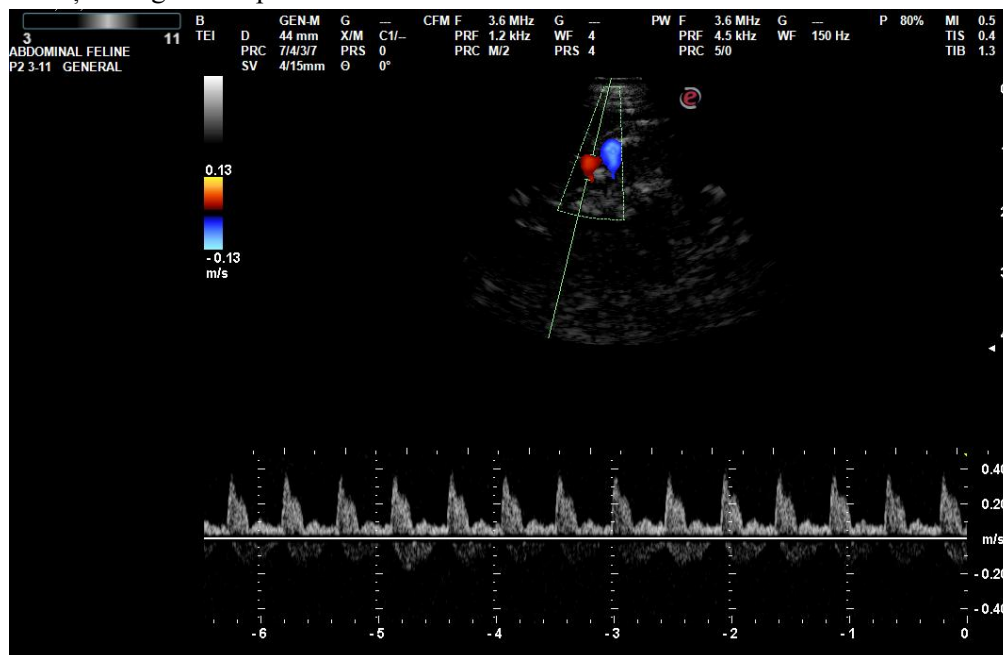


Fig. 2.3. Pisică, metis, 1 an, Demonstrație Doppler pulsat artera aortă (original)

Fig. 2.3. Queen, common breed, 1 year Aorta Pulsed wave Doppler (original)

Ecografia Doppler color (fig. 2.4.) permite combinarea ecografiei bidimensionale cu ecografia Doppler pulsat, doar că semnalul Doppler este recepționat de pe o arie stabilită de operator. Informațiile Doppler sunt codificate în culori. Fluxul sangvin apare colorat pe imaginea bidimensională. Cu cât viteza de curgere este mai mare, cu atât culoarea de bază este afișată într-o nuanță mai deschisă. Convenția este că fluxul de sânge ce se apropie de transductor este roșu și cel ce se îndepărtează este albastru. Fluxul laminar este afișat cu o culoare pură și fluxul turbulent are aspect de mozaic. Această metodă permite vizualizarea vaselor și oferă un ghid pentru fixarea punctelor de interes pentru ecografia Doppler pulsat (Dudea ș.a., 2001).

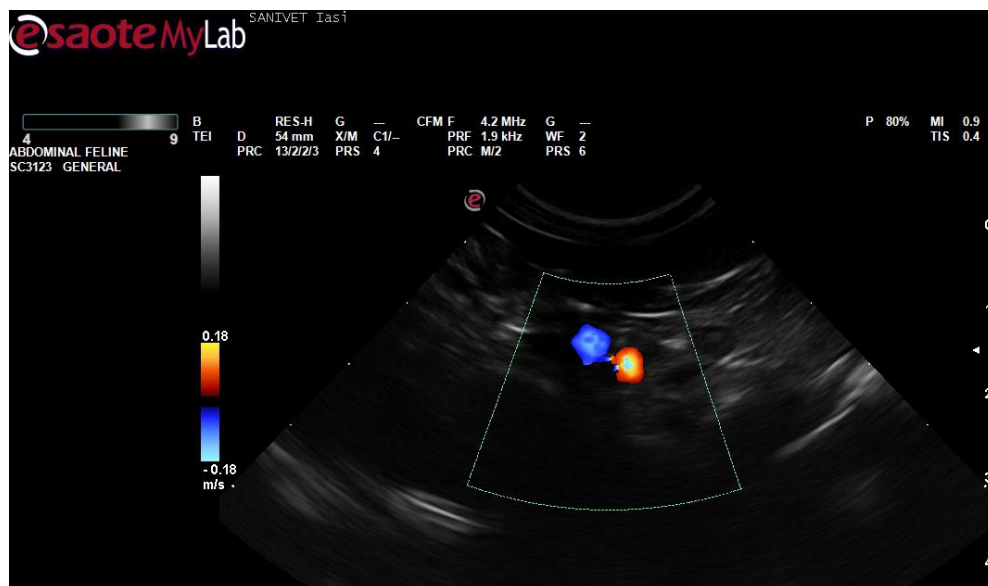


Fig 2.4. Pisică, metis, 1 an, Demonstrație Doppler color artera aortă (original)

Fig. 2.4. Queen, common breed, 1 year Aorta Color Doppler (original)

Ecografia power Doppler (Doppler cu codificarea color a puterii semnalului Doppler) (fig. 2.5.) analizează doar intensitatea semnalului Doppler, dar nu și direcția fluxului sangvin sau viteza. Intensitatea semnalului Doppler depinde de concentrația hematiilor. Un avantaj major al acestei tehnici este lipsa fenomenului de ambiguitate (aliasing) prezent la celelalte moduri Doppler. Un alt avantaj este acela că poate recepționa semnal din vase de calibru mic și curgere lentă. Dezavantajul major este acela că o structură profundă generează un semnal atenuat, astfel, acest examen fiind rezervat structurilor relativ superficiale (Dudea ș.a., 2001).

Examenul ecografic este folosit după examenul clinic, fiind metoda cea mai relevantă și accesibilă pentru diagnosticul afecțiunilor uterine. Principalele patologii uterine diagnosticate ecografic sunt reprezentate de piometru, metrită, distocie, metrită post-partum, hiperplazie endometrială chistică și moarte fetală. Examenul ecografic nu ține locul examenului clinic, ci îl completează.

Piometrul este inflamația uterului cu acumularea puroiului în lumenul uterin. El poate fi cu cervix închis sau deschis. În cazul piometrului cu cervix deschis, coarnele uterine au conținut hiperecoic sau anecoic, care se mișcă în urma compresiunilor cu sonda. Peretele uterin este îngroșat, cu grosime neregulată, incluzând chiar zone anecoice cu lichid. Pe de altă parte, uterul cu piometru cu cervix închis prezintă coarnele uterine îngroșate, de diametru variabil, pereții uterini pot fi subțiri sau groși și neregulați cu structuri hipoeogene. Lumenul conține lichid anecoic.

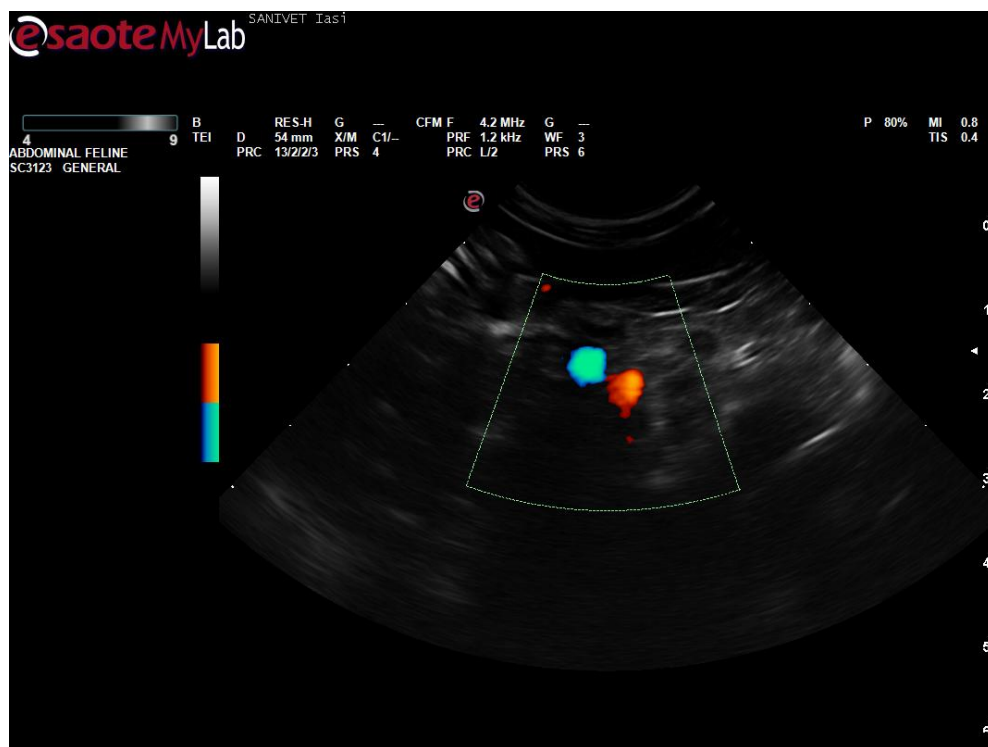


Fig.. 2.5. Pisică, metis, 1 an, Power Doppler artera aorta (original)

Fig. 2.5. Queen, common breed, 1 year Aorta Power Doppler (original)

Examenul ecografic poate releva natura conținutului uterin (sânge, puroi, mucus) și poate face diferența față de hiperplazia endometrială chistică, dar oferă și informații cu privire la integritatea peretelui uterin.

2.2.3. Imagistica prin rezonanță magnetică nucleară

2.2.3. Magnetic resonance imaging

Rezonanța magnetică nucleară are în teorie posibilitatea de a facilita diagnosticul a nenumărate boli, ea fiind totuși limitată de modificările tisulare care apar. Procesele patologice implică un conținut ridicat de apă în țesuturile afectate. Acest lucru înseamnă o concentrație mai mare de atomi de hidrogen și, în funcție de gradul lor de mobilitate, poate determina zone mai luminoase sau mai întunecate. Pe de altă parte, obținerea imaginii prin rezonanță magnetică este dependentă de mai mulți factori cum ar fi: proprietățile intrinseci ale atomului de hidrogen și setările aparatului (parametrii temporali, secvența pulsurilor și localizarea zonei de interes) (Thrall, 2007).

Spre deosebire de tehnicile imagistice uzuale (radiografie, ecografie), imagistica magnetică nucleară realizează secțiuni ale corpului, eliminând problemele ridicate de zonele profunde unde tehnicile clasice pot deveni ambigue. Un alt avantaj este dat de contrastul ridicat al IMR-ului, ceea ce permite o

distingere mai bună între diferite țesuturi și între țesuturile fiziologice și cele patologice. Contrastul poate fi modificat din setările aparatului pentru a evidenția anumite modificări. Dezavantajul IMR-ului este dat de rezoluția spațială, aceasta fiind abilitatea de a detecta modificări de mici dimensiuni. Totuși, acest lucru este contracarat de rezoluția ridicată (Thrall, 2007).

Imaginea se formează prin însumarea semnalelor pe ecran. Fiecare punct de pe ecran poate fi negru, gri sau alb în funcție de intensitatea semnalului electric generată de zona corespunzătoare din corp prin inducție electromagnetică. Semnalul electromagnetic provine de la protonii de hidrogen, deoarece aceștia sunt cei mai numeroși în organism, găsindu-se în special în lichide și grăsime. Protonii de hidrogen sunt energizați prin expunerea la un câmp magnetic și la unde radio, forțându-i să se alinieze de-a lungul câmpului magnetic și să se rotească simultan. După încetarea semnalelor electromagnetice și radio, protonii de hidrogen se relaxează atât longitudinal, cât și transversal, revenind la starea inițială. Pe durata perioadei de relaxare ei emit semnal electromagnetic până ce revin la starea inițială, semnalul fiind recepționat de bobina magnetică și tradus ca impuls electric de intensitate direct proporțională cu intensitatea semnalului electromagnetic (Thrall, 2007).

Imagistica prin rezonanță magnetică nucleară este o metodă care, deși permite evaluarea în detaliu a uterului și ovarelor, are limitări. Printre acestea sunt de amintit necesitatea de a reduce cât mai mult respirația animalului pentru a reduce artefactele de mișcare, similitudinea dintre structura coarnelor uterine și ansele intestinale, făcând ușoară confuzia între cele două, dar și necesitatea utilizării unui aparat puternic pentru a vizualiza în detaliu structurile uterine. Evoluția aparatelor de ecografie face ca această metodă să fie mult mai ușor de utilizat, mai rapidă și mai practică.

2.2.4. Examenul sangvin

2.2.4. Blood exam

Examenul sangvin relevă date cu privire la starea de sănătate generală a animalului sau cu privire la o afecțiune subclinică. El este format din examenul hematologic și examenul biochimic al sângelui. Examenul hematologic oferă date despre leucocite, eritrocite și plachetele sangvine.

Examenul hematologic poate fi realizat automat cu un aparat de hematologie care măsoară leucocitele totale, limfocitele, monocitele, neutrofilele, eozinofilele, bazofilele și poate să ofere date procentuale cu privire la prezența lor. Aparatul numără celulele sangvine, măsoară hematocritul, hemoglobina, volumul mediu al eritrocitelor, volumul mediu de hemoglobină, concentrația medie de hemoglobină și lărgimea distribuției eritrocitare. El oferă rezultate cu privire la numărul plachetelor sangvine și la volumul lor mediu.

Examenul biochimic sangvin este realizat cu ajutorul unui aparat de biochimie. Examenul biochimic este important în special pentru evaluarea funcționării organelor interne (ficat, rinichi, pancreas), dar și pentru identificarea echilibrului acido-bazic și electrolitic. Principalii parametri examinați au fost: porțiunea azotată a ureei (BUN), creatinina, alanin aminotransferaza (ALT), fosfataza alcalină (ALP), aspartat aminotransferaza (AST), bilirubina totală, glucoza, calciul total, proteinele totale, albumina, globulina, sodiul, potasiul, clorul și dioxidul de carbon total.

Examenul hematologic poate releva un proces inflamator sau pierderi de sânge, dar și natura acestor fenomene. În cazul unui proces inflamator localizat la nivel uterin putem întâlni neutrofilie, monocitoză și anemie nonregenerativă. Odată cu examenul histopatologic, poate fi realizat și examenul biochimic al sângelui care prezintă modificări, însă nespecifice. Modificările cel mai frecvent întâlnite sunt: hiperproteinemia, hiperglobulinemia și azotemia. Ocazional, pot fi întâlnite valori crescute ale fosfatazei alcaline și ale alanin aminotransferazei. Aceste modificări nu trebuie confundate cu starea de gestație care poate fi însoțită de neutrofilie, anemie și hiperglobulinemie (Feldman ș.a., 2004).

2.2.5. Examenul histopatologic

2.2.5. Histopathological exam

Examenul histopatologic oferă date de certitudine cu privire la patologia uterină prezentă.

Mucoasa vaginală este un indicator fidel pentru determinarea fazei ciclului sexual. Pe durata anestrului, mucoasa vaginală conține câteva straturi de celule și este relativ fragilă. Celulele stratului bazal sunt așezate în straturi. În proestru, odată cu creșterea nivelului de estrogen, celulele stratului bazal se multiplică rapid și ajung să formeze până la 20-30 de straturi, astfel încât, atunci când are loc intromisiunea penisul să nu rănească pereții vaginali. Celulele din straturile superioare, deoarece se îndepărtează de vasele de sânge, ajung să nu se mai hrănească și mor. Celulele moarte formează un țesut mai puțin fragil și sensibil, nu doar prin numărul lor, ci și prin faptul că în interiorul lor se formează cheratină. Mucoasa vaginală apare netedă, edematoasă și lucioasă. Scăderea nivelului seric al progesteronului determină reducerea edemului mucoasei vaginale și suprafața acesteia devine ridată. Pe măsură ce edemul mucoasei se reduce, lumenul vaginal devine mai pronunțat și mucoasa mai ridată cu falduri mai subțiri. În diestru, mucoasa redevine aplatizată și fragilă (Feldman ș.a., 2004).

Celulele întâlnite în mucoasa vaginală sunt: celule parabazale, celule intermediare, celule superficiale, celule intermediare superficiale și celule anucleate scuamoase.

Celulele parabazale au formă rotundă sau ovală, au nucleu mare, veziculos, cu o cantitate redusă de citoplasmă. Se găsesc în apropierea stratului bazal.

Celulele intermediare, comparativ cu celulele bazale, pot avea dimensiuni mai mari sau chiar duble. Această modificare a morfologiei este un prim pas spre moartea celulară: nucleul se micșorează și cantitatea de citoplasmă crește.

Celulele superficiale sunt celule moarte care tapetează lumenul vaginal în timpul estrului. Au dimensiuni mari, forme variate și nucleul poate fi prezent sau nu.

Celulele intermediare superficiale sunt celule care au nucleu vezicular și forme variate. Ele sugerează prezența estrogenului, dar nu în cantități suficiente încât să determine dispariția nucleului.

Celulele anucleate scuamoase sunt celule de dimensiuni mari, moarte, fără nucleu, uneori cheratinizate. Moartea lor se datorează îndepărtării de membrana bazală, astfel având loc privarea lor de nutrienți (Feldman ș.a., 2004).

Miometrul se aseamănă cu alte structuri musculare netede din alte organe, dar se caracterizează prin activitatea lui contractilă. În timpul gestației el este menținut în repaus, urmând ca în timpul parturii să prezinte activitate intensă și forțată. Acest lucru este posibil datorită modificărilor care se produc în cadrul mecanismelor de reglare a calciului care favorizează contractilitatea puternică a miometrului. De asemenea, apariția unui raport favorabil între progesteron și estrogen face din mușchiul uterin un sincițiu funcțional. (Jain ș.a., 2000).

CAPITOLUL III

TEHNICI CHIRURGICALE UTILIZATE ÎN INTERVENȚIILE CHIRURGICALE ASUPRA UTERULUI ȘI OVARULUI

CHAPTER III

SURGICAL TECHNIQUES PERFORMED ON THE UTERUS AND OVARY

Ovariohisterectomia a fost tehnica operatorie de elecție atât în cazul câștelor, cât și în cazul pisicilor. Spre deosebire de histerectomie, unde este îndepărtat doar uterul, ovariohisterectomia implică și îndepărtarea ovarelor. Deoarece hormonii ovarieni au un efect puternic asupra țesutului uterin, este necesară îndepărtarea ovarelor pentru a preveni eventualele recidive sau complicații.

Ovariectomia este o tehnică ce se pretează pentru rezolvarea afecțiunilor ovariene, având ca dezavantaj păstrarea uterului. Acesta poate dezvolta patologii proprii care să necesite o nouă intervenție chirurgicală.

Pe de altă parte, ovariohisterectomia este mai laborioasă, durata intervenției este mai lungă și se poate asocia cu o morbiditate mai crescută datorită inciziilor mai mari, traumei intraoperatorii mai accentuată și sporirea gradului de disconfort (Goethem ș.a., 2006).

Mulți proprietari optează pentru aceste intervenții pentru a preveni modificările comportamentale din timpul ciclurilor estrale și pentru a elimina instinctul genezic. Alte indicații sunt prevenirea patologiilor mamare și uterine.

Ovariohisterectomia practică anterior primului ciclu de călduri reduce incidența tumorilor mamare.

Tratamentul afecțiunilor uterine și ovariene, spre deosebire de ovariohisterectomia în scop profilactic, ridică alte probleme. Printre cele mai importante sunt complicațiile septice și modificările de volum. Alte probleme sunt date de modificarea structurii peretelui coarnelor uterine, acesta devenind friabil, dar și de vascularizația intensă care apare în diferite afecțiuni.

Tratamentul chirurgical poate fi realizat prin mai multe tehnici, el fiind singurul care rezolvă definitiv patologiile uterine și ovariene.

3.1. Ovariohisterecctomia pe linia albă

3.1. Midline ovariohisterecctomy

Femela este poziționată în decubit dorsal. Regiunea abdomenului ventral se tunde și se dezinfectează cu betadină sau clorhexidină de la apendicele xifoid până la pubis și lateral excentric lanțurilor mamare.

Pielea se incizează de la cicatricea ombilicală caudal, pe o lungime variabilă, urmărind proiecția liniei albe. Incizia trebuie făcută suficient de lungă pentru a permite accesul facil. Țesutul subcutanat, acolo unde este cazul, se dilacerează sau se incizează. Peretele abdominal ventral este ridicat cu pensa chirurgicală pentru a permite practicarea unei butoniere pe linia albă. Butoniera se lărgiște prin introducerea unei sonde canelate sau cu foarfeca. Epiploonul se exteriorizează la marginea cranială a inciziei. Coarnele uterine se exteriorizează pe câmpul operator.

Pe cei doi pediculi ovarieni se aplică ligatură transfixică. Ligamentele largi se pot rupe cu mâna, sau dacă sunt bogat vascularizate, se ligaturează și apoi se secționează cu foarfeca. Pe vârful fiecărui corn uterin se aplică câte o pensă hemostatică, fiind prinse artera și vena uterină medie. Pediculul ovarian este secționat distal de ovar, cu îndepărtarea totală a țesutului ovarian. După secționarea ambilor pediculi, se execută histerecctomia. Este recomandată histerecctomia totală (între cervix și vagin) pentru a preveni viitoare complicații (piometru de bont).

La nivelul cervixului pot fi aplicate diferite procedee de ligaturare. Cervixurile de calibru mic se pot ligatura simplu, cervixurile de calibru mediu pot fi ligaturate transfixic și cele de calibru mare se pot ligatura prin ligatura inițială a vaselor urmată de sutura de înfundare a bontului prin sutură de tip Cushing. Bontul trebuie apoi dezinfectat cu iod povidonă sau clorhexidină. Toate ligaturile sunt efectuate cu fir resorbabil.

După repunerea epiploonului în cavitatea abdominală, linia albă se suturează cu fir resorbabil. Țesutul subcutanat se poate sutura la femelele grase. Pielea se poate sutura în fire separate, în surjet sau prin sutură intradermică cu fir resorbabil monofilament (Diaconescu ș.a., 2017).

3.2. Ovariohisterecctomia prin flanc

3.2. Lateral flank approach ovariohisterecctomy

Spre deosebire de ovariohisterecctomia pe linia albă, această tehnică are o serie de contraindicații. Ea nu poate fi folosită când uterul este gestant, piometru, în perioada estrală sau la animalele obeze.

Femela este poziționată în decubit lateral. Regiunea abdomenului lateral se tunde și se dezinfectează. Incizia pielii se practică la jumătatea distanței dintre ultima coastă și porțiunea cranială a crestei iliace. Incizia pielii se face dorso-

ventral, țesutul subcutanat se dilacerează sau incizează. Musculatura abdominală se dilacerează, cu ajutorul unei pense hemostatice bontă. Ovarul trebuie să fie prezent sub zona dilacerată. Pediculul ovarian se ligaturează și apoi se trage de cornul uterin până ce se evidențiază bifurcația uterină. De la bifurcația uterină se evidențiază celălalt corn uterin până la al doilea ovar. Pediculul celui de-al doilea ovar va fi secționat. Bontul uterin se va ligatura la fel ca în cazul ovariohisterectomiei prin flanc. Peretele muscular va fi suturat într-un singur strat în cazul pisicilor și în 2 straturi în cazul cățelelor, mai ales la cele de talie mare. Pielea poate fi suturată la fel ca în ovariohisterectomia pe linia albă (McGrath ș.a., 2004).

3.3. Radio-electrochirurgia

3.3. Radio-electrosurgery

În unele intervenții, pentru a spori confortul post-operator al pacientului, poate fi utilizată unitatea de radio-electrochirurgie.

Unitățile care folosesc curentul electric pentru a obține un efect termic asupra țesuturilor sunt de 2 feluri: unități de cauterizare și unități de diatermie. Unitățile de cauterizare se bazează prin trecerea unui curent continuu printr-un instrument astfel încât acesta să se încălzească. Ridicarea temperaturii țesutului se face prin radieră lui. Unitățile de diatermie folosesc curent alternativ cu frecvență înaltă pentru a determina încălzirea țesuturilor. Spre deosebire de cauterizare, instrumentele folosite în diatermie sunt reci. Prin alternarea polarității din piesa de mână, constituenții celulari migrează de la un pol la celălalt al celulei în funcție de polaritate. Această mișcare generează căldură în celulă. Unitatea de radio-electrochirurgie este unul din cele mai utile dispozitive folosite în sala de chirurgie. Cauterizarea este folosită de sute de ani în medicină, iar curentul electric a fost folosit de acum mai bine 100 de ani în chirurgie. În 1927, William T. Bovie a creat tipul de aparat folosit și astăzi. Cele mai importante aplicații ale acestui aparat sunt incizia și hemostaza.

Electrochirurgia necesită un circuit electric complet pentru a funcționa. Acest circuit este format din unitatea de electrochirurgie, piesa de mână, pacient și electrodul de întoarcere. Temperatura crește în funcție de densitatea curentului. Transformarea energiei electrice în energie termică are loc conform legilor lui Joules și poate fi exprimată cu formula:

Energia termică=(intensitate curent)² X (rezistența țesutului) X (timp)= I²Rt

Căldura generată pe unitatea de suprafață este direct proporțională cu rezistența electrică a țesutului, cu timpul de aplicare a curentului și cu intensitatea curentului la pătrat și invers proporțională cu pătratul secțiunii transversale de aplicare a curentului.

$$\frac{\text{Energie termică}}{\text{Suprafața}} = \left(\frac{\text{Intensitatea curent}}{\text{Suprafața}} \right)^2 \times (\text{Rezistența țesutului}) \times (\text{timp})$$

Rezultă de aici că aplicarea curentului pe o arie mai mică va determina un efect termic mai accentuat asupra respectivei arii.

Efectul termic este efectul dorit de la aparatul de electrochirurgie. Viteza cu care este obținut efectul termic dictează efectul asupra organismului. Când se aplică un curent alternativ asupra unui țesut, frecvența cu care oscilează electronii din citoplasmă determină încălzirea țesutului. Intensitatea curentului electric cât și timpul de aplicare al acestuia vor determina diferite efecte asupra țesuturilor.

Țesuturile încălzite până la 45°C nu prezintă modificări sau dacă acestea au avut loc de obicei, sunt reversibile. După temperatura de 45°C are loc denaturarea proteinelor, acestea pierzându-și integritatea structurală. Între 50-60°C și 90°C apar fenomene de desicare și denaturare proteică. După 100°C apare fenomenul de evaporare bruscă a apei din celule cu moarte celulară. După temperatura de 200°C apare fenomenul de carbonizare, majoritatea structurilor biologice fiind reduse la stadiul de carbon.

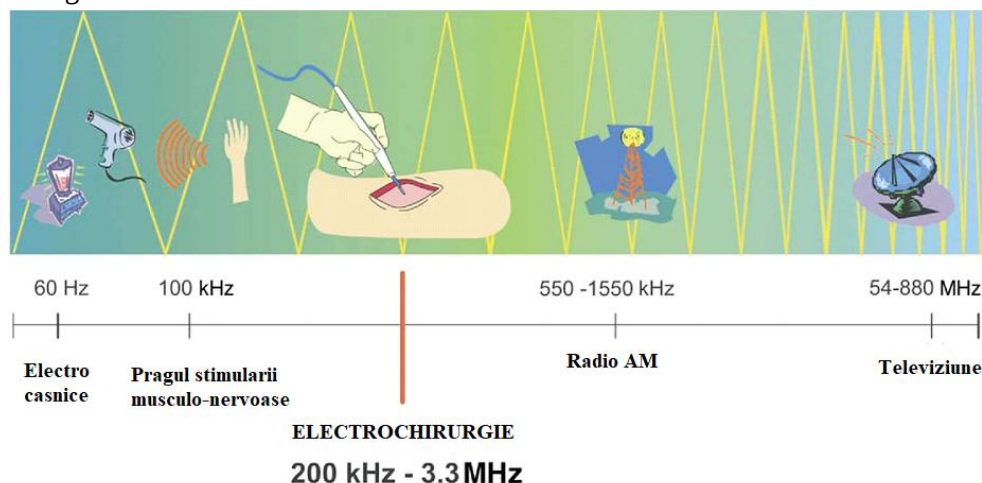


Fig. 3.1. Aplicații ale diferitelor frecvențe ale curentului electric(Massarweh ș.a.,2006)

Fig. 3.1. Electric frequency and its use(Massarweh ș.a., 2006)

Aparatul de electrochirurgie aplică energie în mod bipolar sau monopolar. În modul monopolar, curentul circulă prin piesa de mână (electrod), pacient și electrod de întoarcere. În modul bipolar electrodul de mână și electrodul de întoarcere sunt încorporate în brațele unei pense speciale care are cele 2 brațe izolate electric unul de celălalt.

Frecvența curentului joacă un rol foarte important (fig. 3.1.). O frecvență redusă (până în 100 000 Hz) determină excitarea fibrelor musculare și a nervilor, deci este impracticabilă pentru chirurgie. Este stabilit că o frecvență peste 100 kHz este utilizabilă pentru chirurgie. Majoritatea unităților de electrochirurgie generează curenți cu frecvența de 500-600 kHz. Unitățile de radio-electrochirurgie generează curenți de 0,5-5 MHz.

Vârful electrodului în radio-electrochirurgie este rece, acest lucru permițând o vindecare mai rapidă cu rezultate estetice mai bune. Vindecarea rapidă este facilitată de leziunile colaterale datorate căldurii reduse, de lipsa contactului dintre electrod și țesut, sau când contactul are loc este pentru o scurtă perioadă de timp și de faptul că o frecvență ridicată permite utilizarea unei intensități a curentului mai redusă (M. Sharad, 2009).

Curenții cu frecvența între 0,1-5 MHz au capacitatea de a vaporiza celulele vii. Astfel, ei pot fi folosiți pentru a inciza, desica sau fulgera. Încălzirea țesuturilor se realizează prin conducție, nu prin radieră. Spre deosebire de o lamă de bisturiu, electrodul folosit în electrochirurgie este bont, fiind ideal pentru a fi folosit la penetrarea peretelui diferitelor cavități. Curentul electric cu frecvența înaltă este eficient pentru tăiere și desicare, dar mai ales pentru sigilarea vaselor de sânge atunci când este aplicată presiune mecanică pe acestea și circulația sângelui prin ele este blocată.

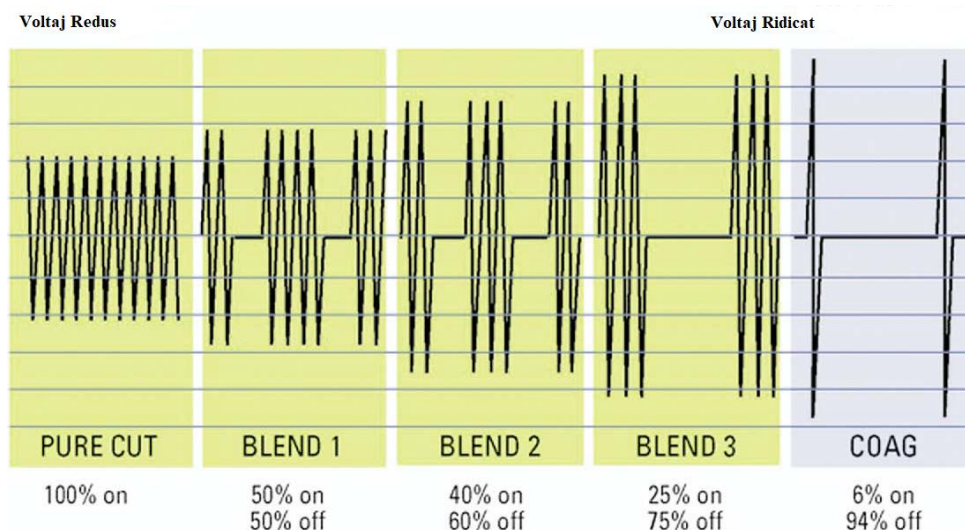


Fig. 3.2. Relația dintre setările aparatului și modul de livrare a curentului electric (Massarweh ș.a., 2006)

Fig. 3.2. Types of electric waves presets and their use (Massarweh ș.a., 2006)

Curentul electric poate fi modulată în diferite unde cu diferite frecvențe și intensități, în funcție de efectul dorit (fig. 3.2.). Astfel, când se dorește incizarea țesutului este folosit modul tăiere (cut), aparatul producând curent fără întreruperi. În modul coagulare (coag) aparatul produce curent doar în 6% din timp, dar curentul este cu o intensitate mai ridicată. Între cele două moduri, coag și cut, există modul blend, care nu înseamnă un amestec între cele două, ci mai degrabă modul coag furnizat într-o perioadă mai mare de timp la amplitudine mai joasă. Aceste moduri de blend sunt utile pentru a obține incizii cu grade diferite de hemostază.

Prin aplicarea asupra ţesuturilor a unui curent care îşi schimbă polaritatea foarte repede (curent alternativ de frecvenţă înaltă), în interiorul celulei, ionii încep să se agite şi nu reuşesc să părăsească celula. Această stare de agitaţie a ionilor determină frecare în interiorul celulei şi creşterea temperaturii intracelulare.

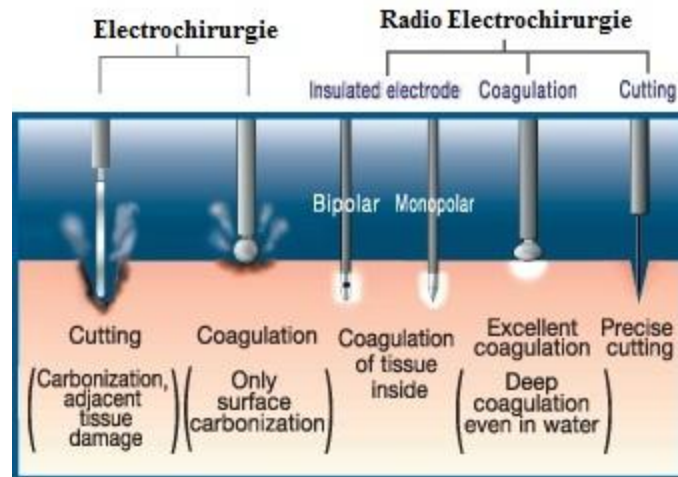


Fig. 3.3. Diferenţa dintre unitatea de electrochirurgie şi cea de radio-electrochirurgie (broşură prezentare Radio Frequency Surgical Unit (ST-501))

Fig. 3.3. Electrosurgery versus radio-electrosurgery differences (Presentation brochuse of Radio Frequency Surgical Unit (ST-501))

În modul tăiere, deoarece curentul electric este furnizat în mod continuu, apare foarte repede o temperatură locală ridicată care duce la încălzirea celulelor peste 100°C, transformarea apei în vapori şi explozia celulelor. Pe de altă parte, atunci când este utilizat modul coagulare, energia electrică este furnizată doar pentru perioade scurte de timp. Acest lucru determină creşterea temperaturii suficient cât să ducă la denaturarea proteinelor celulare, dar nu suficient cât să ducă la vaporizarea celulară. După ce proteinele se răcesc, ele se reorganizează formând astfel coaguli pe vase.

Forma şi dimensiunea electrodului este foarte importantă (fig. 3.3.). Cu cât aria de contact a electrodului este mai mică, cu atât curentul va fi mai concentrat în acel loc, densitatea de curent fiind mai mare, ceea ce va genera un efect termic mai ridicat; o arie de interes mică va permite setarea aparatului la o putere mai mică. O putere mai mică limitează propagarea arsurilor în ţesuturile adiacente. Astfel, fără a modifica setările aparatului, un bisturiu pentru electrochirurgie poate fi folosit pentru a tăia cu cantul şi pentru a coagula cu marginea lată.

Un aspect care nu trebuie trecut cu vederea în utilizarea chirurgiei monopolare, este poziţionarea electrodului de întoarcere. O poziţionare defectuoasă

poate să reducă suprafața de contact dintre electrod și pacient ducând chiar la arsuri.

Când se alege poziția electrodului trebuie avut în vedere:

- alegerea unei zone musculare bine vascularizate pentru a maximiza conductivitatea electrică;
- evitarea zonelor cu rezistivitate electrică mare cum ar fi cicatricile (țesut fibros), țesuturile cu edeme sau proeminențele osoase;
- plasarea electrodului cât mai aproape de locul intervenției chirurgicale (Messenger ș.a., 2017)

Începând cu anii 1980, unitățile de electrochirurgie au fost dotate cu monitoare care verifică buna poziționare a electrodului în raport cu corpul pacientului și închid automat circuitul atunci când suprafața de contact este prea mică.

Efectul termic este determinat de mai mulți factori:

- tipul de țesut: țesutul adipos sau țesutul glandular au o rezistență electrică mai ridicată decât țesutul muscular sau țesuturile bine vascularizate;
- puterea: aceasta trebuie permanent adaptată situației astfel încât să nu producă efecte nedorite atunci când este prea mare, dar nici să nu împiedice buna desfășurare a intervenției când este prea redusă;
- modul de operare: modurile "tăiere" și "coagulare" trebuie selectate în funcție de efectul dorit, ținându-se cont de faptul că în funcție de modul de aplicare, incizia poate fi făcută alegând modul "coagulare" și coagularea poate fi obținută folosind modul "tăiere";
- tipul de electrod activ: un electrod activ cu o suprafață mare va asigura o hemostază mai bună spre deosebire de un electrod activ cu o suprafață mică care va asigura în schimb o incizie mai bună;
- localizarea inciziei: calitatea inciziei este dependentă de viteza de incizare, dar și de adâncimea inciziei.

Incizia are loc atunci când energia electrică este convertită în energie termică cu temperaturi ce depășesc 100°C. La această temperatură are loc evaporarea instantă a apei intra- și extracelulară și distrugerea membranelor celulare. Instrumentele care asigură o bună incizie sunt acele, electrobisturiul (spatula) și ansele. Avantajele acestei incizii spre deosebire de incizia cu lama chirurgicală sunt: realizarea inciziei fără aplicarea de presiune pe instrumentul de tăiere și coagularea periferică inciziei care reduce cantitatea de sânge din plaga operatorie.

Utilizarea electrochirurgiei pe linia albă are avantaje importante spre deosebire de bisturiul clasic. Acestea sunt: timpul de execuție redus, reducerea pierderii de sânge, durerea postoperatorie mai redusă (Kearns ș.a., 2001).

Coagularea se bazează pe creșterea temperaturii țesuturilor între 60°C - 95°C. În acest interval termic, lichidul intracelular și lichidul extracelular se

evaporă, iar integritatea structurală a peretelui celular nu este afectată. Hemostaza este obținută prin denaturarea proteinelor însoțită de evaporarea lichidelor și micșorarea în volum a țesuturilor. Coagularea poate fi obținută prin contact direct cu electrodul (spatulă, bilă), cu ajutorul unei pense sau a unui foarfece. Prin contact indirect se realizează fulgerații, electrodul nefiind în contact cu țesutul. Puterea selectată și timpul de aplicare a curentului determină profunzimea până la care se obține efectul de coagulare.

Termofuziunea (ligaturarea vaselor) este folosită pentru a întrerupe circulația prin vasele de sânge sau limfatice. Prin această metodă, lumenul vaselor este apropiat, astfel încât să blocheze circulația sângelui, este încălzit și sudat.

Ovariohisterectomia prin laparoscopie este descrisă în literatură ca fiind folosită cu succes inclusiv pentru tratarea piometrului (Adamovich-Rippe ș.a., 2013). Ea nu a fost folosită în actualul studiu deoarece nu a constituit un obiectiv în sine al tezei de doctorat.

PARTEA II
CERCETĂRI PROPRII
PART II
PERSONAL RESEARCH

CAPITOLUL IV
SCOP ȘI OBIECTIVE
CHAPTER IV
AIM AND OBJECTIVES

Afecțiunile uterine ocupă un loc important în cadrul afecțiunilor genitale întâlnite la cățelele și pisicile necastrate. Evoluția exponențială a procesoarelor și inclusiv a mijloacelor de diagnosticare din domeniul imagistic, permite diagnosticarea timpurie a diferitelor afecțiuni, permițând vizualizarea unor structuri tot mai fine.

Atât câinii, cât și pisicile sunt tot mai numeroase ca animale de companie, acest lucru ducând la o dorință tot mai accentuată a proprietarilor de a asigura o calitate a vieții cât mai bună pentru animale. Dorința de a limita înmulțirea necontrolată a animalelor a determinat apariția a diferite mijloace de contracepție pentru animale. Substanțele contraceptive, deși au rezultatele dorite, au și efecte secundare care determină patologii uterine. Pe de altă parte, soluția chirurgicală, deși eficientă și permanentă, nu este lipsită de riscuri.

Scopul principal al cercetărilor a fost realizarea unui studiu prospectiv de cohortă al cazurilor care prezentau afecțiuni uterine și au fost examinate în cadrul cabinetului veterinar Sanivet Iași. Pentru studiu au fost luate în considerare toate cățelele și pisicile necastrate care au prezentat afecțiuni ale tractului reproducător. Cercetările au fost desfășurate pe o perioadă de 4 ani, din octombrie 2016 până în octombrie 2020.

Obiectivele cercetării au avut în vedere:

- diagnosticarea precoce a afecțiunilor uterine;
- examinarea clinică și ecografică pentru diagnosticarea afecțiunilor uterine;
- examinarea ecografică Doppler pentru a evalua modificările circulatorii de la nivel uterin și ovarian;
- diagnosticarea afecțiunilor uterine pentru a fi mai apoi confirmate prin examenul histopatologic;
- Augmentarea tehnicilor chirurgicale prin:
 - evaluarea eficienței ligaturilor clasice comparativ cu ligaturile realizate cu unitatea de radio-electrochirurgie;
 - evaluarea siguranței inciziilor cu dimensiuni reduse;
 - aprecierea utilizării capselor metalice pentru sutura pielii la pisici.

CAPITOLUL V
MATERIALE ȘI METODE DE LUCRU
CHAPTER V
MATERIALS AND METHODS

5.1. Materiale de lucru
5.1. Working materials

Materialele de lucru pentru realizarea studiului au fost reprezentate de mijloace tehnice și materialul biologic.

5.1.1. Mijloacele tehnice
5.1.1. Technical working materials

Cercetările au fost realizate în cadrul cabinetului Sanivet Iași, unele probe fiind examinate morfologic în cadrul Serviciului de Anatomie Patologică al Facultății de Medicină Veterinară din Iași și al Facultății de Medicină Veterinară din Cluj-Napoca; s-a colaborat și cu Laboratorului de Rezonanță Magnetică al Facultății de Medicină Veterinară din București care este dotat cu un aparat de rezonanță magnetică nucleară dedicat veterinar, Esaote Vet-MR GRANDE. Aparatul de rezonanță magnetică generează un câmp magnetic de 0,25 Tesla.

Cabinetul Sanivet Iași dispune de un ecograf Esaote My Lab 6, cu soft dedicat veterinar, inclusiv soft dedicat sistemului reproducător, dotat cu 3 sonde: una microconvexă de 4-9 MHz, liniară 3-13 MHz și Phased Array de 3-11 MHz (fig. 5.1.).

Pentru realizarea examenelor hematologice a fost utilizat aparatul Abaxis HM5 (Fig 5.2.) iar pentru realizarea examenelor biochimice sangvine a fost utilizat aparatul Abaxis VS2 (fig 5.3.).

Cele două aparate sunt legate între ele printr-un sistem bidirecțional de comunicare, Vetscan FUSE. Acesta are rolul de a face legătura între aparate și un calculator. Oferă posibilitatea de a stoca datele pacienților și de a realiza grafice cu evoluția parametrilor analizați pe măsură ce analizele sunt repetate. De asemenea, oferă limitele fiziologice ale parametrilor analizați și evidențiază când unele valori depășesc limitele fiziologice predefinite.



Fig.. 5.1. Ecograf Esaote MyLab 6 (original)
 Fig. 5.1. Esaote MyLab 6 ultrasound machine (original)



Fig. 5.2. Analyzer hematologie Abaxis HM5 (original)
 Fig. 5.2. Abaxis HM5 hematology analyser (original)

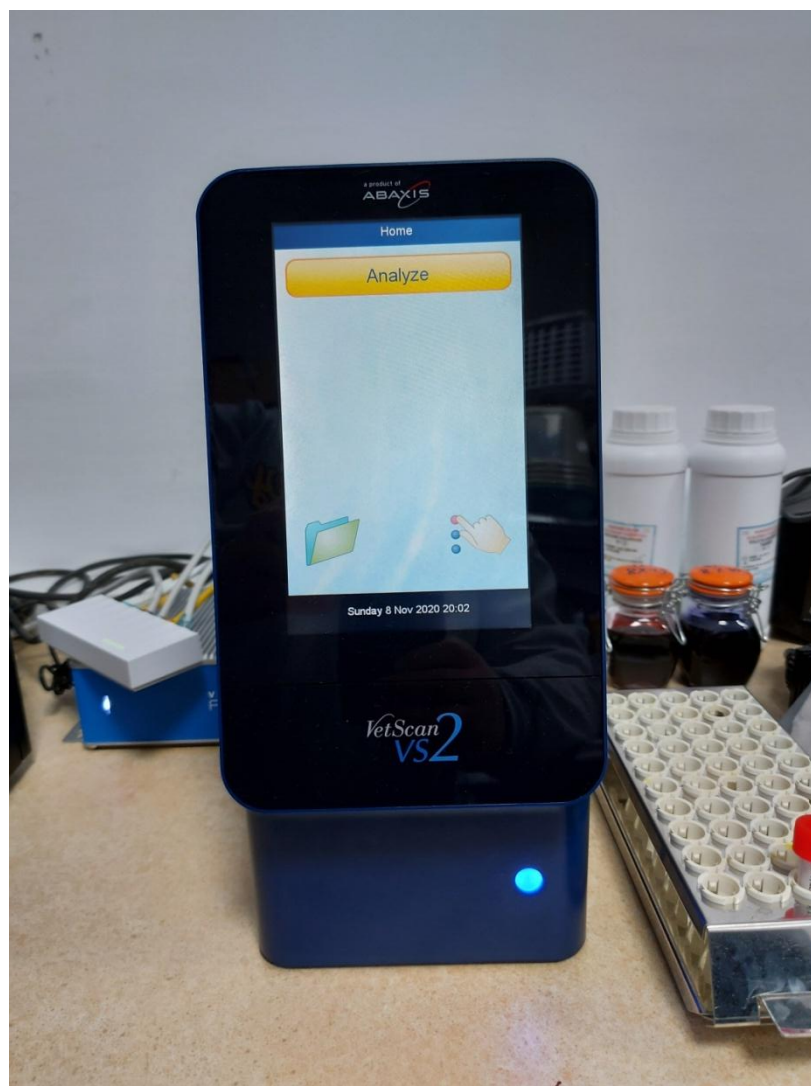


Fig. 5.3. Analizor biochimie Abaxis VS2 (original)

Fig. 5.3. Abaxis VS2 biochemistry analyser (original)

Pentru realizarea intervențiilor chirurgicale a fost utilizat un generator SURTRON FLASH 160 HF produs de firma LED în Italia. Acesta are capacitatea de a fi folosit atât în mod monopolar (Fig 5.4.) cât și bipolar. El a fost conceput pentru a fi folosit în chirurgie plastică, chirurgie vasculară, ginecologie, dermatologie, gastroenterologie, otorinolaringologie și în cazuri de urgență. Unitatea generează curent cu o frecvență de 4 MHz în modul Cut, Blend, Enhanced cut și bipolar ablation (Coag) și o frecvență de 0,6 MHz în modurile Forced coag, soft coag și bipolar coag.



Fig.. 5.4. Montarea aparatului LED Surtron Flash HF 160 pentru chirurgia în mod monopolar (original)

Fig. 5.4. Monopolar setting for LED Surtron Flash HF 160 (original)



Fig. 5.5. Electrozii activi de diferite forme (ac, ansă, bilă și bisturiu) (original)

Fig. 5.5. Various active electrodes (needle, loop, ball-type, blade) (original)

Electrozii activi (Fig. 5.5.) se atașează la piesa de mână. Ei au diverse forme și grosimi, fiind aleși în funcție de activitatea care se va realiza.



Fig. 5.6. Electrozii de întoarcere de diferite tipuri (original)

Fig. 5.6. Return pads, various types (original)

În fig. 5.6. sunt prezentate cele 3 tipuri de electrozi de întoarcere folosiți pentru realizarea intervențiilor chirurgicale. Electrocul din partea dreaptă este format din 2 benzi adezive, separate la mijloc între ele. Acest lucru asigură o bună suprafață de contact între electrod și corpul pacientului. Dacă o jumătate din electrod nu mai este în contact cu corpul pacientului, aparatul de electrochirurgie își blochează funcționarea până când ambele jumătăți sunt aplicate corespunzător. Acest electrod este flexibil mai ales la mijloc și se pretează foarte bine în special la pisici și cățele mici. Un alt avantaj este acela că este de unică folosință. Electrocul din mijloc și cel din dreapta nu oferă sistemul de protecție al pacientului menționat anterior. Electrocul din mijloc a fost folosit inițial la pacienții de talie medie și mare. Dezavantajul acestuia este că poate produce arsuri în zona de contact dintre marginile electrodului și piele. A fost înlocuit de electrocul din partea dreaptă, deoarece acesta este acoperit de silicon și are capacitatea de a uniformiza suprafața prin care curentul electric părăsește corpul animalului reducând riscul de arsuri.

5.1.2. Materialul biologic

5.1.2. Biological working material

Femelele considerate pentru acest studiu au fost paciente prezentate în cadrul cabinetului Sanivet Iași. Au fost introduse în studiu doar cățele și pisici cu vârsta peste 6 luni. Pe lângă cazurile reprezentate de femele aduse pentru rezolvarea afecțiunilor sferei genitale, au fost incluse și cazurile în care afecțiunile sferei genitale au fost accidentale, ele fiind prezentate din alte motive.

Studiul tezei s-a realizat pe 102 cățele și 141 pisici, cu vârsta cuprinsă între 6 luni și 15 de ani.

Criteriile de includere în studiu au fost:

- femele necastrate care prezentau semne clinice de afecțiuni evidente ale sistemului reproducător.

- femele necastrate care în urma examenului clinic prezentau sensibilitate abdominală și în urma examenului ecografic abdominal uterul sau ovarele prezentau modificări.

- femelele care în examenele ecografice abdominale au prezentat modificări ale uterului sau ovarului.

- femelele care au fost prezentate pentru operația de ovario-histerectomie la solicitarea proprietarului și aveau modificări uterine sau ovariene.

- femelele care intraoperator au prezentat uterul sau ovarele cu modificări.

- femelele care după operația de ovariohisterectomie prezentau ecografic modificări ale bontului uterin.

5.2. Metode de lucru

5.2. Clinical approach

Metodele de lucru folosite au constat în aplicarea examenului clinic și obținerea unei anamneze cât mai detaliate, în examenul imagistic, examenul sanguin pentru o parte din cazuri, intervenția chirurgicală și examenul histopatologic pentru stabilirea diagnosticului; în cazul intervențiilor chirurgicale s-au notat tehnicile aplicate.

5.2.1. Examenul clinic

5.2.1. Clinical exam

Examinarea aparatului genital cuprinde o examinare funcțională și una fizică; examinarea debutează cu anamneza. Datele privind funcționarea aparatului reproducător au fost obținute în urma anamnezei. Aceasta a constat într-o discuție cu proprietarul din care au reieșit date care au fost completate în fișa clinică. Anamneza a fost făcută cât mai detaliat, solicitând date cu privire la motivul prezentării animalului la cabinet, vârstă, dieta alimentară și hidrică din ultimele zile, dacă au fost efectuate deparazitările interne și vaccinurile. S-au obținut date cu privire la defecările și micțiunile din ultimele 24 de ore, ciclurile de călduri, gestații, fătări și viabilitatea produșilor de concepție. Constantele fiziologice urmărite au fost temperatura, culoarea mucoaselor aparente, starea de hidratare, frecvența cardiacă și cea respiratorie. Examenul fizic a fost realizat prin inspecție, palpație, percuție, auscultație și termometrie. Inspecția include vestibulul vaginal, clitorisul și poziția cozii; s-au evaluat posibilele secreții. Inspecția a putut fi extinsă

la vagin cu ajutorul speculumului vaginal și a oferit date privitoare la fazele ciclului sexual, leziuni, tumori sau alte afecțiuni inflamatorii.

Prin palpația externă pot fi evaluate organele genitale externe precum și modificările de volum ale organelor interne. Palparea abdomenului s-a realizat glisant, bimanual, după ce a fost învinsă rezistența peretelui abdominal; s-a evaluat astfel prezența durerii la nivel abdominal. Ovarele sunt de mici dimensiuni la pisică și nu au putut fi palpate, iar la cățea sunt învelite într-o bursă ovariană formată din țesut adipos care nu permite palparea. Percuția, mai rar folosită la animalele mici, poate indica prezența lichidului în cavitatea abdominală. Acesta de obicei se simte în treimea ventrală și poate indica o gestație avansată sau o acumulare de lichid în cavitatea uterină. Auscultația a confirmat de multe ori starea de gestație. Termometria are o importanță deosebită; a ajutat să facem diferența între stările fiziologice și cele inflamatorii.

5.2.2. Examenul ecografic

5.2.2. Ultrasound exam

Examenul ecografic a urmat examenului clinic atunci când au fost suspicionate pe baza examenului clinic și a anamnezei patologii ale tractului reproducător, pentru a le confirma sau infirma. De asemenea, a fost practicat examenul ecografic în cazul femelelor aduse pentru operația de ovariohisterectomie, la solicitarea proprietarului, pentru a putea aprecia corect starea uterului și ovarelor, precum și prezența sau absența patologiilor. Examenul ecografic a fost realizat cu ecograful Esaote My Lab 6, folosind sondele microconvexă de 4-9 MHz și sonda liniară 3-13 MHz.

Pentru realizarea examenului ecografic în condiții optime s-a optat pentru contenția animalelor în decubit dorsal. Zona ventrală și laterală abdominală au fost tunse cu cuțit #40 sau #50. După toaletare, inclusiv îndepărtarea mecanică a resturilor de păr și praf, pe abdomen a fost aplicat gel ecografic. Datele pacientului și ale proprietarului au fost introduse în ecograf după tapetarea gelului pe suprafața de scanat pentru a permite obținerea unor imagini calitative de la început. Selecția sondelor a fost făcută în funcție de talia femelei: pentru pisici și cățele mici am optat pentru sonda liniară datorită frecvenței de 13 MHz, iar pentru cățelele de talie medie și mare pentru sonda microconvexă de 4-9 MHz. Sondele au fost frecvent schimbate între ele pentru a obține o imagine cât mai bună, dar și pentru a crea un disconfort minim pacientului.

Scanarea ecografică a fost realizată atât în plan sagital, cât și transversal. Atât uterul, cât și ovarele au fost localizate după reperele anatomice învecinate (vezica urinară și rinichii). După identificarea uterului, acesta a fost scanat cu sonda în plan transversal prin mișcări caudo-craniale pentru a urmări coarneaule uterine pe o lungime cât mai mare posibilă. Ovarele sunt localizate caudal

rinichilor, dar nu au putut fi identificate de fiecare dată. Dificultățile cele mai mari au fost întâlnite la cățele de talie mare unde au putut fi localizate doar când prezentau chisturi ovarieni și la cățelele obeze, deoarece bursa ovariană este formată din țesut adipos. Dificultăți au fost întâmpinate, de asemenea, la pisicile obeze, datorită țesutului adipos intraabdominal.

5.2.3. Examenul RM

5.2.3. Magnetic resonance imaging

A fost realizat pe un număr redus de pacienți. El nu este folosit în mod curent pentru diagnosticarea patologiilor uterine, deoarece există alte mijloace ce se pretează mai bine. Totuși în timpul scanării RM, uterul poate prezenta modificări care pot să apară în imagini. Aceste modificări, când apar, pot conduce la stabilirea unui diagnostic mai complet. Nu au fost descoperite patologii, dar uterul și coarnele uterine au fost remarcate și au fost identificate caracteristici cu privire la aspectul acestuia.

Pentru realizarea examenului RMN, pacienții au fost anesteziați general, folosind ca premedicație Butorphanol, inducție cu propofol, și menținere cu Isofluran și O₂. Anestezia a fost efectuată cu un aparat Aeon 7200.

5.2.4. Examenul histopatologic

5.2.4. Histopathologic exam

A fost realizat pentru a confirma diagnosticul suspiciat pe baza examenului clinic și paraclinic. În urma operației de ovario-histerectomie uterul și ovarele au fost recoltate și fixate în soluție apoasă de formaldehidă 10% pentru a preveni lizarea și alterarea țesuturilor.

După fixarea în formaldehidă 10% soluție apoasă timp de minim 24 de ore, proba a fost deshidratată cu alcool etilic, apoi a fost clarificată cu alcool izopropilic și impregnată la parafină. Includerea la parafină s-a realizat prin formarea unor blocuri de parafină ce vor fi secționate la microtom; secțiunile au fost apoi etalate pe lamă. A urmat deparafinarea și rehidratarea lamelor prin trecerea prin băi succesive de agenți de deparafinare, alcool etilic și apă. Colorația s-a făcut după o tehnică anume fiind urmată de deshidratare, clarificare și uscare. Ultimul pas a fost montarea lamei cu mediu de montare.

5.2.5. Examenul sangvin

5.2.5. Blood exam

A fost realizat atât examenul biochimic sangvin cât și cel hematologic la o parte din pacienții prezentați pentru diagnostic. Pacienților aduși pentru operația de

ovariohisterectomie nu le-a fost recoltat sânge deoarece nu am avut acordul proprietarului. Examenul hematologic a oferit date cu privire la leucocite, limfocite, monocite, neutrofile, eozinofile și bazofile, proporția lor procentuală dar și două histograme (leucocite și eozinofile). În a doua parte a buletinului sunt inserate date despre hematii, hemoglobină, hematocrit, volumul mediu al eritrocitelor, volumul mediu de hemoglobină, concentrația medie de hemoglobină, trombocite, volumul mediu al trombocitelor și două histograme (hematii și plachete sangvine).

Examenul biochimic al sângelui a evaluat funcționarea hepatică și funcționarea renală. Au fost dozate albumina, fosfataza alcalină, alaninaminotransferaza, amilaza pancreatică, bilirubina totală, ureea, creatinina, proteinele totale, fosforul, globulinele, glucoza, ionii de calciu, potasiu și sodiu.

CAPITOLUL VI

REZULTATE ALE EXAMENULUI CLINIC ȘI ALE EXAMENULUI HEMATOLOGIC

CHAPTER VI

RESULTS OF THE CLINICAL EXAMINATION AND HEMATOLOGICAL EXAMINATION

Animalele considerate pentru actualul studiu au fost reprezentate de 102 cățele și 141 pisici.

Examenul clinic a fost realizat prin inspecție, palpație, auscultație și termometrie. Inspecția a urmărit aspectul vulvei, lipsa sau prezența secrețiilor, precum și aspectul glandelor mamare.

6.1. Materiale și metode

6.1. Material and methods

În cazul ambelor specii, 26% din cazuri au fost prezentate la cabinet deoarece manifestau semne clinice. În cazul cățelelor, 27 de femele au fost prezentate deoarece proprietarii au observat modificări ale stării animalului. Pisicile prezentate la cabinet datorită modificării comportamentale au fost reprezentate de 38 de cazuri.

Animale prezentate la cabinet au fost supuse examenului clinic și anamnezei. Atât examenul clinic, cât și anamneza, au urmărit orientarea corectă a diagnosticului. Atunci când au fost suspiciuni de afecțiuni ale sistemului reproducător am obținut date cu privire la ciclurile de călduri, la gestațiile anterioare, la tratamentele hormonale pentru suprimarea căldurilor și la momentul debutului semnelor clinice și evoluția acestora.

Examenul sangvin a fost realizat prin recoltarea sângelui venos în vacutainere cu EDTA sau Litiu-Heparină.

6.2. Rezultate și discuții ale examenului clinic

6.2. Results and discussions of the clinical exam

Toți pacienții au fost consultați clinic în scop de diagnostic sau pentru a stabili metodele de investigație paraclinice pentru a stabili diagnosticul. În funcție de modificările identificate în timpul examenului clinic și a informațiilor anamnetice, diagnosticul a fost orientat spre patologii ale sistemului reproducător

sau alte patologii. În urma examenului clinic au putut fi identificate semne clinice doar în cazul femelelor care prezentau patologii într-un stadiu avansat.

Patologiile uterine și ovariene de multe ori evoluează subclinic. Datele obținute de la pacient și proprietar rareori sunt concludente. De cele mai multe ori ele orientează diagnosticul, dar în situații și mai rare sunt concludente pentru afecțiuni uterine.

Dintre marile metode semiologice, cele mai concludente au fost palpația și inspecția.



Fig. 6.1. Pisică, Fenomen de pseudo-tundere în urma linsului (original)

Fig. 6.1. Queen, hair loss secondary to overgrooming (original)

În urma inspecției au putut fi observate secreții vaginale pe blană (fig. 6.1. B, fig. 6.1. C), dar și fenomene de pseudotundere (fig. 6.1. A, fig. 6.1. B) datorită linsului excesiv. Acesta a fost observat în special pe zona abdominală, dar și în zona dorsală și baza cozii. Acest fenomen a fost observat în special la pisici.

Inspecția a vizat și zona ingvinală. La unul din cazuri, prezența unei formațiuni în zona ingvinală a fost mai apoi confirmată ca fiind hernierea uterului gestant prin inelul ingvinal.

Secrețiile vaginale (fig. 6.1. C) pot avea aspecte diferite și pot orienta diagnosticul. În general, au fost observate la femelele care nu reușeau să se toaleteze sau secundar palpării abdomenului. De asemenea, în fătările distocice, fătul poate fi prezentat în diferite poziții. Materialul purulent evacuat în cazul piometrului cu cervix deschis determină femela să se toaleteze excesiv. Pseudotunderea apare perivulvar, dar nu se limitează la această zonă. Ea a fost observată cel mai frecvent în regiunea inghinală și mai rar în regiunea perianală și în regiunea de la baza cozii la animalele cu mobilitate bună.

Datele obținute în urma inspecției au fost importante, mai ales în cazul piometrului cu cervix deschis (fig. 6.3.) și a distociilor. Cele mai frecvente simptome ale piometrului cu cervix deschis sunt date de evacuarea pe cale vaginală a materialului purulent ihoros, de consistență muco-sangvinolentă. Simptomele generalizate cel mai frecvent întâlnite sunt: letargie, inapetență, poliurie, polidipsie, emeză și diaree. În cazul femelelor cu piometru cu cervix închis probabilitatea de a prezenta simptome generalizate este mai mare decât la cele cu cervix deschis. Pe lângă semnele descrise anterior, la femelele cu piometru cu cervix închis poate să apară distensia abdominală (Pretzer, 2007). Tabloul clinic al animalelor prezentate la cabinet și diagnosticate cu piometru nu a coincis în totalitate cu tabloul clinic descris în literatură decât pentru un număr redus de animale. Simptome precum letargie, inapetență, oligodipsie, scurgeri vulvare, au fost frecvent întâlnite atât în cazul piometrului cu cervix închis, cât și în piometrul cu cervix deschis. La o parte dintre animale a fost constatată hipertermia.

Distociile sunt perturbări ale procesului de parturiție. Scopul intervenției a fost salvarea puilor viabili și a mamei. Spusele proprietarului nu reflectă întotdeauna situația reală. Distocia poate avea cauze maternale, cauze fetale, sau ambele cauze. Semnele clinice pentru diagnosticul distociei sunt: lipsa expulziei fetusului, travaliu intens ce durează mai mult de 30-40 minute și nu este eliminat nici un fetus, contracții slabe și cu frecvență variabilă timp de 2-3 ore fără expulzia fetusului, scurgerea a mai mult de 4 ore de la ultimul fetus expulzat fără începerea unui nou travaliu, poziționarea distocică a fetusului, evacuarea a mari cantități de lichid verde înaintea evacuării primului fetus și semne evidente de boală prezentate de femelă (Munnich ș.a., 2009). În cazul celor 10 cățele și 12 pisici diagnosticul a putut fi stabilit doar pe baza semnelor clinice. Toate semnele clinice descrise în literatură au fost întâlnite și în cazul animalelor prezentate la cabinet. Cel mai frecvent au fost întâlnite distociile cauzate de exces de volum fetal sau de poziționarea anormală a fetusului.

Semnele clinice cel mai frecvent întâlnite au debutat prin travalii intense după care în decurs de 6-12 ore femela a fost epuizată și a fost prezentată la cabinet. În cazul distociilor cu moarte fetală, femelele prezentau semne generale: hipertermie sau hipotermie, anorexie, oligodipsie, letargie și uneori incapacitatea de a se mișca.

De asemenea s-au obținut date cu privire la volumul abdomenului care atunci când este mărit poate indica gestație sau acumulări de lichid în uter.

Fenomenul de pseudotundere observat prin inspecție în special la pisici, dar și la cățele, a fost sugestiv pentru toaletare excesivă ce poate fi produsă inclusiv de scurgeri vaginale. Acest fenomen este raportat în literatură (Rautela Rupali ș.a. 2019), în special în situațiile de piometru cu cervix deschis. Toaleta vulvei poate fi făcută suficient de conștiincios încât secrețiile să fie absente în timpul examenul

clinic. Hernia inghinală (fig. 6.2.) cu hernierea uterului prin inelul inghinal a fost observată prin inspecție.



Fig. 6.2. Cățea, metis, 3 ani Aspect preoperator uter herniat prin inelul inghinal (original)

Fig. 6.2. Bitch, common breed, 3 years. Presurgical presentation of inguinal herniated pregnant uterus (original)

Palpația a fost folosită în completarea inspecției. Prin palpație a putut fi apreciată tensiunea pereților abdominali, gradul de sensibilitate abdominală, structura formațiunilor întâlnite pe abdomen, uterul atunci când acesta avea dimensiuni mari și când conformația animalului a permis. Prin palpație a fost evaluat și gradul de deshidratare.

Palpația a fost realizată bimanual sau prin mișcări de glisare și prin sucusiuni. Ascultația a fost folosită pentru a elimina patologii pulmonare și cardiace la femelele care prezentau semne clinice generale. Termometria a fost folosită pentru diferențierea stărilor de hipertermie sau hipotermie de stările fiziologice.

Palpația este o metodă de diagnostic subiectivă, fiind dependentă de experiența, cunoștințele și sensibilitatea digitală a medicului. Ea oferă informații importante mai ales când organele de interes au suferit modificări importante sau când prin presarea lor se produce senzația de durere. S-a încercat în special palparea corpului și coarnelor uterine când acest lucru a fost posibil. În cazurile în care uterul avea volumul mărit, el s-a putut palpa. În cazul proceselor infecțioase a fost observată tensionarea excesivă a pereților abdominali și tendința animalelor de a se apăra sugerând sensibilitate crescută. După ce rezistența pereților abdominali a

fost învinsă, au putut fi palpate coarnele uterine destinse. Au fost examinate prin palpate și glandele mamare pentru a orienta mai bine diagnosticul.

Percuția a fost realizată pentru evaluarea sensibilității abdominale și a zonelor de matitate. În cazul animalelor cu uterul mult mărit și plin de lichid, pe aria ventrală a abdomenului au putut fi identificate zone de matitate. Dimensiunea ariei de matitate depinde de volumul de lichid acumulat în coarnele uterine.

Un număr redus de animale au prezentat alterări ale stării generale de sănătate. Cele mai frecvent întâlnite semne au fost: anorexia, slăbitul progresiv, stare de abatere și lipsa dorinței de joacă. Semnele clinice au fost exacerbate de alte patologii, multe femele fiind inițial diagnosticate cu patologii respiratorii și mai apoi cu patologii uterine. Cele mai dramatice modificări ale stării generale au fost observate în cazul distociilor și metritelor post-partum.

Prin termometria rectală am obținut date orientative cu privire la momentul de debut al patologiei. Afecțiunile cronice au evoluat inițial normoterm, cu momente de hipertermie. Pe măsură ce trecea timpul, pe lângă agravarea simptomelor generale, animalele au început să devină hipotermice. Pe de altă parte, în afecțiunile cu evoluție acută, animalele au fost hipertermice.

Examenul clinic a condus la stabilirea diagnosticului prezumptiv în cele mai multe cazuri și mai rar în stabilirea diagnosticului de certitudine.



Fig. 6.3. Cățea, metis Mastiff, 7 ani. Scurgeri vulvare purulente (original)

Fig. 6.3. Bitch, Mastiff half-breed, 7 years. Valvular purulent discharge (original)

Diagnosticul de certitudine a putut fi stabilit în cazul piometrului cu cervix deschis prin exprimarea materialului purulent din vulvă în asociere cu sensibilitatea crescută a abdomenului, în special în jumătatea caudală. Distociile au reprezentat o altă patologie ce a putut fi diagnosticată prin examenul clinic, datorită angrenării feteșilor în diferite poziții. Diagnosticul a putut fi suspiciat prin inspecție prin prezentarea capului sau a membrilor feteșilor sau prin tușeu vaginal și identificarea feteșilor. Aceste metode au fost completate prin restul mijloacelor de investigație pentru a confirma diagnosticul. O altă patologie diagnosticată pe baza examenului clinic și a anamnezei a fost metrita post-partum. În acest caz, pe lângă sensibilitatea abdominală, femelele prezentau anorexie, abatere, hipertermie, precum și alterări comportamentale (abandonul puilor).

Când nu a putut fi stabilit diagnosticul de certitudine doar prin examenul clinic, s-a stabilit diagnosticul prezumptiv. Cel mai frecvent a putut fi stabilit diagnosticul de piometru cu cervix închis, și de metrită post-partum doar pe baza examenului clinic și a anamnezei.

În cazurile de moarte fetală, în special când feteșii aveau peste 30 de zile, patologia s-a prezentat la fel ca piometru cu cervix închis.

Patologiile uterine și ovariene au fost suspiciate și în cazul femelelor care au fost prezentate cu tumori mamare.

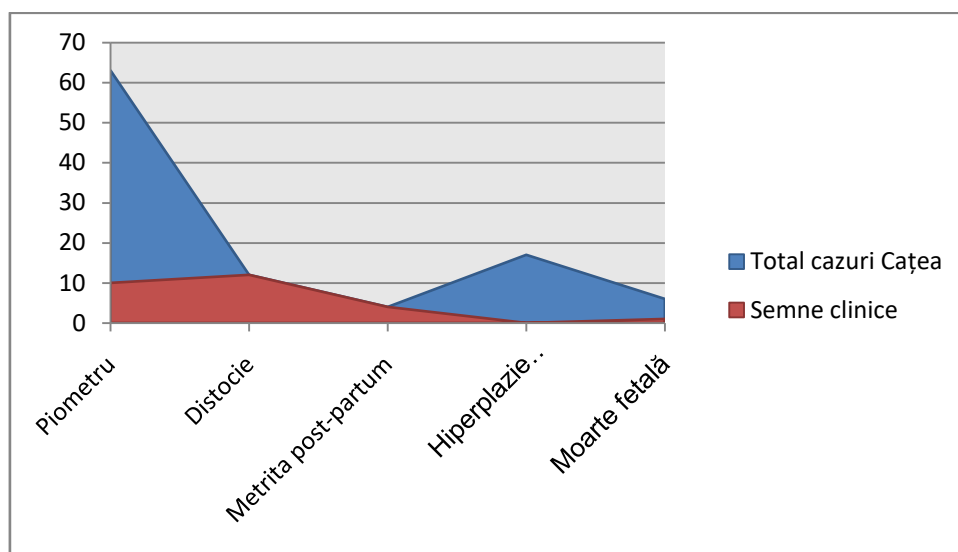


Fig. 6.4. Incidența diferitor afecțiuni uterine la cățea și stabilirea diagnosticului clinic (original)

Fig. 6.4. Various uterine pathologies in bitch and their diagnosis based on clinical exam (original)

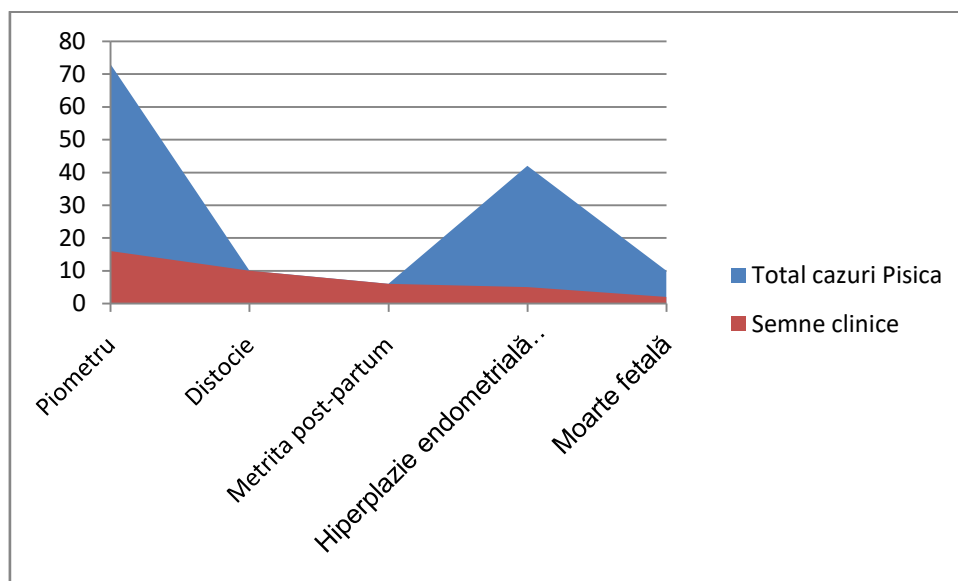


Fig. 6.5. Incidența diferitor afecțiuni uterine la pisică și stabilirea diagnosticului clinic (original)

Fig. 6.5. Various uterine pathologies in queen and their diagnosis based on clinical exam (original)

În fig. 6.4. este prezentată incidența afecțiunilor uterine la cățea și în fig. 6.5. este prezentată incidența afecțiunilor uterine la pisică. În ambele grafice este reprezentat cu roșu numărul de cazuri când diagnosticul de certitudine a fost stabilit doar în urma examenului clinic. Din cele două grafice reiese că atât la cățea, cât și la pisică, pentru unele patologii examenul clinic a fost suficient pentru stabilirea diagnosticului, pentru altele, doar în cazurile grave a indicat diagnosticul. Se poate observa că patologiile uterine, în marea lor majoritate, în special când evoluția a fost subclinică, nu au putut fi diagnosticate doar pe baza examenului clinic.

Examenul clinic a fost completat de examene paraclinice și imagistice. Examenale paraclinice utilizate au fost examenul biochimic al sângelui și hemoleucograma.

6.3. Rezultate și discuții ale examenului sângelui

6.3. Blood exam results and discussions

Examenul sângelui a fost utilizat la un număr restrâns de animale incluse în studiu.

Examenul hematologic și cel biochimic al sângelui au completat examenul clinic.

Recoltarea sângelui a fost realizată prin venipuncția venei cefalice.

Conform Kaymaz ș.a.,1999, hemoleucograma animalelor diagnosticate cu piometru prezintă limfocitoză și valori crescute ale volumului mediu celular (MCV). Limfocitoza este confirmată și de Smith, 2006.

În fig. 6.6. este prezentat tabloul hematologic al unei cățele de 13 ani prezentată la cabinet. În urma examenului clinic a fost stabilită sensibilitatea abdominală crescută precum și prezența unor formațiuni tumorale pe glandele mamare. Se poate observa limfocitoza și neutrocitoza, acestea sugerând un proces infecțios. Hematiile, hemoglobina și hematocritul depășesc valorile fiziologice, sugerând starea de deshidratare.

zoetis

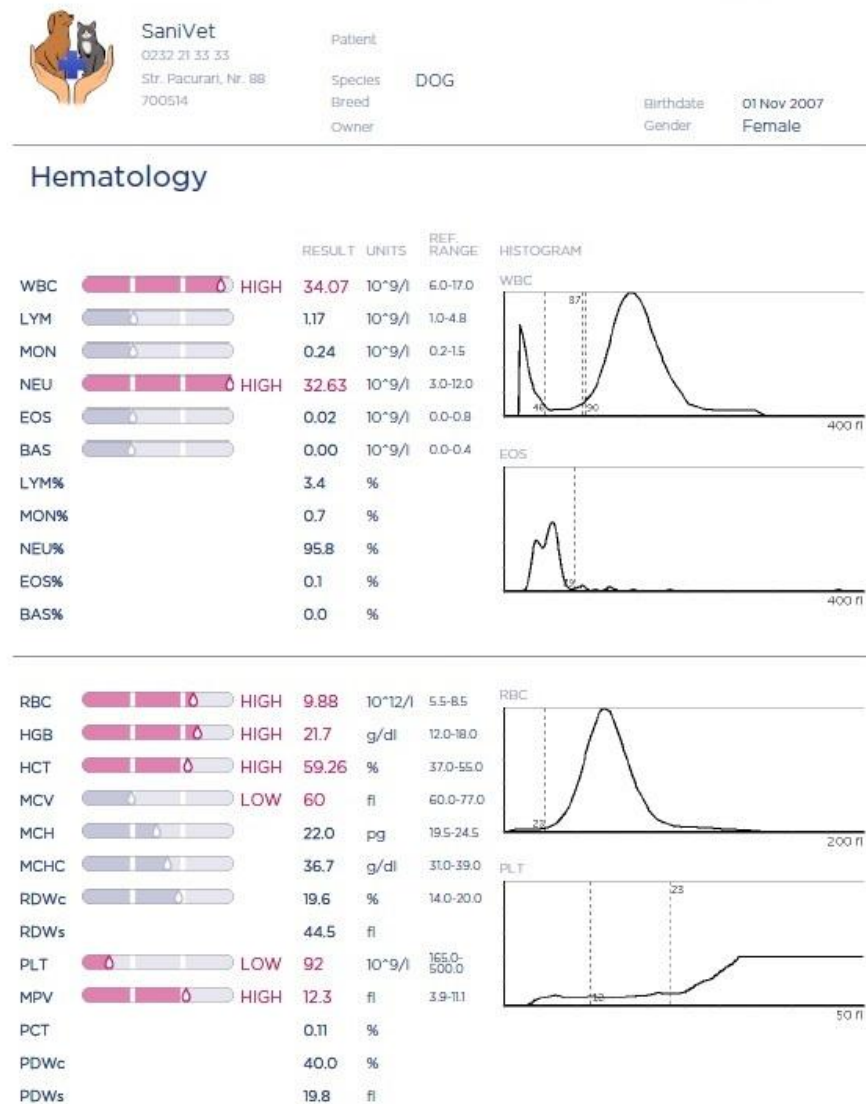


Fig. 6.6. Cățea, metis, 13 ani, Hemoleucograma în piometru (original)

Fig. 6.6. Bitch, common breed, 13 years. Pyometra hematology results (original)

Trombocitopenia însoțită de volumul mare al trombocitelor a fost pusă pe seama desfășurării unui proces infecțios. Examenul imagistic a confirmat acumulare de lichid în cavitatea uterină, sugerând diagnosticul de piometru.

zoetis



SaniVet

0232 21 33 33

Str. Pacurari, Nr. 88

700514

Patient

Species

CAT

Breed

Europeana

Owner

Birthdate

01 Feb 2018

Gender

Female

Hematology

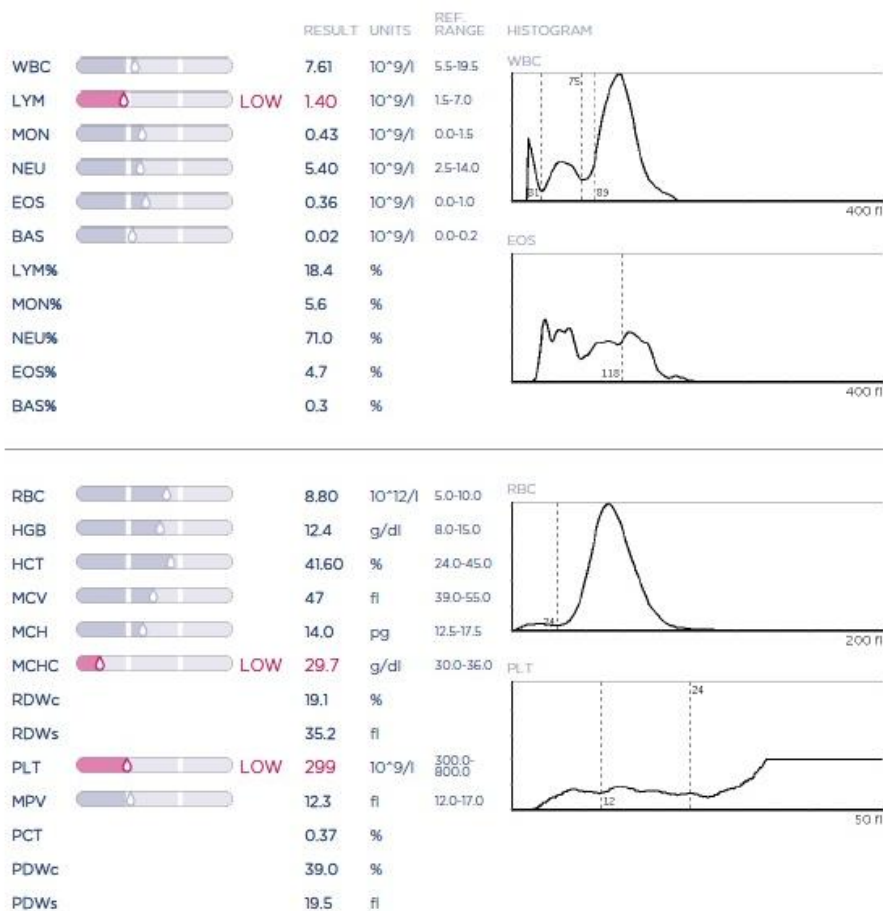


Fig. 6.7. Pisică, metis, 2 ani. Hemoleucograma în hiperplazia endometrială chistică (original)

Fig. 6.7. Queen, common breed, 2 years. Cystic endometrial hyperplasia hematology results (original)

Pe de altă parte, hiperplazia endometrială chistică se prezintă diferit (fig. 6.7.). În cele mai multe cazuri, hemoleucograma a fost normală cu mici excepții. Limfocitopenia a fost observată și a fost pusă pe seama începerii procesului infecțios sau pe seama stresului.

Totuși, examenul hematologic nu a fost întotdeauna concludent. El a apărut cu rezultate normale în special în cazul animalelor care nu prezentau semne clinice. Patologiile uterine au fost suspicionate mai apoi urma examenelor imagistice.

Examenul biochimic al sângelui a avut o valoare slabă de diagnostic pentru patologii uterine, dar a prezentat modificări sugestive pentru afecțiunile renale. Disfuncțiile renale sunt frecvent întâlnite în piometru. Ureea serică (BUN) și creatinina serică (CRE) nu prezintă în mod obișnuit valori crescute, decât dacă apare azotemia pre-renală secundară deshidratării. Când este aplicat tratamentul chirurgical, azotemia se rezolvă după administrarea de fluide. Alte modificări ale tabloului biochimic sangvin sunt creșterea concentrației fosfatazei alcaline (ALP) și ocazional a alanin aminotransferazei (ALT) (Verstegen ș.a., 2008). Smith, 2006, menționează pe lângă modificările amintite anterior și hiperalbuminemia. În fig. 6.8. este prezentat examenul biochimic al sângelui de la aceeași cățea din fig. 6.6. Se poate observa că ureea, fosforul și creatinina prezintă valori ce depășesc limitele fiziologice, fiind sugestive pentru insuficiență renală. De asemenea, poate fi observată o tendință de creștere pentru fosfataza alcalină (ALP) și pentru bilirubina totală (TBIL) sugerând o posibilă afecțiune hepatică incipientă. Globulinele prezintă o tendință de creștere, sugestivă pentru un proces infecțios confirmat de tabloul hematologic.

În completarea examenului clinic, examenului hematologic și biochimic al sângelui, am utilizat examenele imagistice pentru a obține mai multe date cu privire la starea de sănătate a animalului; în patologii uterine, examenele hematologice au fost rareori concludente. Modificările hematologice au fost observate în special la cazurile ce prezentau starea generală alterată.

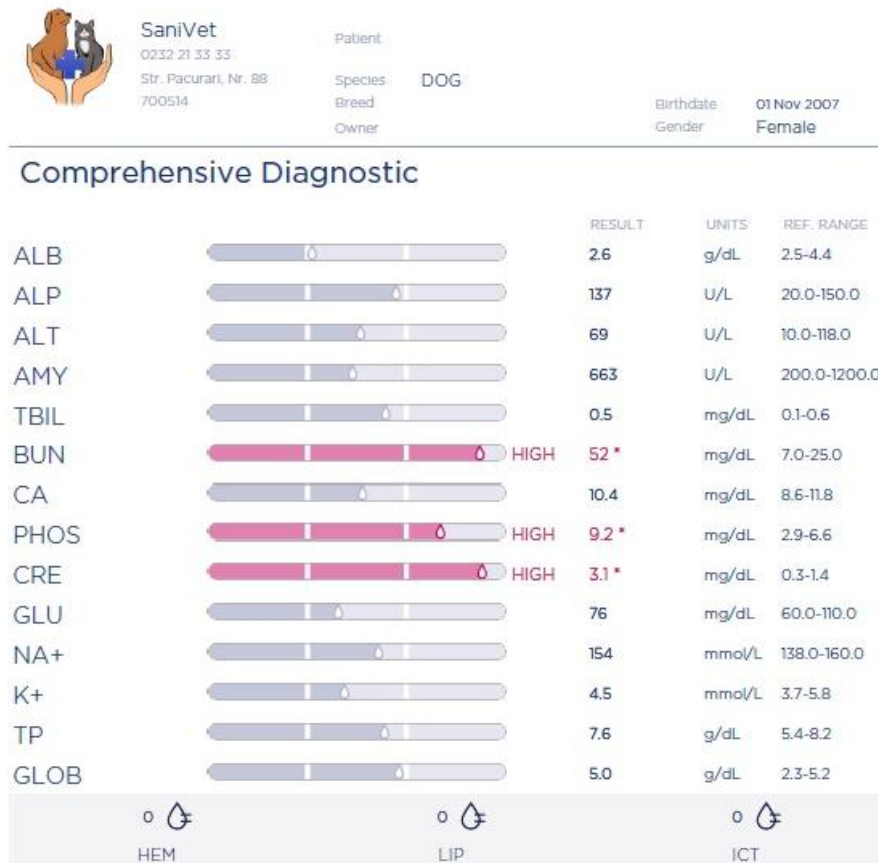


Fig. 6.8. Cățea, metis, 13 ani, Examenul biochimic al sângelui în piometru (original)

Fig. 6.8. Bitch, common breed, 13 years. Piometra biochemistry results (original)

6.4. Concluzii

6.4. Conclusions

În urma examenului clinic, aproximativ 26% din cazurile considerate pentru acest studiu, atât cățele cât și pisici, au fost diagnosticate cu patologii uterine. Examenul clinic a fost concludent pentru 26 de cățele (25,49%) din totalul de 102 cățele și pentru 39 de pisici (27,65%) din totalul de pisici. Deși reprezintă aproximativ un sfert din numărul total, este aproximativ de valoarea procentuală a animalelor prezentate deoarece proprietarii au observat modificări în comportamentul animalului. La restul pacienților patologiiile au evoluat subclinic, neafectând starea de sănătate a animalului.

Doar pe baza examenului clinic pot fi diagnosticate un număr restrâns de patologii uterine, dintre care cel mai frecvent piometru cu cervix deschis și

distociile. Restul patologiilor necesită investigații suplimentare pentru a stabili diagnosticul de certitudine.

Examenul hematologic completează tabloul patologic, dar nu îl definesc. Hemoleucograma sugerează, când este cazul, derularea unui proces infecțios, dar nu este suficientă. De asemenea, prin hemoleucogramă poate fi stabilită prezența sau absența deshidratării.

Examenul biochimic al sângelui a fost puțin relevant. Principalele valori modificate au fost ureea și creatinina, ele sugerând insuficiență renală ce a fost pusă pe baza procesului infecțios desfășurat în uter. La animalele cu patologii uterine subclinice, examenul biochimic a fost neconcludent.

Uterul și ovarele sunt organe care au scop în reproducție. În practică, ele sunt frecvent îndepărtate pentru a controla populația de animale, la speciile metisate. Prin rolul lor unic pe care îl joacă, patologiile acestor organe pot trece neobservate atât timp cât ele nu determină alte afecțiuni.

Examenul clinic este concludent pentru diagnosticarea afecțiunilor uterine cel mai frecvent când acestea pun în pericol viața animalului. Femelele diagnosticate timpuriu inclusiv cu piometru (la refuzul intervenției chirurgicale din partea proprietarului) au evoluat perioade lungi de timp (18-24 luni) fără modificări însemnate ale stării generale de sănătate.

CAPITOLUL VII
REZULTATE ALE EXAMENULUI IMAGISTIC
CHAPTER VII
IMAGING EXAMINATION RESULTS

Examenul imagistic a constat în examenul ecografic și examenul RM (rezonanță magnetică).

Examenul radiologic nu a fost folosit în studiu deoarece se cunoaște faptul că datele obținute la acest tip de examinare sunt insuficiente pentru stabilirea unui diagnostic, excepție făcând diagnosticul de gestație.

Examenul ecografic a fost aplicat femelelor suspiciate de afecțiuni uterine sau ovariene, dar și anterior operației de ovariohisterectomie pentru o pregătire mai bună a intervenției chirurgicale.

Examenul prin rezonanță magnetică nucleară a fost aplicat la două cazuri, cazurile fiind surprinse în timpul stagiului de practică la Spitalul Universitar de Urgență "Profesor Dr. Alin Bîrțoiu", din cadrul Facultății de Medicină Veterinară, București.

7.1. Materiale și metode
7.1. Material and methods

Materialul biologic pentru acest studiu a fost reprezentat de cele 102 cățele și cele 141 de pisici. În proporție de aproximativ 25 % din animale au fost diagnosticate în urma examenului clinic, examenul ecografic având rol de confirmare a diagnosticului. Pentru restul de 75 % din animale diagnosticul a fost realizat prin examenul ecografic.

7.2. Rezultate și discuții
7.2. Results and discussions

Examenul prin rezonanță magnetică nucleară a fost utilizat la două cățele . Fig. 7.1. prezintă o secțiune sagitală prin abdomenul inferior în secvența T1. În secvență se remarcă și se diferențiază structuri anatomice integrate trenului posterior.

Dorsal în hipersemnal (zona albă) se localizează stratul de grăsime subcutanată, ulterior musculatura paravertebrală cu izosemnal, coloana lombară și discurile intervertebrale, aorta abdominală, masa intestinală, colonul și vezica urinară ce se prezintă caracteristic secvenței T1, lichidul apare în hiposemnal

(negru) și uterul cu localizare între cele două structuri, unde se pot observa straturile componente. Pe imagine poate fi observată seroasa care emite hiposemnal, situată periferic, urmează stratul muscular izointens cu musculatura dorsală, și mucoasa care emit hiposemnal. Conținutul luminal este izointens cu tunica musculoasă uterină.

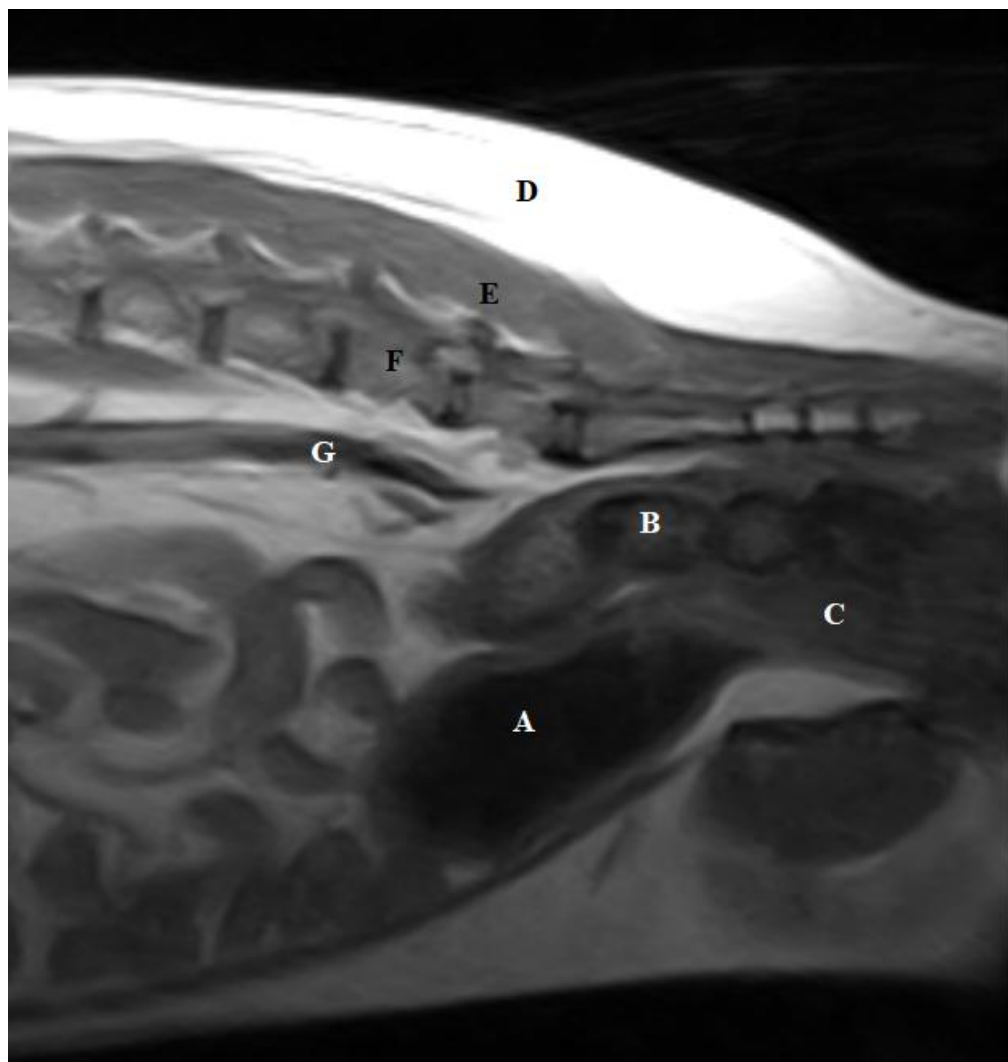


Fig.. 7.1. Cățea, metis, 7 ani. Secțiune sagitală abdomen inferior, secvența T1. A:vezica urinară. B: colonul. C:corpul uterin. D:țesutul adipos subcutanat. E:mușculatura paravertebrală. F:vertebre. G:aorta abdominală (FMV București)

Fig. 7.1. Bitch, common breed, 7 years. Lower abdomen sagittal plane, sequence. A: bladder. B:colon. C:Uterine body D:subcutaneous fat E: paravertebral muscle. F: abdominal aorta (FMV București)

Examenul ecografic a fost aplicat la toate animalele considerate în studiu, fiind un criteriu de bază pentru admitere în studiu.

Patologia cea mai frecvent întâlnită a fost reprezentată de piometru, atât la pisici cât și la cățele.

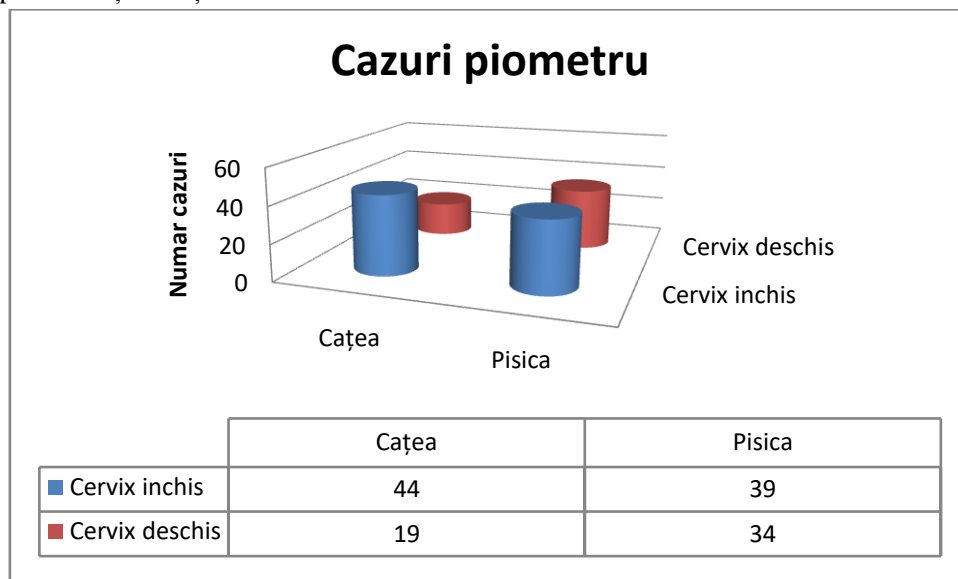


Fig. 7.2. Incidența cazurilor de piometru cu cervix închis și piometru cu cervix deschis la cățea și pisică (original)

Fig. 7.2. Open and close-cervix pyometra incidence in bitch and queen (original)

La pisici din totalul de 73 de cazuri de piometru, 39 au fost prezentate cu cervix închis și 34 au fost prezentate cu cervix deschis. Din cele 73 de cazuri, 15 au fost asociate cu chiști ovarieni și 8 au fost asociate cu tumori mamare. În cazul cățelilor, din cele 63 de animale indentificate în studiu, 44 au prezentat cervix închis și 19 au prezentat cervix deschis (fig. 7.2.).

Evaluarea ecografică a uterului oferă informații cruciale privind starea de sănătate a acestuia. Examenul ecografic oferă date cu privire la diametrul uterin, grosimea și compoziția peretelui uterin, diametrul lumenului și conținutul acestuia. Pe lângă aceste informații, pot fi obținute date cu privire la simetria uterului cât și despre poziționarea acestuia. Piometrul este asociat cu diestrul, motiv pentru care măsurarea progesteronului seric poate orienta diagnosticul. Mărirea în volum a uterului cu piometru este variabilă și dependentă de cervix, dacă este închis sau deschis. Acumularea de lichid în uter poate fi determinată de hidrometru sau mucometru, dar puncția biopsică nu este recomandată, fiind crescut riscul de contaminare bacteriană și peritonită. (Davison, 2009).

În fig. 7.3. este prezent cornul uterin stâng. Diametrul uterin este de 10 mm, cu grosimea peretelui de 2.3 mm. Hiperplazia glandulo-chistică este vizibilă ecografic, lumenul uterin având aspect zimțat. Conținutul luminal este hipoecogen, sugerând acumulare de lichid. Miometrul este reprezentat de o linie fină, hipoecogenă în comparație cu mucoasa și seroasa uterină care sunt izoecogene.

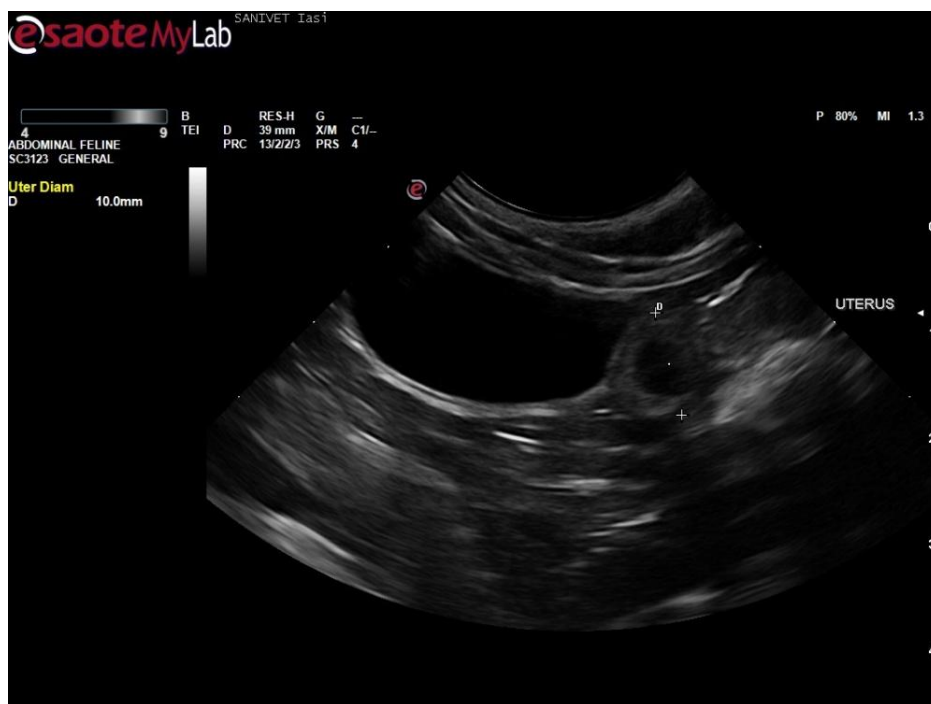


Fig. 7.3. Pisică, metis, 3 ani. Hiperplazie endometrială-chistică (original)

Fig. 7.3. Queen, common breed, 3 years. cystic endometrial hyperplasia (original)



Fig. 7.4. Pisică, metis, 7 ani. Piometru cu cervix închis(original)

Fig. 7.4. Queen, common breed, 7 years. Closed cervix pyometra (original)

În fig. 7.4. este surprinsă o secțiune transversală prin coarnele uterine pliate la o pisică de 7 ani cu piometru cu cervix închis. Poate fi observat faptul că

în lumenul uterin este prezent lichid care neavând pe unde să fie evacuat exercită presiune asupra pereților uterini ducând la mărirea diametrului coarnelor uterine. De asemenea, peretele uterin are grosimea de 1.8 mm, sugerând presiune a lichidului intrauterin. Semnele clinice asociate cel mai frecvent piometrului cu cervix deschis au fost toaleta locală excesivă. În cazul piometrului cu cervix închis, semnele generale cel mai frecvent întâlnite au fost sistemice, constând în apatie, anorexie, hipotermie, sensibilitate abdominală, coarnele uterine putând fi frecvent palpate.

La cățele, piometrul a reprezentat 62% din totalul afecțiunilor sistemului reproducător, spre deosebire de pisică unde a fost reprezentat de 52% din cazuri.

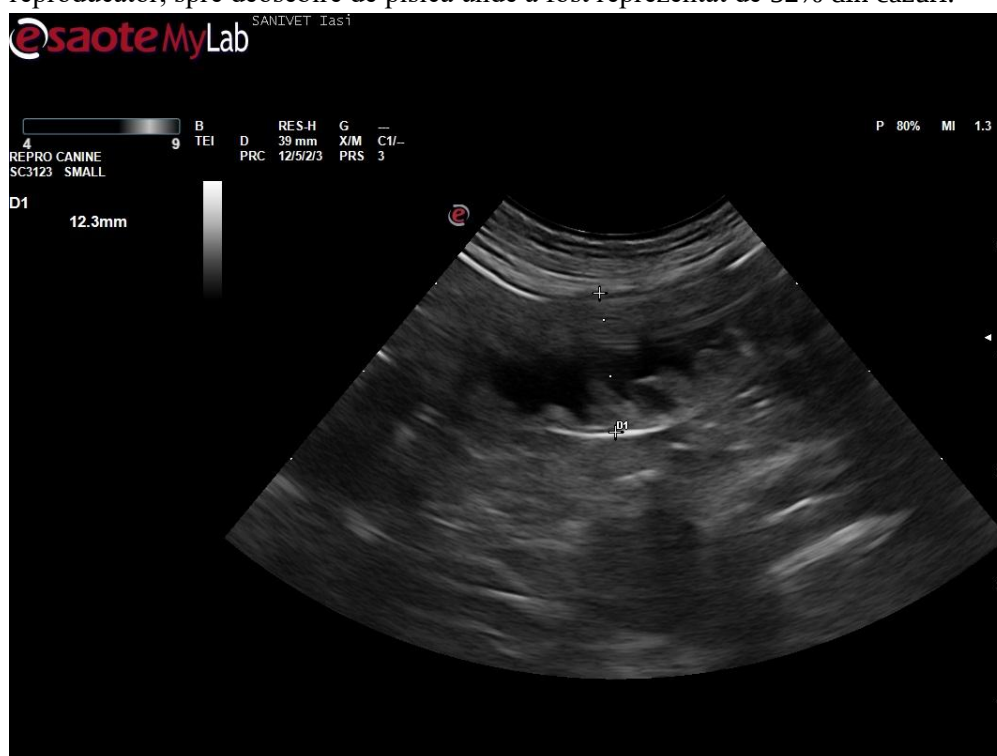


Fig. 7.5. Cățea, metis, 9 ani. Piometru cu cervix deschis (original)

Fig. 7.5. Bitch, common breed, 9 years. Open cervix pyometra (original)

Piometrul cu cervix deschis la o cățea de 9 ani este prezentat în fig. 7.5. Endometrul este heterogen, sugerând focare inflamatorii, are aspect voalat, de diferite grosimi. Conținutul luminal este hipoecogen, sugerând prezența lichidului. Diametrul total al cornului uterin este de 12.3 mm. Tunica seroasă este hiperecogenă, tunica musculară este hipoecogenă. În fig. 7.6. este prezentat un corn uterin de la o cățea de 2 ani cu piometru cu cervix închis. Presiunea lichidului acumulat determină mărirea diametrului coarnelor uterine. Deoarece rezistența peretelui uterin variază, acesta începe să capete aspect boselat. Rezistența mai mare este întâlnită pe traiectul vaselor de sânge. Peretele uterin își păstrează grosimea (1.1 mm) pe arii întinse, având variații neglijabile ale grosimii. Tunica seroasă este

hiperecogenă, tunica musculară este hipoecogenă și mucoasa heterogenă pe lungimea ei.



Fig. 7.6. Cățea, metis, 2 ani. Piometru cu cervix închis. (original)

Fig. 7.6. Bitch, common breed, 2 years. Closed cervix pyometra (original).

Atât pentru cele 63 (61.76%) de cățele cât și pentru cele 73 (51.77%) de pisici diagnosticate cu piometru, examenul ecografic a relevat modificările prezentate în literatura de specialitate. Deși doar 10 cățele și 16 pisici au fost diagnosticate cu certitudine cu piometru doar în baza examenului clinic și mai apoi examenul ecografic a confirmat diagnosticul, a fost întâlnit un număr semnificativ de 136 de cățele și pisici care au fost diagnosticate cu piometru în urma examenului ecografic. Pentru o parte din ele, diagnosticul a fost suspiciat pe baza datelor anamnetice și clinice.

Modificările cel mai frecvent întâlnite au fost: îngroșarea endoteliului uterin, hiperecogenitatea seroasei uterine, hipoecogenitatea miometrului, aspectul heterogen al endometrului evident mai ales în piometrul cu cervix deschis. Aspectul boselat al coarnelor uterine în piometrul cu cervix închis și prezența conținutului hipoecogen intraluminal sunt alte caracteristici frecvent observate în cazurile de piometru.

Din cazurile de piometru, un număr mare au evoluat fără simptomatologie clinică. Dintre cățelele diagnosticate cu piometru, 53 (51.92%) de cățele și 57 (40.42%) de pisici nu au fost suspiciate în urma examenului clinic, ci stabilite în urma examenului ecografic și confirmate în urma laparotomiei prin examen

macroscopic și histopatologic. Diagnosticul a fost stabilit pe baza prezenței materialului purulent în lumenul uterin fără prezența hiperplaziei glandulo-chistice și fără tensionarea pereților uterini observabilă în piometrul cu cervix închis, considerând că boala a fost surprinsă într-un stadiu incipient.

Endometrita este rar întâlnită în literatură și a fost raportată în special la speciile de interes economic. Totuși, Fontaine ș.a., 2009, au realizat un studiu asupra endometritei la cățele și au definit-o ca inflamarea endometrului fără modificări ecografice. În literatură, endometrita a fost prezentată frecvent în asociere cu piometrul și hiperplazia endometrială chistică, fără a fi diferențiate clar.

În cazul cățelilor, spermatozoizii pot supraviețui lungi perioade după montă prin atașarea capului spermatozoidului la epiteliul uterin. Deși la multe specii uterul joacă rol de rezervor spermatic după montă, în cazul cățelilor atașarea spermatozoizilor la endoteliul uterin joacă un rol important pentru supraviețuirea lor. După montă, în lumenul uterin migrează un număr semnificativ de neutrofile polimorfonucleate. Cățelele cu hiperplazie endometrială au demonstrat o rată de gestație mai redusă, având produși de concepție mai mici decât cățelele sănătoase (England ș.a., 2012).

În fig. 7.7. este prezentată ecografia abdominală în plan sagital și apoi în plan transversal a unei cățele de 3 ani prezentată la cabinet pentru castrare. Puii aveau 4 luni. În urma examenului ecografic a fost identificat uterul cu conținut lichid heterogen, tunica musculară evidentă, îngroșată și heterogenă, hipoecogenă în raport cu mucoasa și cu grosime între 1.1-1.5 mm.

În literatura de specialitate, metrita post-partum este descrisă ca oprirea involuției uterine. În cazul cățelilor aceasta durează până la 16 săptămâni (Davison, 2009). În cazul pisicilor involuția uterină se petrece mai rapid, în doar 18 zile. În cazul cățelilor au fost identificate ecografic până la 5 straturi uterine și 3 straturi uterine la pisică. La pisică, în a patra zi post-partum, conținutul luminal uterin este atât hipoecogen cât și hiperecogen (Blanco, 2015).

Metrita post-partum a fost întâlnită la 5 cățele și 7 pisici. Patologiile au debutat la cel mult o săptămână de la fătare, cu o incidență mare la 2-3 zile post-partum. Și în cazul metritelor post-partum animalele au avut în comun habitatul în exterior și o stare de îngrijire precară. Diagnosticul a fost stabilit atât pe baza examenului clinic cât și cel ecografic.

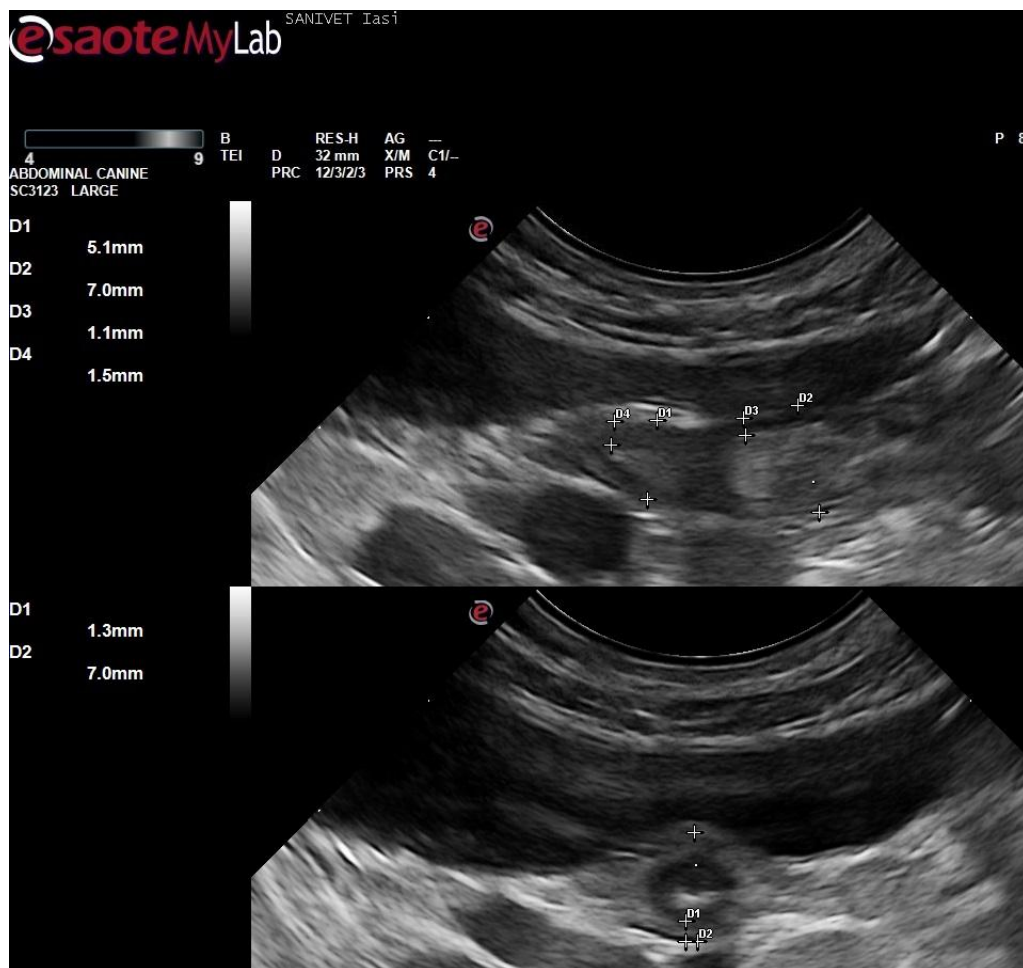


Fig. 7.7. Cățea, metis, 3 ani. Endometrită (original).

Fig. 7.7. Bitch, common breed, 3 years. Endometritis (original).

În fig. 7.8 este prezentat cazul unei pisici care a fătat 2 zile anterior prezentării la cabinet. După fătare, pisicii i-a scăzut interesul pentru pui, hrană și apă. În momentul prezentării la cabinet era hipotermă. Ecografic, coarnele uterine erau destinse (25.2-30 mm), tunica seroasă nu a putut fi diferențiată, tunica musculară măsura 0.99 mm (D2), mucoasa era hiperecogenă și măsura 1.7 mm (D3). În lichidul intraluminal au fost surprinse structuri de diferite dimensiuni, hiperecogene, care pluteau în lichid și aveau o parte atașată la peretele uterin. În timpul examenului ecografic uterul prezenta și acumulări de gaze.

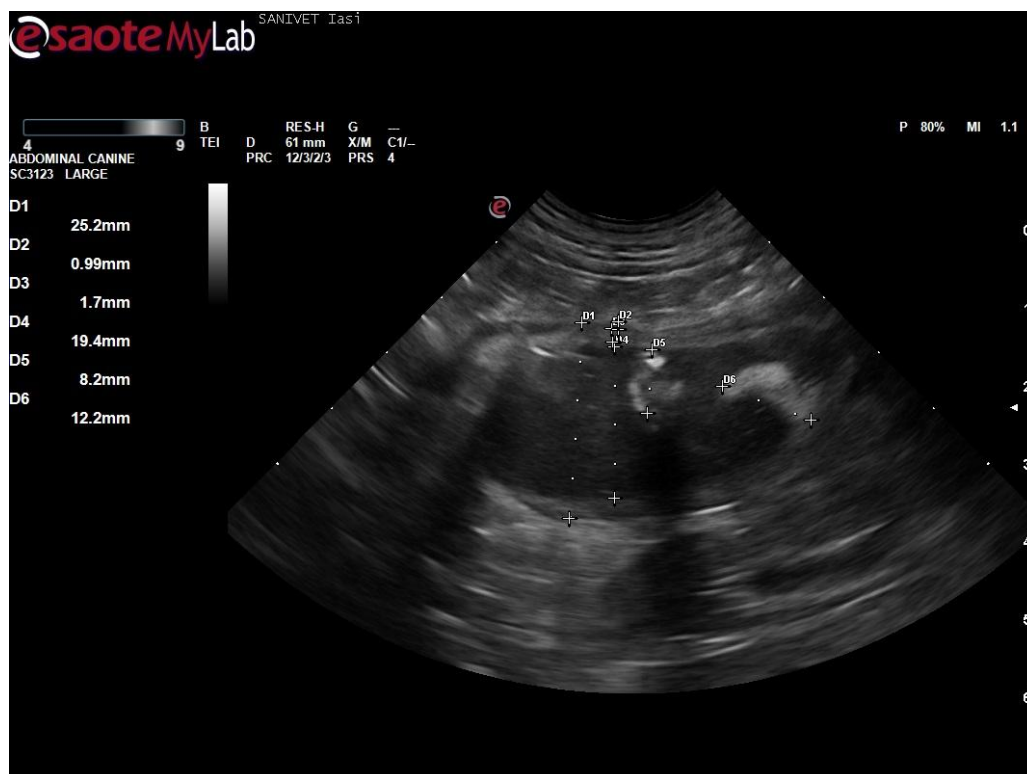


Fig. 7.8. Pisică, metis, 3 ani. Metrită post-partum (original)

Fig. 7.8. Queen, common breed, 3 years old. Post-partum metritis (original)

Distociile au fost întâlnite la pisici și cățele. Au fost întâlnite în 6 cazuri la cățea și 7 cazuri la pisică. Cazurile de distocie sunt relativ reduse în cazul carnivorelor domestice. Sunt mai frecvente la cățele (5.88% din totalul de cazuri) decât la pisici (4.94% din cazuri) deoarece cățelele de talie mică se împerechează cu masculi de talie mare și rezultă produși de concepție cu volum mare. O altă cauză pentru fătările distocice în cazul ambelor specii a fost angajarea distocică a fetoșilor. Deși reprezintă o urgență medicală, unele animale au fost prezentate la 4-5 zile după fătarea primului pui.

Diagnosticul de distocie a fost pus pe baza examenului clinic și a anamnezei. Prin examen transrectal simultan cu palparea abdominală au putut fi identificați produși de concepție în uter.

Examenul ecografic a fost utilizat pentru estimarea numărului de pui și pentru aprecierea viabilității lor.

Distociile la pisică au apărut cel mai frecvent datorită retenției membrului. În fig. 7.9. este prezentat examenul ecografic al unui fetus pentru a-i evalua viabilitatea. Examenul ecografic Doppler relevă circulația la nivel cardiac, fiind diferențiate cele 4 camere. Contracțiile cardiace sunt vizibile și în modul B. Diametrul (D1) total al uterului este de 41.6 mm. În imagine poate fi observat aspectul edemațiat al peretelui uterin, urmat de o zonă hiperecogenă, aceasta fiind

zona de implantare a placentei în peretele uterin. Placenta conține fetusul viabil înconjurat de lichidul amniotic.

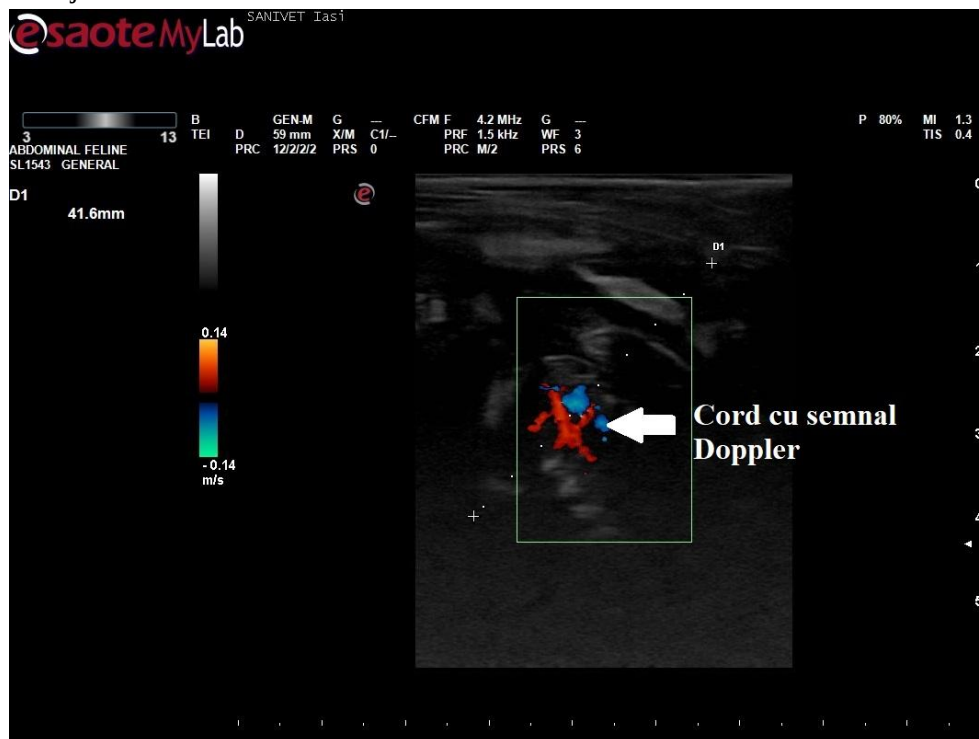


Fig.. 7.9. Pisică, metis, 10 luni. Distocie (original)

Fig. 7.9. Queen, common breed, 10 months. Distocia (original)

Spre deosebire de fig. 7.9., în fig. 7.10. este prezentat un caz de distocie la o cățea de 9 ani. Cățeaua a fost prezentată tardiv la cabinet, fiind într-o stare de epuizare și hipotermică. În urma examenului clinic am constatat angajarea unui fetus pe traiectul vaginal, capul fetusului fiind deja prezent în afara corpului. În urma examenului ecografic a fost identificat lichid liber în abdomen și fetoșii nu prezentau semne de viață. Ecografic a fost vizualizat uterul cu diametrul (D1) de 47.8 mm, cu peretele uterin hiperecogen, sugerând inflamarea acestuia. Peretele uterin prezenta zone de discontinuitate sugerând ruptura uterină. Fetoșii erau aderați la mucoasa uterină. În urma laparatomiei au fost identificate zone de rupturi uterine, lichid de culoare verde în abdomen și puii morți.

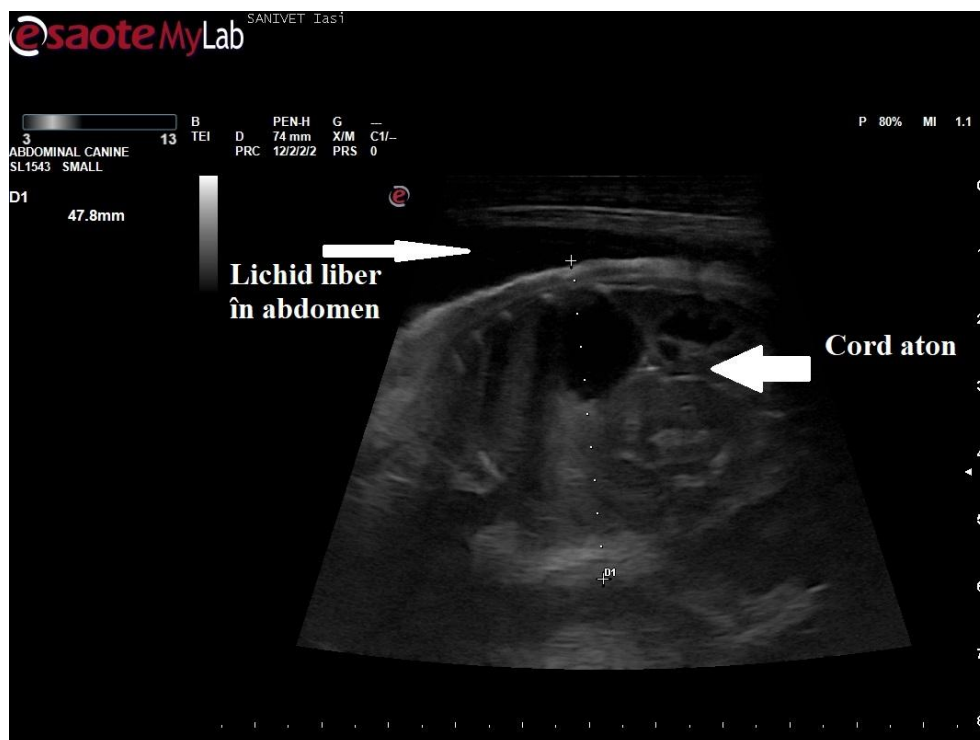


Fig. 7.10. Cățea, metis, 9 ani. Distocie cu moarte fetală. (original)

Fig. 7.10. Bitch, common breed, 9 years. Fetal death dystocia. (original)

Moartea fetală a fost întâlnită cel mai rar, fiind reprezentată de 3% din cazurile întâlnite la cățea și 3.5% din cazurile întâlnite la pisică. În cazul pisicilor, toate au fost prezentate pentru operația de castrare. În urma examenului clinic a fost identificat uterul la palpate. La cățele, din cele 3 cazuri, unul a fost datorat hernierii uterului prin inelul ingvinal, evidentă la examenul clinic.

Cauzele morții fetale nu au putut fi identificate în toate cazurile. Cel mai frecvent factor care a determinat moartea fetală a fost contaminarea bacteriană. Moartea fetală nu a determinat femelele să prezinte semne clinice. În cazurile aseptice s-a soldat cu resorbția fetoșilor și cazurile complicate cu sepsis s-a remarcat prin prezența simultană a puroiului și a fetoșilor în diferite stadii de dezvoltare.

Ecografic a putut fi vizualizată coexistența fenomenului de resorbție fetală cu dezvoltarea normală a fetoșului. Au fost vizualizați sacii gestaționali cu fetoși viabili sau aflați în diferite stadii de dezintegrare. În fig. 7.11. pot fi vizualizați, de la stânga la dreapta, sacii gestaționali, primul conținând un fetus viabil și următorii doi conțin fetoși aflați în proces de resorbție.

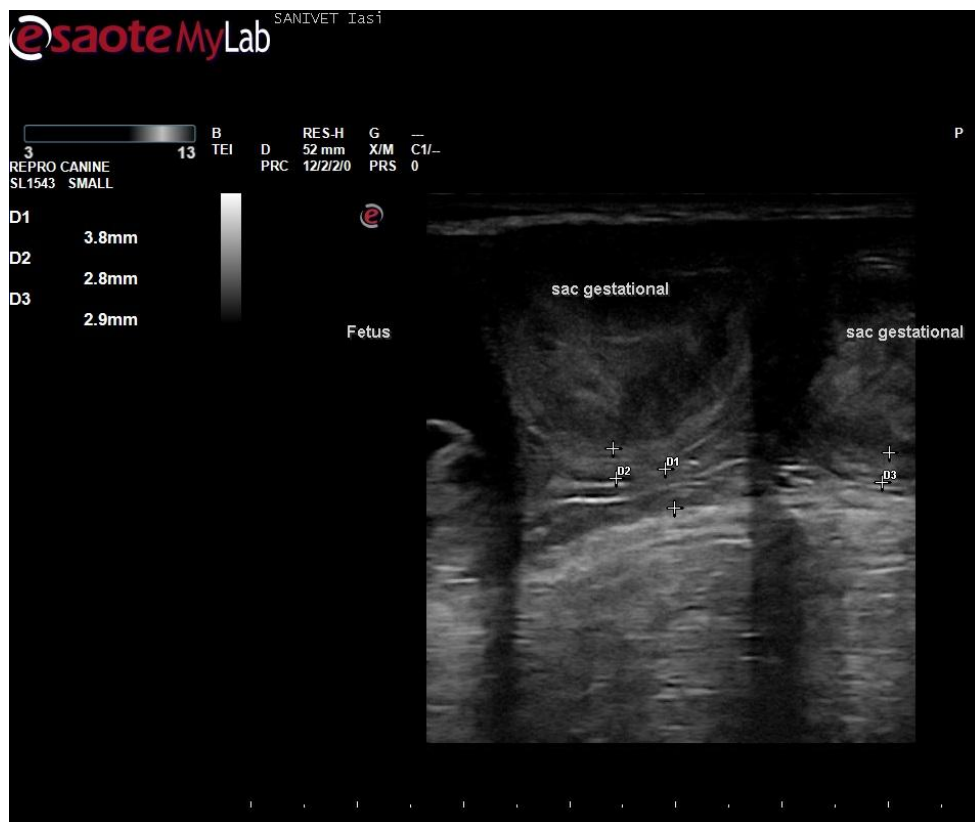


Fig. 7.11. Cățea, metis, 3 ani. Uter herniat prin inelul ingvinal (original)

Fig. 7.11. Bitch, common breed, 3 years. Uterus is herniated via inguinal ring (original)

Hiperplazia endometrială chistică este o patologie întâlnită frecvent în special la animalele ținute în casă și tratate cu progestative pentru suprimarea ciclurilor de călduri.

A fost întâlnită la majoritatea vârstelor, fără semnelor clinice. Această patologie a fost cel mai frecvent diagnosticată în timpul pregătirii animalelor pentru operația de ovariohisterectomie. În fig. 7.12 este prezentat un corn uterin al unei pisici diagnosticate cu hiperplazie endometrială chistică. Uterul apare destins, de dimensiuni mari, hiperplazia endometrială fiind vizibilă ecografic. Această patologie se deosebește ecografic de piometrul cu cervix deschis în primul rând prin lipsa ecogenității lichidului din lumenul uterin.

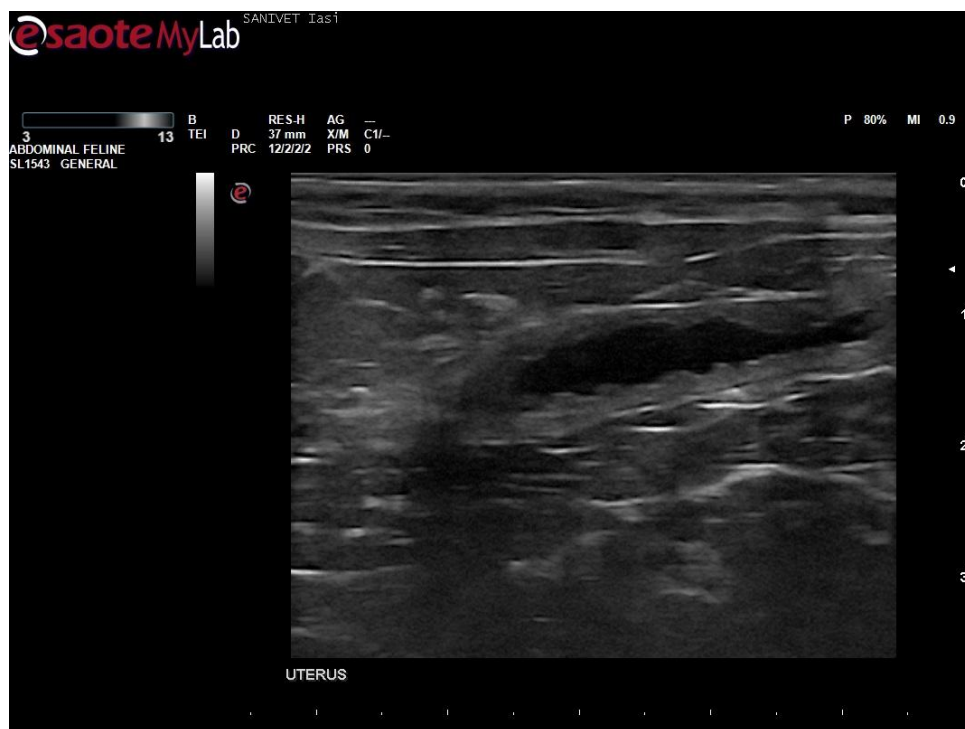


Fig. 7.12. Pisică, metis, 3 ani. Hiperplazia endometrială chistică (original)

Fig. 7.12. Queen, common breed, 3 years. Cystic endometrial hyperplasia (original)

Chiștii ovarieni de diferite dimensiuni au fost frecvent întâlniți însoțind afecțiunile uterine. Cel mai frecvent au însoțit piometrul și hiperplazia endometrială chistică.

Toate patologiile uterine evoluează prin inflamație. Inflamația este răspunsul sistemului imunitar atât la factorii infecțioși cât și la factorii iritativi. Inflamația are rolul de a proteja organismul de agresiune și în cele din urmă de a restabili homeostazia. Ea evoluează inițial într-o fază acută, și dacă factorul iritativ persistă, inflamația capătă o formă cronică.

Piometrul, metrita și uneori moartea fetală sunt afecțiuni complicate infecțioase. Distociile produc răspuns inflamator în primul rând prin iritarea mecanică și chimică pe care o produc și mai apoi prin posibilitatea contaminării bacteriene. Hiperplazia endometrială chistică apare în urma stimulării excesive sau frecvente a mucoasei uterine cu progesteron. Aceste cicluri repetate duc inițial la hiperplazie glandulară și îngroșarea mucoasei uterine simultan cu reducerea activității miometrului. Edematierea endometrului duce la infiltrarea limfocitelor. Lumenul poate acumula lichid sau mucus, în funcție de glandele care au activitate mai intensă. Acesta este un mediu prielnic pentru dezvoltarea bacteriilor.

În faza inițială, inflamațiile duc la dilatarea vaselor sangvine din zona afectată (rubor). Intensificarea circulației sangvine duce la creșterea temperaturii locale (calor). Odată cu creșterea circulației, o parte din plasmă extravazează și se

produc edemele și infiltratele peretelui uterin (tumor). Datorită mediatorilor chimici ai inflamației, poate să apară sensibilitatea dureroasă (dolor).

Dintre fenomenele amintite mai sus, ecografic poate fi observată dilatarea vaselor sangvine ale uterului și ovarului, edemațierea pereților uterini și sensibilitatea dureroasă rezultată în urma compresiunilor cu sonda ecografică.

Fiziologic, în perioada de anestr, uterul și ovarele sunt dificil de vizualizat ecografic. Uterul a putut fi vizualizat inclusiv la femelele aflate în perioada interestră, fie ele cățele sau pisici. Acest lucru se datorează reperelor topografice care favorizează reperarea lui. Ovarele fiind suspendate în cavitatea abdominală au libertate mai mare de mișcare, fiind întâlnite situații când nu au putut fi vizualizate, în special la animalele care prezentau multă grăsime abdominală și la cățelele de talie mare.



Fig. 7.13. Pică, metis, 6.5 luni. Ovar în estru (original)

Fig. 7.13. Queen, common breed, 6,5 months. Estrus ovary (original)

În urma examenelor ecografice, am observat la animalele clinic sănătoase în faza de anestr, lipsa semnalului Doppler atât pe traiectul vaselor uterine cât și ovariene. Apariția semnalului a putut fi observată în special la examenul ecografic al ovarelor în timpul perioadei de călduri. În fig. 7.13 este prezentat ovarul stâng de la o pisică în vârstă de 6,5 luni aflată în călduri. Ovarul are lungimea de 16.7 mm și lățimea de 7.2 mm. Poate fi observată evidențierea vascularizării ovarului precum și prezența foliculilor ovarieni.

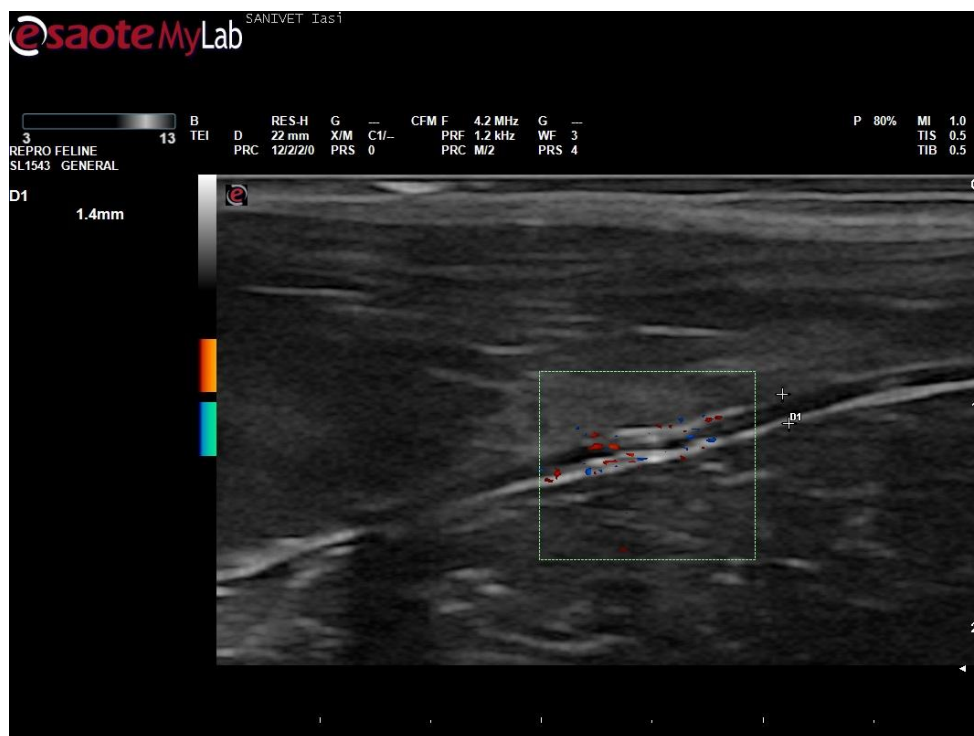


Fig. 7.14. Pisică, metis, 6.5 luni. Corn uterin (original)

Fig. 7.14. Queen, common breed, 6.5 months. Uterine horn (original)

Uterul poate fi vizualizat în perioada de călduri (fig. 7.14), având modificări specifice. Se poate observa endometrul îngroșat și hipoeogen. În lumenul endometrial sunt prezente zone hiperecogene (mucus). Prin ecografia Doppler, se poate observa vascularizația cornului uterin. Pentru vizualizarea vascularizației am folosit Power Doppler cu setările de gain cu valori cât mai ridicate, motiv pentru care pe lângă semnalul vascular am obținut artefacte datorate mișcărilor respiratorii.

Examenul Doppler s-a dovedit util pentru a diferenția stările fiziologice (călduri, gestație) de afecțiunile inflamatorii uterine.

Spre deosebire de perioada de călduri, modificările hemodinamice la nivel ovarian sunt mai dramatice. În fig. 7.15 se poate observa o vascularizație intensă la nivel ovarian, sugerând o amplă dezvoltare a vaselor. Spre deosebire de ovarul aflat în faza de anestrus unde semnalul Doppler este foarte slab, în cazul ovarului în stările de gestație, semnalul Doppler este puternic și bine definit. De asemenea, vasele sangvine prezintă traseu sinuos, traseu ce nu a fost observat în cazul afecțiunilor inflamatorii uterine.



Fig. 7.15 Căţea, metis, 1 an. Ovar de gestaţie (original)

Fig. 7.15. Bitch, common breed, 1year. Gestational ovary (original)

Faza de diestru la căţea durează aproximativ 60 de zile. Din punct de vedere hormonal, a fost observat că progesteronul este secretat în cantităţi mai mari la căţelele gestante decât la cele negestante, dar este metabolizat rapid. Irigarea sangvină a corpului luteal este foarte dezvoltată. Abilitatea corpului luteal de a produce progesteron, factori angiogenici şi substanţe vasoactive este strâns legată de perfuzia sangvină. Power Doppler este o formă mai sensibilă a Dopplerului color, având sensibilitate mai mare pentru vasele de calibru mic. Vascularizaţia ovariană a fost mai evidentă la căţelele gestante decât la cele negestante. Examinarea Doppler oferă rezultate valoroase în monitorizarea perfuziei vasculare a ovarului. Când vascularizaţia este redusă, poate fi folosit modul Power Doppler pentru a vizualiza vasele de calibru mic. Deşi Power Doppler nu oferă informaţii numerice cu privire la viteza sângelui, oferă informaţii color asupra vitezei sângelui, acestea fiind de multe ori mai sensibile. Dezavantajul Power Dopplerului sunt artefactele de mişcare, fiind o piedică importantă în special la pacienţii agitaţi (Polisca ş.a., 2012).

Prin examinarea ovarelor cu Doppler color şi Power Doppler au fost identificate aceleaşi modificări raportate în literatură.

În urma examenelor ecografice au fost observate modificări vasculare la nivel uterin odată cu exacerbarea afecțiunilor inflamatorii, examenul Doppler fiind folosit pentru a evalua gravitatea modificărilor uterine.

Variațiile vascularizației uterine au fost observate și de Blanco ș.a., 2015. Acesta menționează că la pisici, la 25 de zile post-partum involuția uterină este completă, spre deosebire de cățele, unde poate dura până la 52 de zile. Din această cauză, incidența afecțiunilor uterine post-partum, are o incidență mult mai mică la pisică decât la cățea. Indicele de rezistivitate crește datorită micșorării calibrului vaselor uterine consecutiv involuției uterine.

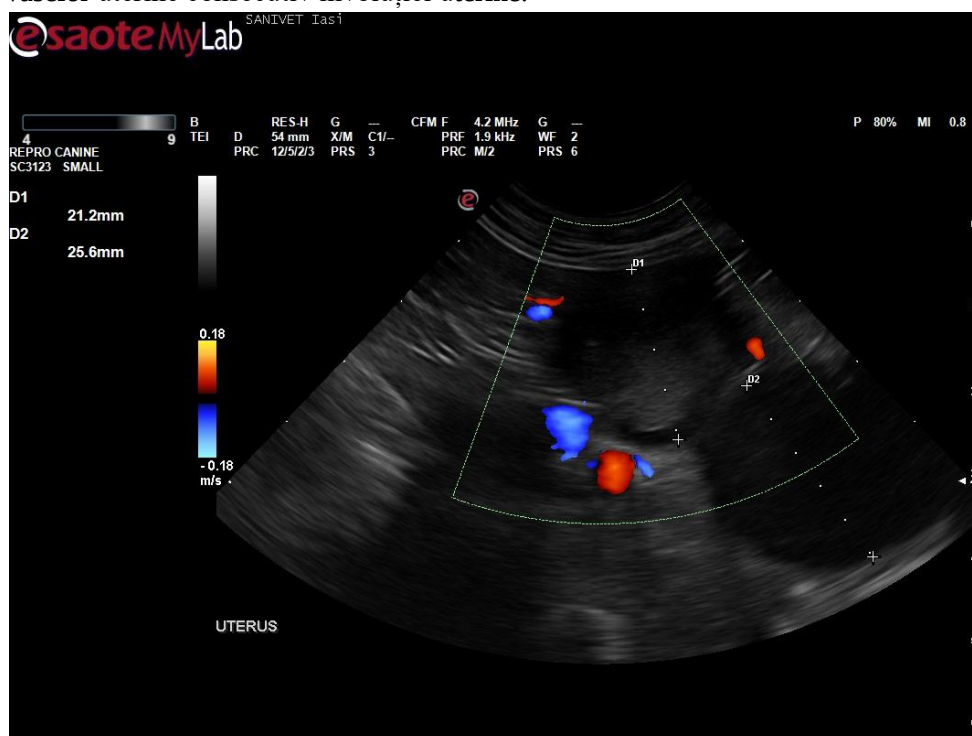


Fig. 7.16. Cățea, metis, 4 ani. Piometru. Doppler-ul color evidențiază vasele uterine (original)
 Fig. 7.16. Bitch, common breed, 4 years.. Pyometra. Doppler exam shows uterine blood vessels (original)

În fig. 7.16. este prezentat examenul ecografic cu modul Doppler la o cățea de 4 ani cu piometru. În centrul imaginii pot fi observate artera aortă (roșu) și vena cavă abdominală (albastru), precum și vascularizația la nivelul coarnelor uterine încărcate cu conținut purulent. Examenul ecografic a relevat dezvoltarea vaselor sangvine atât la nivel uterin cât și ovarian, vizibile în fig. 7.17. Examenul ecografic a relevat modificări semnificative la nivel ovarian. Lungimea ovarului este de 23.1 mm, lățimea este de 15.1 mm. Examenul Doppler sugerează vascularizația intensă a ovarului, fiind observate vase de diferite calibre. Au putut fi identificați mai mulți chiști ovariani, dintre care, doi prezintă dimensiuni semnificative: unul are un volum de 0.32 ml și celălalt are volumul de aproximativ 0,1 ml.



Fig. 7.17. Cățea, metis, 4 ani. Piometru. Ovarul drept (original)

Fig. 7.17. Bitch, common breed, 4 years. Pyometra. The right (original)

Ovarul poate fi vizualizat cu dificultate cu 5 zile înaintea ovulației. Parenchimul ovarian suferă modificări ale circulației sangvine pe durata ciclurilor ovariene. În faza foliculară, circulația sangvină crește gradat, în special în perioada pre-ovulatorie. Perfuzia sangvină a ovarului a atins apogeul în ziua ovulației și la începutul fazei luteale. Simultan, a scăzut indicele de rezistivitate (Mansour ș.a. 2020).

Pentru pacienții care prezentau modificări semnificative ale circulației sangvine uterine și ovariene, a fost utilizat Dopplerul continuu pentru evaluarea vitezei sângelui. Toate animalele au fost sedate cu Xilazină și Ketamină în momentul efectuării examenului ecografic.

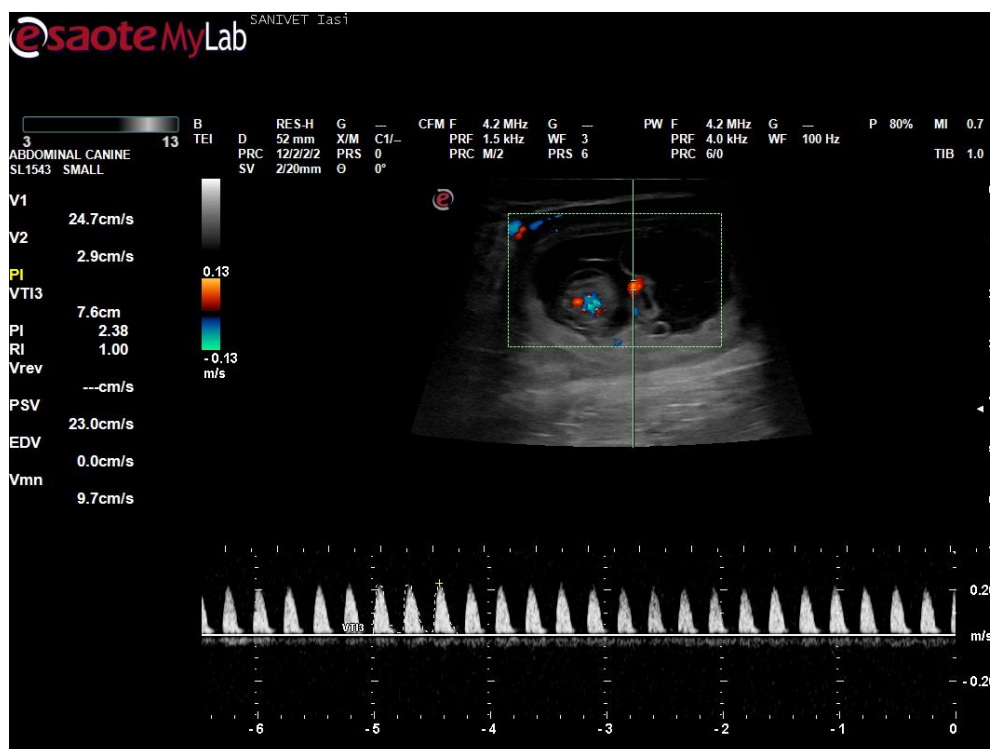


Fig. 7.18. Cățea, metis 3 ani. Dopplerul pulsar relevă stagnarea sângelui la sfârșitul diastolei (original)
 Fig. 7.18. Bitch, common breed, 3 years. Pulsed wave Doppler shows blood not moving at the end of diastole (original)

În fig. 7.18. este prezentat cazul unei cățele de 3 ani cu uterul herniat prin inelul ingvinal. Odată cu creșterea în volum a uterului datorată celor 3 produși de concepție, vasele uterine și ovariene au fost ștrangulate și au dus la moartea a 2 din cei 3 produși de concepție. Examenul ecografic cu Doppler pulsar a cordonului ombilical a relevat modificările de hemodinamică suferite de făt. Se poate observa că la sfârșitul diastolei viteza sângelui este 0 cm/s. Acest lucru se datorează rezistenței vasculare ridicate a placentei, ducând de obicei la moartea produsului de concepție. Conform Di Salvo, 2006, viteza sistolică de vârf (PSV) ar trebui în mod normal să se încadreze între 23-24 cm/s și viteza diastolică de final (EDV) să fie de 1,75 cm/s. În medicina umană, viteza sângelui prin artera ombilicală a fost măsurată pentru prima dată în anul 1977, în ziua de azi fiind o practică standard pentru diagnosticarea sarcinilor de risc. Creșterea rezistenței vasculare este asociată în medicina umană cu patologii de dezvoltare intrauterină, enterocolită neonatală, hipertensiune a mamei, patologii care pot pune viața fătului în pericol odată cu evoluția gestației.

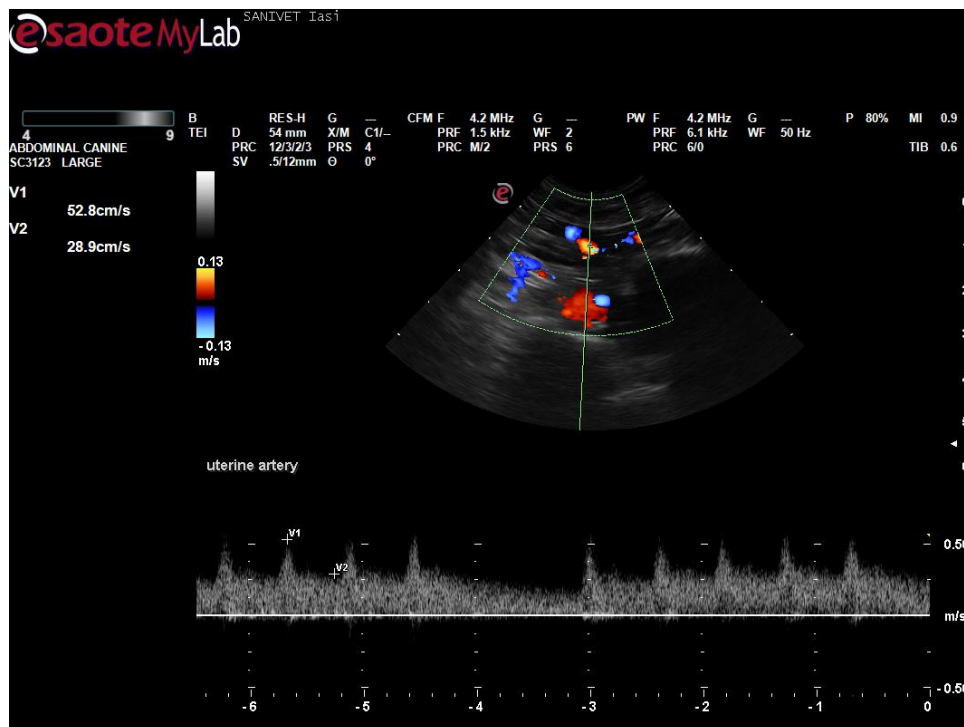


Fig. 7.19. Cățea, metis, 3 ani. S-a urmărit reprezentarea grafică a vitezei sângelui prin artera uterină și s-a constatat o creștere a rezistivității vasculare determinată de obstrucția mecanică (original)

Fig. 7.19. Bitch, common breed, 3 years. Uterine artery blood speed evaluation shows high arterial resistivity due to mechanical obstruction (original)

În fig. 7.19. este prezentată viteza sângelui prin artera ovariană. În mod normal, viteza sângelui fluctuează datorită ciclului cardiac. Menținerea vitezei constant ridicată indică o rezistivitate vasculară mare. Viteza sângelui prin vasele uterine și ovariene sunt anticipative pentru posibile patologii uterine, în cazul prezentat cățeaua având deja doi fcuți morți.

7.3 Concluzii

7.3. Conclusions

Piometrul cu cervix închis cât și cel cu cervix deschis au evoluție asemănătoare la cățea și pisică. În situația cervixului deschis, pe lângă semnele clinice locale (scurgeri vulvare, lins insistent, pseudotundere), modificările ecografice sunt patognomonice: lichid în lumenul uterin cu diferite grade de hipocogenitate, în funcție de vechime și consistență, mucoasa uterină cu aspect zimțat și heterogenă, tunică musculară subțire.

Metrita a fost întâlnită fie după ce femela a fost montată, fie după fătare. Toate animalele aveau în comun o stare precară de întreținere. Metrita ce a apărut în urma monteii a fost asociată cu simptome șterse, proprietarul prezentând animalul pentru operația de castrare. Lipsa simptomelor poate fi pusă pe seama

evoluției lente a patologiei, oferind timp organismului femelei să reacționeze și să controleze evoluția bolii. Același fenomen a fost observat și în cazul piometrului, unde patologia evoluează cronic perioade lungi de timp fără ca femela să prezinte semne clinice sau când acestea apar să poată fi corectate cu antibioterapie pentru perioade scurte de timp. În ciuda similitudinii dintre metrită și piometru, metrita a fost întotdeauna asociată monteii sau fătării.

Distociile au fost întâlnite în special la animalele cu o stare precară de întreținere. Ele s-au datorat retenției membrilor anterioare sau posterioare. Puiul aflat în retenție blochează eliminarea celorlalți pui. Distocia reprezintă o urgență medicală și întârzierea în gestionarea lor se soldează inițial cu moartea produșilor de concepție și mai apoi cu moartea femelei. Un alt factor ce crește probabilitatea apariției distociilor este împerecherea femelelor cu masculi de talie mare.

Moartea fetală se poate datora unor cauze de natură infecțioasă sau neinfecțioasă. Cazurile de moarte fetală considerate pentru acest studiu au fost determinate de complicarea bacteriană a stării de gestație. Cauzele infecțioase pot fi de natură virală, bacteriană sau parazitară. În cazul cățelelor, cel mai frecvent au fost raportate în literatură infecțiile cu *Brucella Canis*, *Escherichia Coli*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, herpesvirusul canin sau cu toxoplasma. În cazul pisicilor, au fost întâlnite infecțiile virale cu virusul leucemiei feline, virusul panleucopeniei, virusul imunodeficienței feline și infecția cu *Clamydophila abortus* (Feldman ș.a., 2004).

Modificările vasculare prezintă importanță deosebită deoarece cu cât sunt mai semnificative, cu atât prezintă un risc mai ridicat pentru pacient. La nivel ovarian, s-a observat că semnalul Doppler este cel mai frecvent insesizabil când femela este în anestrus, în perioada ciclurilor de călduri este slab perceptibil sau mai bine perceptibil, în funcție de durata de la începutul căldurilor. În stările de gestație ovarul a prezentat o vascularizație bine definită cu vase sangvine cu aspect sinuos și de calibru uniform. În cazul afecțiunilor inflamatorii uterine, ovarul a prezentat vascularizația evidentă, dar diferită de ovarul de călduri datorită vaselor de calibre diferite și poziționarea lor haotică.

CAPITOLUL VIII

TEHNICI CHIRURGICALE UTILIZATE ÎN TRATAREA AFECȚIUNILOR UTERINE ȘI OVARIENE LA CĂȚEA ȘI PISICĂ

CHAPTER VII

SURGICAL TECHNIQUES USED FOR TREATING UTERINE PATHOLOGIES IN DOGS AND CATS

Pacienții suspecionați de afecțiuni uterine și confirmate în urma examenului ecografic, sau pacienții diagnosticați în urma examenului ecografic cu afecțiuni uterine sau ovariene, au fost supuși tratamentului chirurgical. Examenul imagistic a stat la baza selectării tehnicii chirurgicale ce urma a fi aplicată. Scopul intervenției a fost acela de a îndepărta uterul în condiții de siguranță pentru animal într-o manieră minim invazivă.

8.1. Materiale și metode

8.1. Materials and methods

Materialul biologic a fost reprezentat de 102 cățele și 141 pisici. La 36 (35.29%) de cățele și 43 (30.49%) de pisici a fost folosită unitatea de radio-electrochirurgie. Vârsta animalelor a fost cuprinsă între 1 an și 15 ani.

Anterior intervenției, a fost obținută anamneza, a fost realizat examenul clinic și ecografic. Când proprietarii au fost de acord, au fost realizate și examenele sângelui. Uterul și ovarele recoltate în urma operației de ovariohisterectomie au fost trimise pentru examenul histopatologic pentru a stabili diagnosticul de certitudine.

Animalele au fost supuse unui post alimentar de 12 ore înaintea intervenției chirurgicale. Liniștea operatorie a fost realizată cu XILAZIN BIO 2% și KETAMINA 10% în asociere sau disociate.

Poziționarea a fost în decubit dorsal, au fost legate membrele în extensie. Zona deja tunsă a fost dezinfectată cu alcool.

Instrumentarul chirurgical necesar a constat în: bisturiu, foarfec bont, pense chirurgicale cu cioc, cârlig pentru uter, portac, pense hemostatice și fir de acid poliglicolic (PGA) multifilamentar sau poliodixonă (PDO).

A fost practică o incizie a pielii caudală ombilicului. Țesutul subcutanat a fost secționat sau dilacerat. Peretele abdominal a fost secționat pe linia albă prin practicarea inițială a unei butoniere care a fost apoi extinsă cu foarfecul. Prin

incizia realizată, a fost introdus cârligul în sens caudo-latero-dorsal în partea dreaptă a animalului. După identificarea cornului uterin drept acesta a fost prezentat în plaga operatorie. Prin tracțiuni moderate a fost dilacerat ligamentul cornului uterin. La animalele care prezentau vascularizație intensă a ligamentelor uterine, a fost realizată ligaturarea vaselor cu fire resorbabile. Ovarul a fost evidențiat prin tracțiuni moderate în plaga operatorie. Pe pediculul ovarian au fost aplicate două pense hemostatice. Pediculul ovarian a fost ligaturat transfixic distal de ovar, după cele două pense și a fost secționat între ele. Apoi a fost eliberată pensa de pe pedicul și după ce am evaluat prezența sau absența unei posibile hemoragii, au fost secționate capetele firelor de sutură și pediculul a fost eliberat în cavitatea abdominală. Cornul uterin a fost tras caudal până la corpul uterin. Cu ajutorul cârligului a fost evidențiat în plaga operatorie cornul congener împreună cu ovarul. Am procedat la fel ca în cazul primului corn uterin. Ambele coarne au fost trase caudal până când a fost adus corpul uterin în plaga operatorie. Corpul uterin a fost prins cu două pense hemostatice, a fost ligaturat transfixic și secționat între cele două pense. Apoi a fost realizată sutura de înfundare a bontului uterin urmată de eliberarea acestuia în cavitatea abdominală.

Sutura peretelui abdominal s-a realizat prin sutură în surjet.

Pielea a fost suturată fie prin sutură în fire separate, sutură intradermică sau utilizând capsele metalice.

Pentru 36 de cățele și 43 de pisici am folosit unitatea de radio-electrochirurgie pentru operația de ovariohisterectomie.

Instrumentele necesare au fost: unitatea de radio-electrochirurgie, piesa de mână monopolară, electrodul de întoarcere, lame pentru bisturiul electric, pense hemostatice, pensă chirurgicală cu cioc, portac și fir de acid poliglicolic (PGA).

Pregătirea preoperatorie și poziționarea s-a realizat la fel ca în situația anterioară. Pielea a fost incizată cu ajutorul electrodului ac. Aparatul a fost setat să genereze un curent de 35-50 de Wați, în funcție de talia animalului. S-a urmărit în special să nu fie carbonizate marginile plăgii, dar și obținerea unei incizii cât mai puțin traumatizantă. Țesutul subcutanat a fost dilacerat sau secționat cu același electrod. Această metodă a permis obținerea unor incizii lipsite de hemoragiile provocate de secționarea vaselor subcutanate.

Peretele abdominal a fost incizat pe linia albă cu electrodul lamă prin practicarea unei butoniere. Vârful electrodului a fost apoi introdus în cavitatea abdominală în plan de 45° și a fost activată piesa de mână astfel încât să secționeze peretele abdominal.

După identificarea cornului uterin drept, acesta a fost tras în plaga operatorie. În cazul prezenței vaselor de calibru mare, acestea au fost sigilate cu pensa bipolară a unității de radio-electrochirurgie. Aparatul de radio-electrochirurgie a fost comutat în modul bipolar și setat să producă 35-40 Wați, în funcție de calibrul vasului. A fost acordată atenție sporită ca pensa să nu atingă și

alte țesuturi. S-a încercat și prinderea vaselor cu pensă chirurgicală hemostatică și sigilarea lor prin contactul dintre lama bisturiului și pensă, dar această metodă a eșuat uneori. Deși am obținut rezultate satisfăcătoare, am abandonat această practică datorită riscului pe care îl putea reprezenta pentru pacient. Ovarul drept a fost evidențiat în plaga operatorie și a fost izolat pediculul ovarian. Pediculul a fost prins în pensa bipolară, pensa apoi a fost rotită ușor și aceasta a fost activată prin acționarea pedalei de picior. După virarea culorii țesutului spre alb, curentul electric a fost oprit prin eliberarea pedalei și apoi a fost îndepărtată pensa bipolară. În imediata vecinătate a locului primei cauterizări, pensa a mai fost aplicată încă odată pentru realizarea unei a doua cauterizări. Pediculul ovarian a fost apoi secționat cu bisturiul electric în mijlocul celor două locuri de cauterizare. Pediculul ovarian a fost eliberat în cavitatea abdominală.

Pentru ovarul congener am procedat similar.

Coarnele uterine au fost tracționate caudal până la evidențierea corpului uterin. În toate cazurile acesta a avut dimensiuni ce au permis prinderea lui în pensa bipolară. Pensa a fost strânsă și rotită ușor. Apoi a fost activată pentru a realiza cauterizarea, sigilarea vaselor și sigilarea lumenului uterin. După oprirea curentului și îndepărtarea pensei, corpul uterin a fost inspectat pentru a oferi certitudinea că sigilarea a fost realizată corect. În vecinătatea primului loc de aplicare a pensei, aceasta a mai fost aplicată încă odată pentru a mări zona cauterizată și a oferi un plus de siguranță. Secționarea uterului a fost realizată cu radio-electrobisturiul sau cu bisturiul clasic.

Peretele musculo-cutanat a fost suturat la fel ca în cazul tehnicii operatorii prezentate anterior.

8.2 Rezultate și discuții

8.2. Results and discussions

Dintre cele 102 de cățele, 36 (35%) au fost supuse operației de ovariohisterectomie folosind aparatul de radio-electrochirurgie, la restul de 66 (65%) fiind folosite ligaturi clasice. În cazul pisicilor, aparatul de radio-electrochirurgie a fost utilizat la 43 (30%) de exemplare, iar la 98 (70%) de pisici au fost folosite ligaturi clasice (fig. 8.1.).

Tratamentul chirurgical a avut rezultate favorabile în toate cazurile.

În fig. 8.2. este prezentată incidența afecțiunilor ovariene la cățea și pisică în funcție de vârstă. Incidența cea mai mare a fost întâlnită la vârsta de 8-9 ani, animalele cele mai tinere având 1 an și cele mai în vârstă 15 ani. Până la vârsta de 3 ani, patologiile uterine au fost determinate de complicații ale gestațiilor (distocii, resorbții fetale, fătări distocice). În cazul cățelelor, vârsta de 8-9 ani reprezintă aproximativ 38% din totalul cazurilor, în timp ce la pisică reprezintă aproximativ 33% din totalul cazurilor. La acest segment de vârstă, cel mai frecvent a fost

diagnosticat piometrul. După vârsta de 10 ani, afecțiunile uterine au fost însoțite de chiști ovarieni și tumori mamare.

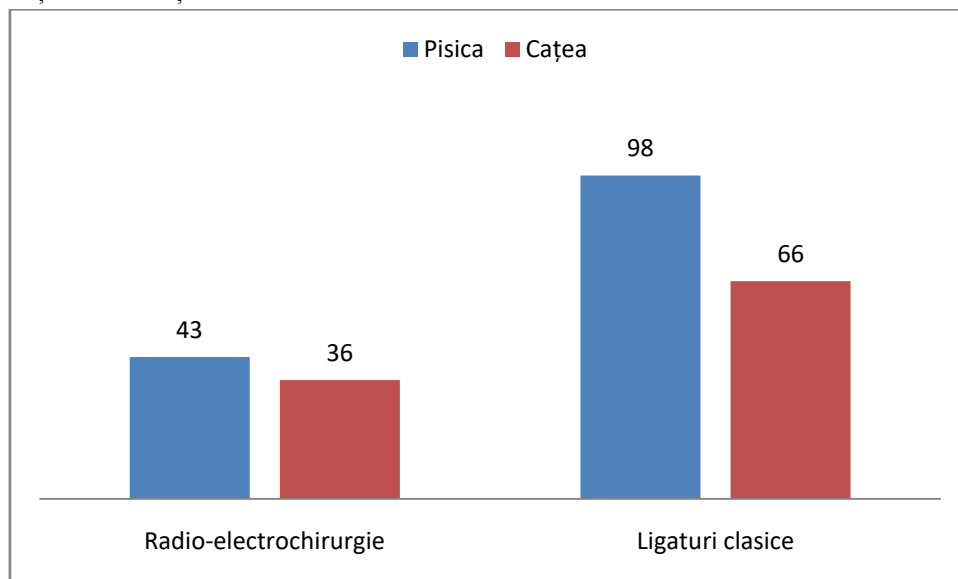


Fig. 8.1. Distribuția cazurilor în funcție de procedura chirurgicală aleasă (original)
 Fig. 8.1. Number of cases with radio-electrosurgery versus classical surgery (original)

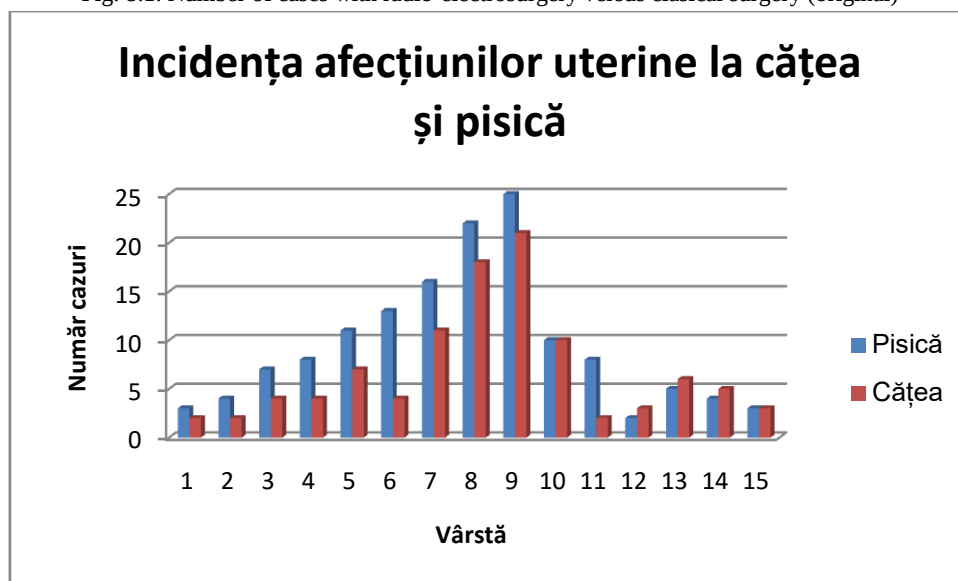


Fig. 8.2. Incidența afecțiunilor uterine la cățea și pisică în funcție de vârstă (original).
 Fig. 8.2. Uterine pathologies incidence in bitch and queen depending on age (original)

Atât în cazurile cățelelor cât și a pisicilor se observă o creștere treptată, asociată cu vârsta a patologiilor uterine. Acest lucru poate fi pus pe seama administrării de proprietar de progestative și pe seama manifestării ciclurilor estrale fără ca femela să fie montată la animalele cu vârsta sub 6 ani. Animalele cu vârsta peste 6 ani au prezentat afecțiuni ovariene indiferent dacă au avut gestații anterioare sau nu.

Tehnica operatorie a fost aceeași la toate animalele, suferind în unele cazuri mici variații. Ovariohisterectomia prin acces pe linia albă a fost aleasă pentru riscurile reduse pe care le comportă spre deosebire de laparatomia prin flanc. Laparatomia prin flanc este contraindicată în patologiile cu mărirea volumului uterin, inclusiv piometru, gestații sau obezitate (McGrath ș.a., 2004).

Procesul inflamator acut ce are loc la locul inciziei are aceeași evoluție atât în cazul inciziei prin flanc cât și în cazul inciziei pe linia albă la pisici. Datele din literatură arată că depozitul de collagen și de neoformație vasculară are loc mai rapid la incizia în flanc decât la incizia pe linia albă. De asemenea, reepitelizarea are loc mai rapid la incizia în flanc decât la incizia pe linia albă. Caracterele histologice ale plăgilor operatorii au demonstrat vindecarea mai rapidă pentru ovariohisterectomia prin flanc decât cea pe linia albă la pisici (Kiani ș.a., 2014).

Într-un alt studiu, a fost observat că pisicile castrate pe linia albă au demonstrat un grad ridicat de durere timp de două ore după intervenție, după aceste două ore pisicile operate prin flanc au continuat să prezinte semne de durere (Pecene ș.a., 2014).

O altă tehnică raportată în literatură este laparoscopia. Pentru pisicile care nu prezintă patologii uterine ea este la fel de sigură ca ovariohisterectomia pe linia albă și poate produce mai puțină durere post-operatorie (Case, 2015).

Adamovivich-Rippe, 2013 a concluzionat că abordarea laparoscopică a piometrului la cățea este posibilă și are rezultate, dar într-un număr redus de cazuri. El accentuează atenția și grija ce trebuie acordate pentru a nu produce o ruptură uterină și precizează că selecția animalelor trebuie făcută cu atenție pentru a nu fi necesară conversia laparoscopiei în laparotomie.

Piometrul

Piometrul a fost afecțiunea uterină cel mai frecvent întâlnită (fig. 8.3.). În toate cazurile, abordul s-a făcut pe linia albă. După inspecția cavității abdominale, a fost scos un corn uterin, apoi a fost dilacerat ligamentul larg. Pediculul ovarian a fost ligaturat transfixic după aplicarea a două pense. Pediculul a fost secționat între pense. Cornul uterin a fost apoi extras până la bifurcația uterină, după care a fost adus în plaga operatorie cornul uterin congener. În fig. 8.4. este prezentată aplicarea ligaturii transfixice la o pisică de 10 ani. Uterul a fost apoi tras caudal și a fost fixat cu o pensă hemostatică. Pe corpul uterin a fost aplicată ligatura transfixică (fig. 8.5.A) urmată de realizarea bontului de înfundare (fig. 8.5.B); bontul a fost eliberat în cavitatea abdominală. Peretele abdominal a fost suturat în surjet cu fir resorbabil de acid poliglicolic. Pielea a fost suturată prin diferite metode.



Fig. 8.3. Cățea, metis, talie mică, 6 ani, Uter cu piometru. Uterul măsoară 26 X 22 cm (original)

Fig. 8.3. Bitch, common small breed, 6 years. Pyometra. Uterus measures 26X22 cm (original)

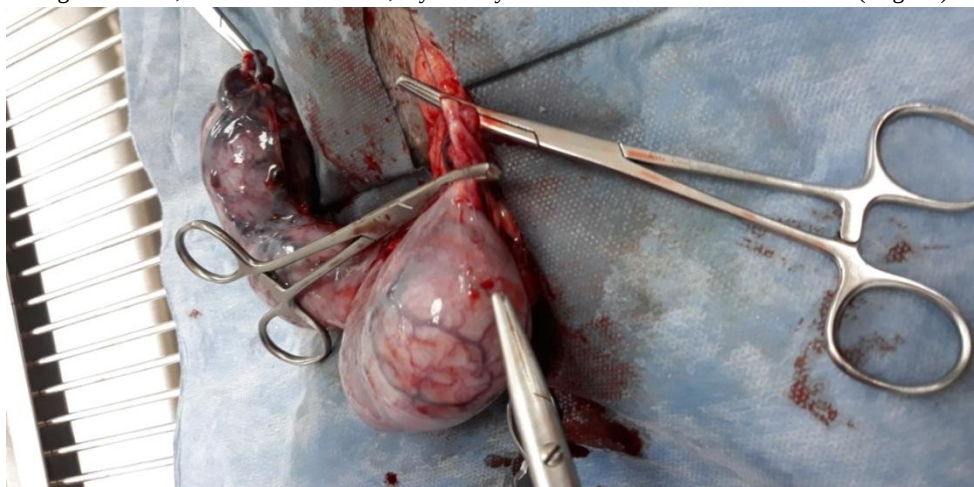


Fig. 8.4. Pisică, metis, 10 ani. Ligaturarea transfixică a pedicolului ovarian (original)

Fig. 8.4 Queen, common breed, 10 years. Transfixic suture of the ovarian pedicle (original)

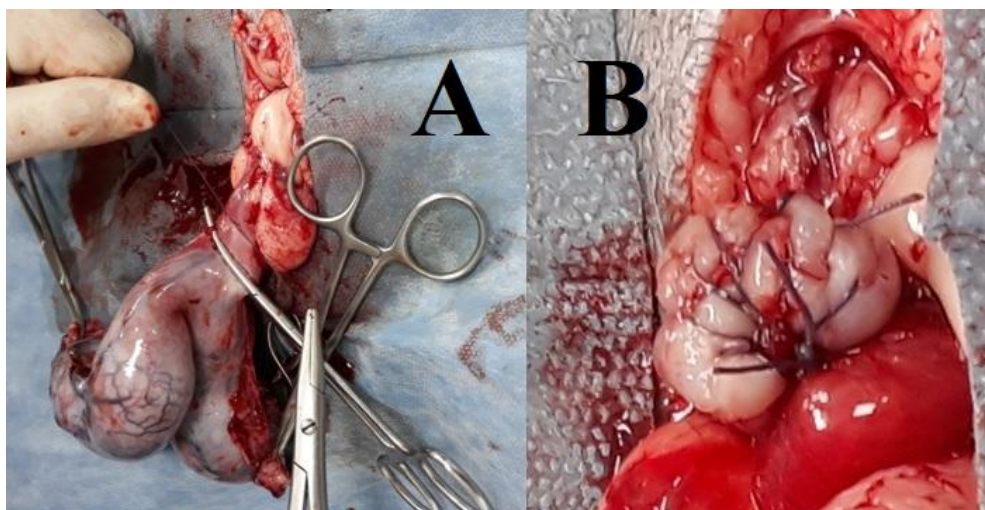


Fig. 8.5. Pistică, metis, 10 ani. Ligatură transfixică a corpului uterin (original)
 Fig. 8.5. Queen, common breed, 10 years Uterine body transfixuc suture (original)



Fig. 8.6. Cățea, metis, 5 ani. Piometru. Cornul uterin stâng este dilatat cu gaz (original)
 Fig. 8.6. Bitch, common breed, 5 year. Pyometra. Left uterine horn is dilated with gas (original)

În fig. 8.6. este prezentat uterul unei cățele prezentată la cabinet. Ecografic, uterul a prezentat gaz. În urma intervenției a fost identificat cornul uterin stâng cu

aspect macroscopic modificat, mărit în volum și de culoare verde. Cornul uterin drept era îngroșat și cu aspect striat.

Metrita post-partum

Metrita post-partum a fost întâlnită în special la animalele ce au prezentat o stare generală precară. Toate cazurile de metrită au fost întâlnite la animale carentate și negrijite.

Metrita post-partum a fost o patologie întâlnită rar. La o pisică în vârstă de patru ani ce a fost prezentată la trei zile după fătare la cabinet, s-a realizat examenul ecografic și apoi s-a intervenit chirurgical. În fig. 8.7. este prezentat un aspect operator în cazul unei pisicii, putând fi observat că uterul este edemațiat, friabil și cu infiltrate hemoragice intramurale.



Fig. 8.7. Pisică, 4 ani. Aspectul uterului la 3 zile după fătare cu metrită post-partum (original)

Fig. 8.7. Queen, common breed, 4 years. Post-partum metritis 3 days after parturition (original)

Metrita a fost întâlnită cel mai des după montă. Atât cățelele cât și pisicile prezentau urme ale gestației sau fetoși morți în diferite stadii de dezvoltare. În fig. 8.8. este ilustrat cazul unei pisici de 10 ani prezentată pentru ovariohisterectomie. Din anamneză a rezultat că femela se împerechease în urmă cu circa 5-6 săptămâni. În uter a fost identificat conținut purulent și fetoși aflați în diferite stadii de dezvoltare.

Distociile

Distociile au fost mai frecvent întâlnite la cățea (12 cazuri, 11.76%) decât la pisică (10 cazuri, 7.09%), în special datorită împerecherii cu masculi de talie mare.



Fig. 8.8. Pisică, metis, 10 ani. Piometru cu gestație (original)

Fig. 8.8 Queen, common breed, 10 years. Pyometra and gestation (original)

Distociile au reprezentat urgențe medicale, în special deoarece animalele au fost prezentate tardiv la cabinet. În toate cazurile am realizat ovariohisterectomia. Operația de cezariană nu a fost efectuată deoarece această patologie nu a fost întâlnită la animale cu valoare genetică.

Un caz particular de distocie a fost întâlnit la o cățea, metis, de 3 ani. Distocia s-a datorat hernierii uterului gestant prin inelul ingvinal stâng. Acest lucru a dus la pierderea unei gestații anterioare prin moarte și resorbție fetală. Ecografic, au fost identificați 3 saci gestaționali, dintre care doi prezentau moartea fetală cu producții de concepție aflați în diferite stadii de resorbție și un fetus viabil.

Incizia a fost realizată în felie de pepene (fig. 8.9. A) datorită excesului de piele ce învelea uterul herniat. După incizia pielii a urmat dilacerarea țesutului subcutanat (fig. 8.9. B).

Uterul a fost apoi prezentat în plaga operatorie, urmând apoi ligaturarea transfixică a pediculilor ovarieni, dilacerarea ligamentelor largi și ligaturarea (fig. 8.10. A) și înfundarea bontului uterin (fig. 8.10. B). Hernia ingvinală a fost reparată folosind fir de acid poliglicolic de #2 (fig. 8.11. A).

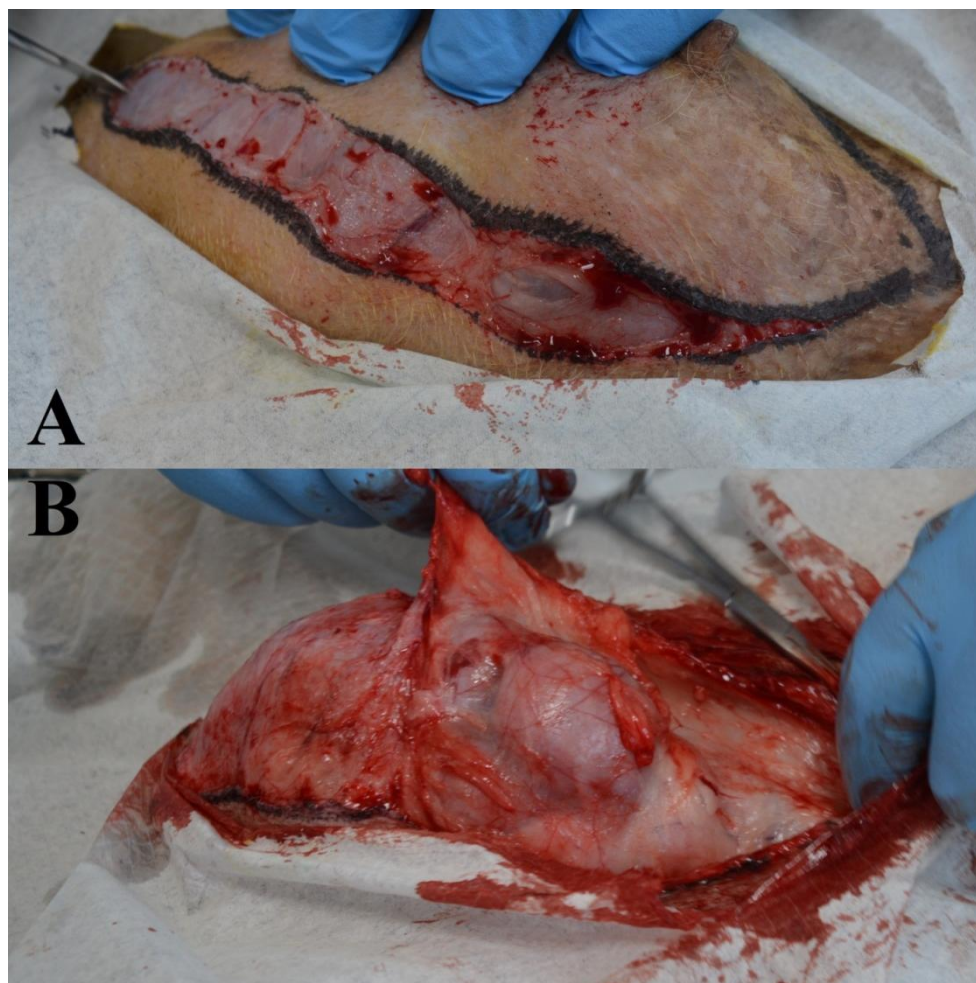


Fig. 8.9. Cățea, metis, 3 ani. A: Aspect intraoperator cu incizia pielii în felie de pepene. B: aspectul intraoperator al uterului herniat subcutanat (original)

Fig. 8.9. Bitch, common breed, 3 years. A: skin incision B: subcutaneous herniated pregnant uterus (original)

Țesutul subcutanat a fost suturat și pentru a se evita formarea de goluri între piele și musculatura abdominală, pielea a fost ligaturată de peretele abdominal. Pielea a fost suturată cu fir de nailon în puncte separate. Lungimea totală a suturii a fost de 17 cm (fig. 8.11 B), fiind montate 15 puncte de sutură.

Moartea fetală

Moartea fetală a fost întâlnită accidental la femelele prezentate la cabinet. Nici o femelă nu a prezentat semne clinice. Ea a fost întâlnită la 6 cățele, reprezentând o incidență de aproximativ 6% din numărul total de cazuri și 10 pisici, reprezentând aproximativ 7% din numărul total de cazuri.

În fig. 8.12 A este prezentat cazul unei pisici de 7 ani, fiind surprins aspectul macroscopic al uterului recoltat în urma operației de ovariohisterectomie. În fig. 8.12. B poate fi observat aspectul polichistic al ovarului. În fig. 8.12. C este

prezent fetusul macerat cu învelitori fetale bine dezvoltate, fiind în faza de resorbție. Nu a fost identificat conținut purulent în lumenul uterin sau în jurul sacului gestațional. Moartea fetală a intervenit înaintea castrării, produsul de concepție aflându-se într-un avansat grad de resorbție. A fost identificat un singur sac fetal.

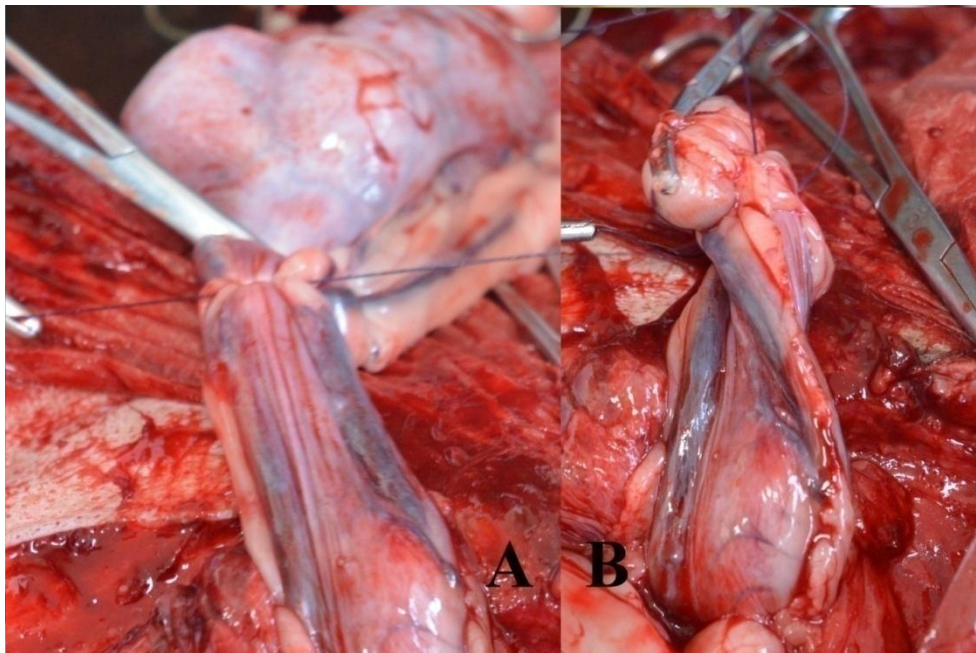


Fig. 8.10. Cățea, metis, 3 ani, A: ligaturarea bontului uterin. B: bontul uterin (original)

Fig. 8.10 Bitch, common breed, 3 years. A: Uterine body transfixic suture B: Uterine suture(original)

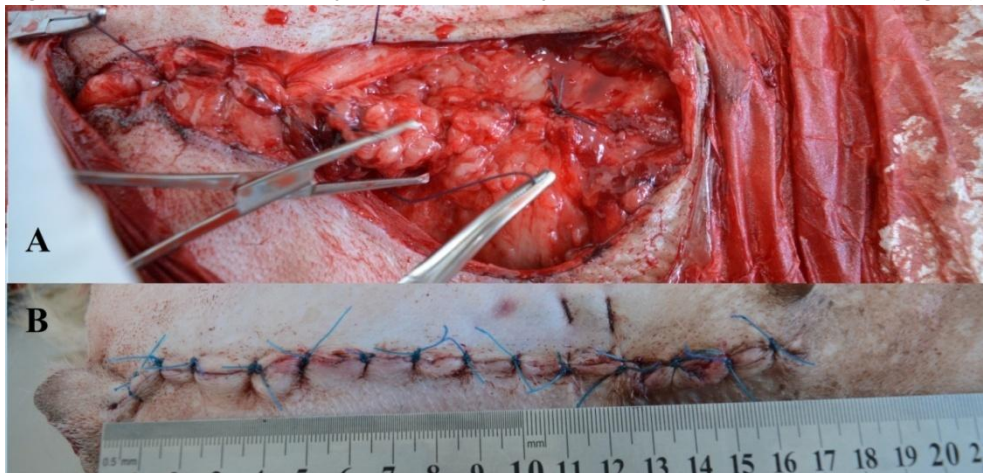


Fig. 8.11. Cățea, metis, 3 ani. A: sutura de înfundare a herniei inghinale și sutura de afrontare a țesutului subcutanat. B: aspectul final al plăgii operatorii (original).

Fig. 8.11. Bitch, common breed, 3 years. A: Closing of the inguinal hernia and subcutaneous suture. B: Surgical wound after surgery (original)

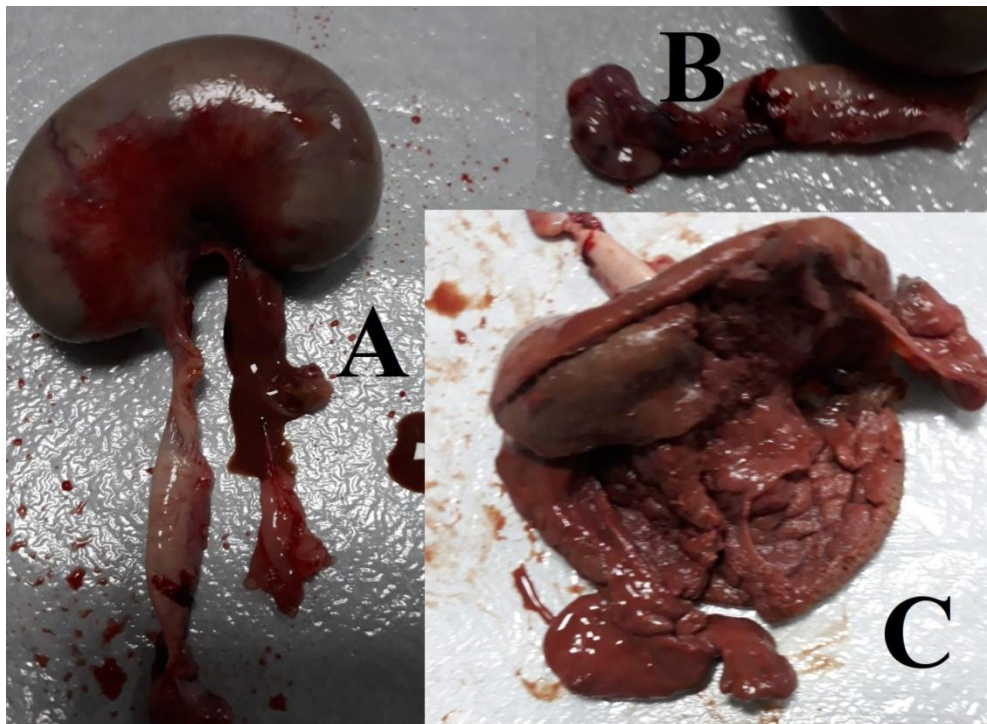


Fig. 8.12. Pică, metis, 7 ani, A: aspectul uterin. B: aspectul polichistic al ovarului. C: Aspectul cornului uterin după secționarea lui (original)

Fig. 8.12. Queen, common breed, 7 years. A: Uterus after it was removed. B: Polycystic ovary. C: Macerated foetus and foetal anexes (original)

Hiperplazia endometrială chistică

Hiperplazia endometrială chistică a fost a doua cea mai frecvent întâlnită patologie, pe primul loc fiind piometrul. Ea a fost întâlnită la 17 cățele și 42 de pisici. Statistic, ea reprezintă aproximativ 30% din totalul afecțiunilor uterine întâlnite la pisică și 17 % din totalul afecțiunilor uterine întâlnite la cățea. Această diferență de procente poate fi pusă pe seama tendinței proprietarilor de a administra progestative mai frecvent pisicilor care stau în casă decât cățelelor care mai frecvent stau afară.



Fig. 8.13. Pisică, metis, 9 ani. Corn uterin secționat longitudinal. Hiperplazie endometrială chistică (original)

Fig. 8.13. Queen, common breed, 9 years. Cystic endometrial hyperplasia (original)

În fig. 8.13. este prezentat un corn uterin secționat longitudinal ce prezintă hiperplazie endometrială chistică. Tehnica operatorie a fost cea descrisă anterior.

Hiperplazia glandulo-chistică poate avea și evoluție dramatică. În fig. 8.14 este prezentat cazul unei femele de West Highland White Terrier de 8 ani. Doar cornul uterin stâng prezenta modificări. Cazul a fost remarcant deoarece greutatea uterului reprezenta 20% din greutatea căței, uterul cântărind 1,8 kilograme, și greutatea totală a căței fiind de 9 kilograme.

Pentru a obține accesul operator în cavitatea abdominală, pe baza examenului ecografic a fost apreciată dimensiunea uterului. A fost măsurat diametrul acestuia în zona cea mai destinsă, și pe baza acestor măsurători a fost aplicată formula $L(\text{lungimea inciziei})^2 = \pi^2 r(\text{raza uterului măsurat ecografic})^2$ pentru a putea practica o incizie cât mai mică. În fig. 8.15 este reprezentată creșterea lungimii inciziei raportată la creșterea diametrului uterin. Am considerat diametrul cel mai mic de 1 cm deoarece patologiiile inflamatorii uterine se manifestă cu modificări de volum, rareori fiind suficientă o incizie mai mică de 1,5 cm. În practică, am observat că nici în cazul femelelor fără patologii uterine și

supuse operației de ovariohisterectomie nu a putut fi practică intervenția în condiții de siguranță când inciziile au fost mai mici de 1 cm. Această metodă este aplicabilă atunci când extracția uterului se face de la unul din ovare, apoi se scoate uterul după ligaturarea vaselor până la bifurcația uterină; aici s-a ligaturat și înfundat bontul uterin, apoi s-a extras cornul uterin congener și în final s-a ligaturat și pediculul ovarian al acestuia. În acest fel, coarnele uterine nu au trebuit pliate și astfel a fost redus riscul de ruptură uterină.

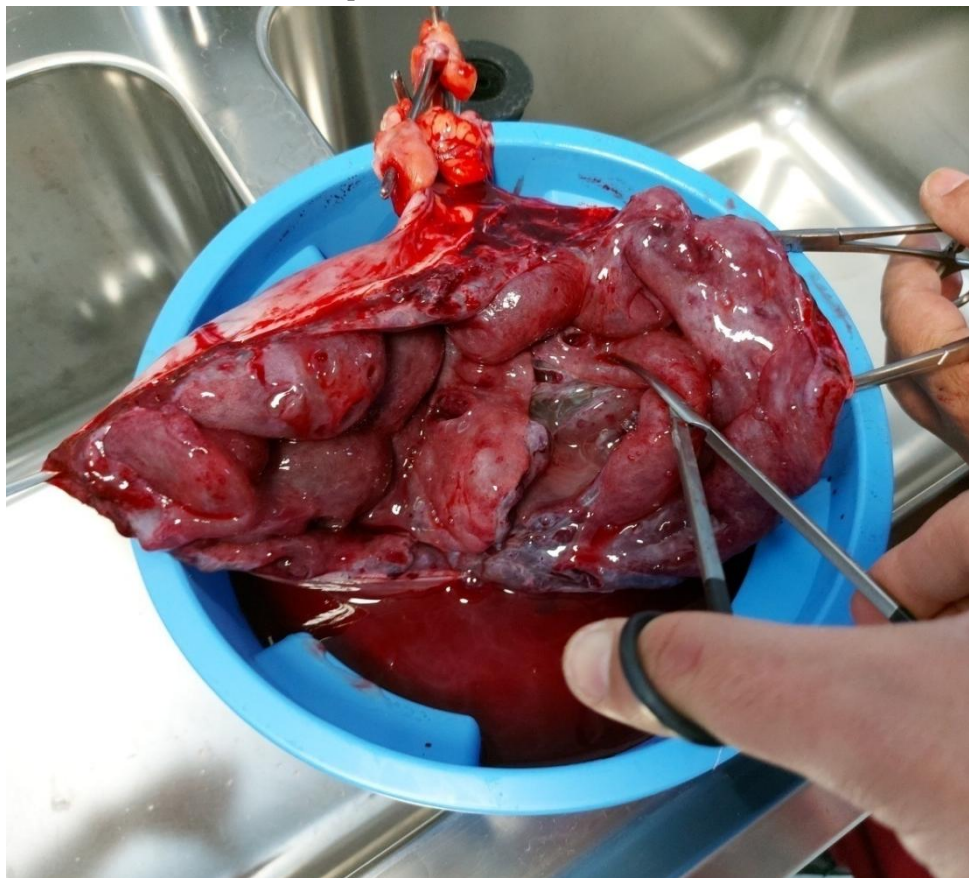


Fig. 8.14. Cățea, West Highland White Terrier, 8 ani Hiperplazie glandulo-chistică endometrială (FMV București)

Fig. 8.14. Bitch, West Highland White Terrier, 8 years. Cystic endometrial hyperplasia (FMV București)

Avantajele principale ale practicării unei incizii de mici dimensiuni au fost: recuperarea mai rapidă post-operator, cât și confortul animalului. Dezavantajul principal este că îngreunează munca chirurgului, prin faptul că trebuie precauție în manipularea uterului, mai ales când acesta este friabil.

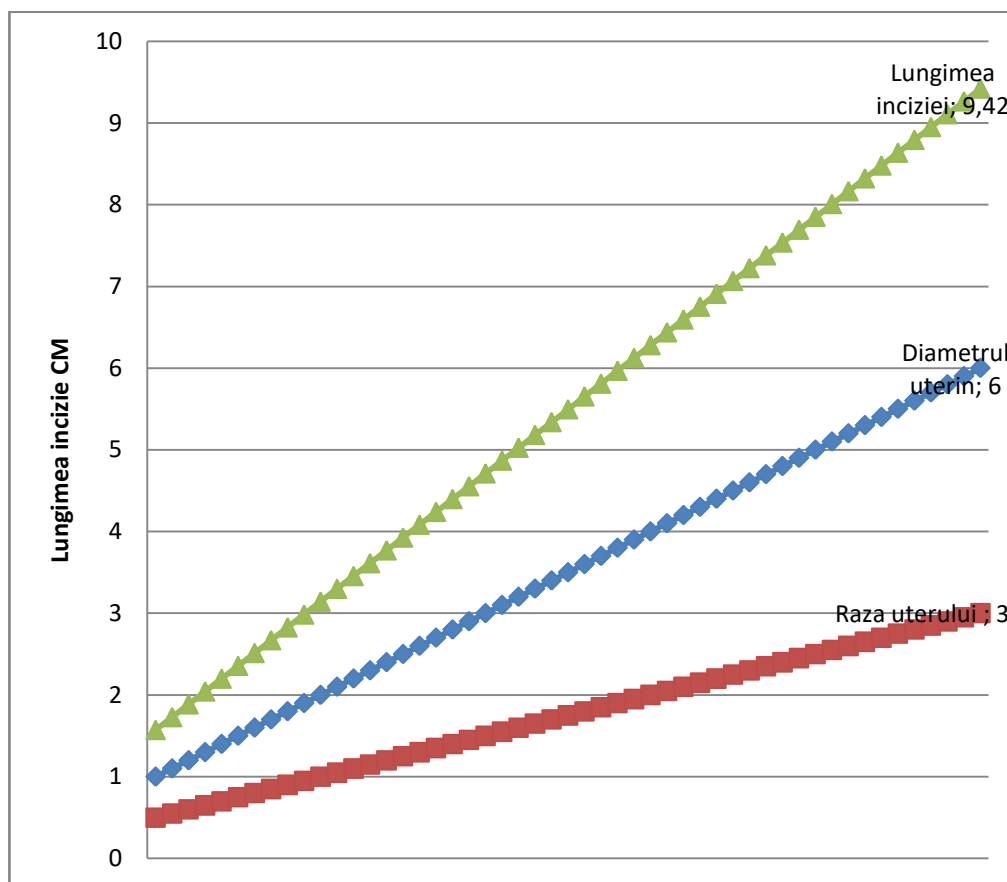


Fig. 8.15. Reprezentarea grafică a evoluției creșterii lungimii inciziei (linia verde) în funcție de diametrul uterin (linia albastră) (original)

Fig. 8.15. Graphical representation of incision length (green) depending of uterine diameter (blue) (original).

Utilizarea unității de radio-electrochirurgie prezintă o serie de particularități spre deosebire de chirurgia clasică. Pe lângă o unitate calitativă, care trebuie să genereze curentul constant, conform setărilor, reușita manoperei este dependentă de operator. Medicul trebuie să țină cont de o serie de factori cum ar fi: puterea setată pe aparat, frecvența curentului, forma unde electrice, dimensiunea electrodului, timpul de contact și perioada de aplicare a curentului electric.

Puterea la care este setat aparatul este un aspect important. Principalele efecte obținute în urma utilizării radio-electrochirurgiei sunt: tăiere, coagulare, desicare și fulgerare.

Tăierea se obține prin concentrarea curentului de înaltă frecvență într-un focar. În acest focar, curentul electric alternativ determină mișcarea ionilor din interiorul celulei prin schimbarea polarității electrodului activ. Acest lucru duce la creșterea temperaturii intracelulare datorită frecării ionilor, creșterea temperaturii apei din celulă și în final vaporizarea apei și a celulei. Cu cât apa se încălzește mai repede, cu atât incizia va fi mai bună.

S-a observat că utilizarea unității de radio-electrochirurgie produce carbonizări ale țesuturilor adiacente și necroză. Țesuturile ce conțin cantități mai mari de collagen (dermul) au prezentat carbonizări de mai profunde. În țesutul subcutanat unde fibrele de collagen sunt întâlnite în cantități mai reduse, au fost întâlnite doar fragmente carbonizate și coagulare (Silverman ș.a. 2007).

Pentru tăiere, puterea selectată a fost între 35 și 50 W când a fost utilizat electrodul ac și 35-70 de W când a fost utilizat electrodul lamă. Diferența de setări ale puterii a fost determinată de diferența de suprafață dintre electrodul ac și cel lamă. Electrocul ac prezintă o suprafață foarte mică de contact cu țesutul, ducând la concentrarea curentului într-o arie mică și creșterea semnificativă a temperaturii în acea zonă. Pe de altă parte, electrocul lamă are o suprafață de contact cu țesutul mai generoasă ducând la distribuirea energiei pe o suprafață mai mare și obținerea mai dificilă a efectului termic dorit. În practică, a fost observat că atunci când am setat puterea la valori minime, deși am obținut inițial incizia, lama s-a blocat. Acest lucru s-a datorat extinderii suprafeței de contact dintre lamă și țesut. Un alt aspect observat când puterea a fost setată la valori minime, secundar efectului descris anterior, a fost acela că odată ce începe lama să înainteze mai greu produce și efectul de desicare al țesuturilor limitrofe. Unitatea de radio-electrochirurgie funcționează cel mai bine pe țesuturi bine hidratate. Prin desicarea țesuturilor se diminuează cantitatea de apă din vecinătatea lamei și crește nevoia de putere pentru a putea realiza incizia. Cel de-al treilea aspect al setării aparatului la valori minime este că poate să producă doar efectul de desicare și coagulare fără tăiere.

Pe de altă parte, setarea aparatului să furnizeze puteri mari poate determina apariția unor fenomene neplăcute. La puteri mari poate genera fenomene de fulgerație și arsuri locale la locul de incizie. Pe lângă arsurile la locul inciziei, pot să apară arsuri și la locul de montare a electrocului de întoarcere. Acestea pot să apară secundar montării electrocului pe proeminente osoase sau în locul în care marginile plăcii metalice intră în contact cu corpul animalului. Acest lucru se întâmplă deoarece curentul în aceste zone întâmpină o rezistență crescută. Diminuarea puterii, dar menținerea ei peste valorile optime, duce la carbonizarea marginilor plăgii cu arsura electrică a țesuturilor adiacente. Acest efect este de nedorit deoarece va îngreuna procesul de vindecare post-operator.

Frecvența curentului poate de asemenea să determine efecte diferite asupra țesuturilor (Taheri A. 2014). Aparatul poate livra curent de frecvențe diferite, care duc la rezultate diferite. Astfel, pentru obținerea efectului de tăiere este de dorit o undă sinusoidală pură. Tăietura este comparabilă cu cea obținută prin bisturiul clasic, fără afectarea țesuturilor limitrofe, dar și fără o bună coagulare a vaselor secționate.

Efectul de coagulare se poate obține în mai multe feluri. Unul este de a seta aparatul să genereze perioade de curent electric cu perioade de pauză între ele. Acest lucru duce la încălzirea țesutului, nu suficient cât să producă evaporarea

apei, dar suficient cât să determine denaturarea proteinelor și reformarea lor. Un alt mod de coagulare este prin desicare. Un electrod sferic sau cu o suprafață mare se așează în contact cu țesutul de interes. Valorile mici ale curentului ce trec prin zona de contact determină desicarea țesutului. Această zonă desicată, în lipsa apei, va acționa ca un strat izolator împotriva curentului electric, limitând astfel efectul acestuia asupra organismului. Un alt mod de a obține efectul de coagulare este prin prinderea vasului de interes cu o pensă hemostatică, realizarea contactului între electrodul activ și pensă și apoi aplicarea unui curent. În urma cercetărilor, această ultimă metodă nu a avut întotdeauna rezultatele dorite.

Dimensiunea electrodului joacă un rol esențial în efectul pe care îl va produce curentul electric generat de unitatea de radio-electrochirurgie asupra țesutului local. Un electrod de dimensiuni mari creează o suprafață mare de contact cu țesutul animal și rezultă într-o suprafață mai mare prin care electronii să circule, adică o rezistență mică și un efect Joule redus. Pe de altă parte, un electrod mic, oferă o suprafață mică de contact cu țesutul animal, adică o concentrație mare locală de electroni și un efect Joule semnificativ, adică o încălzire semnificativă a zonei de interes.

Pe lângă dimensiunile electrodului, este important modul în care acesta este pus în contact cu țesutul animal. Lama bisturiului electric când este pusă în contact cu țesutul animal cu cantul ei poate genera tăiere, dar când este pusă în contact cu una din fețe poate genera coagulare sau desicare. Din acest motiv, diferite vârfuluri ale electrodului prezintă forme diferite.

Timpul de contact joacă de asemenea un rol important. Timpul de contact prea scurt poate să nu producă un efect termic suficient pentru a obține rezultate dorite în special când se dorește sigilarea vaselor. Pe de altă parte, timpul de contact poate să producă arsuri pe zone întinse adiacente ariei de interes, dar și în interiorul corpului animalului sau în zona de contact dintre animal și electrodul pasiv. Pentru a obține un efect favorabil curentul a fost activat timp de 2-3 secunde după care au fost făcute pauze de 5-6 secunde. Când au fost sigilate vasele, înainte de a activa curentul electric am verificat ca vasele să fie obturate mecanic prin pensa montată pe ele. Circulația sângelui prin vasele ce trebuie sigilate împiedică formarea unui sigiliu bun prin faptul că lumenul vasului este răcit de sângele care acționează ca lichidul de răcire.

Perioadele de timp dintre aplicarea curentului electric joacă un rol important în reușita intervenției. Corpul animalului poate fi privit ca o serie infinită de rezistențe. Locul de aplicare al electrodului activ poate fi comparat cu o rezistență mică de la care dorim un efect termic; doar că, efectul termic este obținut în tot corpul animalului între cei 2 electrozi. Lipsa perioadelor de timp dintre aplicarea curentului electric, sau aplicarea acestuia fără pauze suficient de lungi, poate duce accidental la obținerea unui efect Joule în altă zonă decât cea de interes, ducând la arsuri și alte complicații. Nerespectarea perioadelor dintre aplicarea

curentului electric, produce cel mai frecvent arsuri la locul de contact cu placa neutră, în special dacă aceasta nu a fost montată corespunzător.

Montarea electrodului negativ trebuie să îndeplinească o serie de condiții. El trebuie așezat într-o zonă fără proeminențe osoase, de preferat cu musculatură bine dezvoltată. La pisici și cățelele de talie mică am optat pentru electrozi flexibili care să poată fi mulați pe spatele pacientelor. Electrocul a fost montat pe piele curățată de mizerie, pe care a fost aplicat gel ecografic pentru a spori suprafața de contact și a evita pierderile de putere. O altă condiție pe care trebuie să o îndeplinească montarea electrodului este să fie în proximitate de locul intervenției. În toate cazurile, electrodul a fost montat dorsal, în regiunea lombară, aceasta fiind cea mai apropiată de locul intervenției. De asemenea, am considerat că musculatura dorsală și cea a abdomenului lateral oferă o suprafață bună de contact. Totuși, la pisici și cățele de talie mică, deoarece aripile iliace sunt proeminente, zonele lor de proiecție reprezintă riscuri, acesta fiind unul din motivele pentru care intervențiile au fost făcute folosind o putere minimă.

Pensa bipolară oferă o serie de avantaje. Printre cele mai importante, sunt de amintit cele cu privire la circuitul pe care îl formează. În acest caz atât electrodul activ cât și cel neutru constituie brațele pensei, motiv pentru care curentul nu va mai circula prin tot corpul pacientului. A fost utilizată o pensă bipolară de dimensiuni relativ mari, pentru a oferi o arie de contact mai mare între electrozi și țesut. Acest lucru a permis sigilarea vaselor pe o lungime mai mare, sporind astfel calitatea sigiliului vascular. După fixarea țesuturilor în pensa bipolară, aceasta a fost rotită ușor pentru a presa pe pereții vaselor de sânge și a obstrua circulația sangvină. Astfel, s-a asigurat că sângele nu va circula prin vase, sporind șansele de a realiza un sigiliu sigur. După realizarea primului sigiliu, acesta a fost examinat vizual pentru a evalua dacă mai circulă sau nu sânge prin vase. În vecinătatea primului sigiliu a fost realizat al doilea sigiliu pentru a putea secționa vasul, pediculul ovarian sau corpul uterin între sigilii.

Aparatul de radio-electrochirurgie a fost utilizat la un număr de 43 pisici și 36 de cățele.

În fig. 8.16. se poate observa că utilizarea radio-electrochirurgiei s-a dovedit eficientă în prevenirea hemoragiei apărută secundar inciziei pielii și a țesutului subcutanat. A fost utilizată o tensiune de 35 W în modul pure cut. În fig. 8.13 este prezentată crearea accesului în cavitatea abdominală prin practicarea unei butoniere (fig. 8.17 A) ce a fost mai apoi extinsă (fig. 8.17 B). Peretele abdominal a fost ridicat cu ajutorul unei pense chirurgicale pentru a nu leza organele din cavitatea abdominală.



Fig. 8.16. Pisică, metis, 7 ani A: incizia pielii cu radio-electrocauterul B: aspectul pielii și a țesutului subcutanat după incizia cu radio-electrocauterul (original)

Fig.8.16. Queen, common breed, 7 years A: radio-electricblade skin incision B: Skin and subcutaneous tissue after Radio-electricblade skin incision (original)

Sutura pielii

Pentru sutura pielii am utilizat 3 metode: sutura în fire separate cu fire neresorbabile, sutura intradermică cu fir resorbabil și sutura cu agrafe metalice. Sutura cu fire separate și-a demonstrat în toate cazurile eficiența.

Sutura cu agrafe metalice a fost aplicată la un număr de 20 de pisici și 15 cățele. În cazul pisicilor s-a observat că pentru a spori eficiența suturii, pielea trebuie să fie însoțită de țesut adipos subcutanat. De asemenea, acest lucru este valabil și în cazul cățelelor de talie mică. Acest lucru se datorează grosimii reduse a pielii care când este fără țesut adipos, alunecă dintre capse.



Fig. 8.17. Pisică, metis, 7 ani A: practicarea butonierei pe linia albă cu radio-electrocauterul B: extinderea butonierei cu radio-electrocauterul (original).

Fig. 8.17. Queen, common breed, 7 years. A: radio-electricblade use for keyhole intraabdominal access. B: keyhole extension by radio-electricblade (original)

În fig. 8.18. este prezentat aspectul plăgilor suturate prin capse metalice la pisică. În fig. 8.18 A este prezentat aspectul imediat post-operator. Capsele au fost scoase la cinci zile după intervenția chirurgicală în acest caz. În figurile 8.18. B și 8.18. C este prezentat aspectul plăgii înainte și după îndepărtarea capselor metalice. Avantajul principal al acestei tehnici a fost timpul scurt de execuție a suturii precum și îndepărtarea ușoară. Un alt avantaj este acela că spre deosebire de firele resorbabile, capsele nu sunt metabolizate de organism reducând astfel inflamația locală și predispoziția spre infecție. Un avantaj prezintă și față de firele neresorbabile sub același aspect; inflamația locală este mai redusă ceea ce favorizează o recuperare mai rapidă. Dezavantajele sunt date de faptul că nu se pretează la toate animalele, cât și de posibilitatea ca animalul să le îndepărteze.

Pe lângă sutura pielii cu capse metalice, a fost practică și sutura cu fire de nylon în puncte separate. Au fost observate rezultate satisfăcătoare, asemănătoare suturii cu capsele metalice din punct de vedere al reacției inflamatorii locale post-chirurgicale.

Rezultatele obținute în urma suturării pielii cu fire resorbabile de acid poliglicolic au fost cele mai puțin satisfăcătoare. A fost frecvent o reacție locală intensă la locul de sutură.

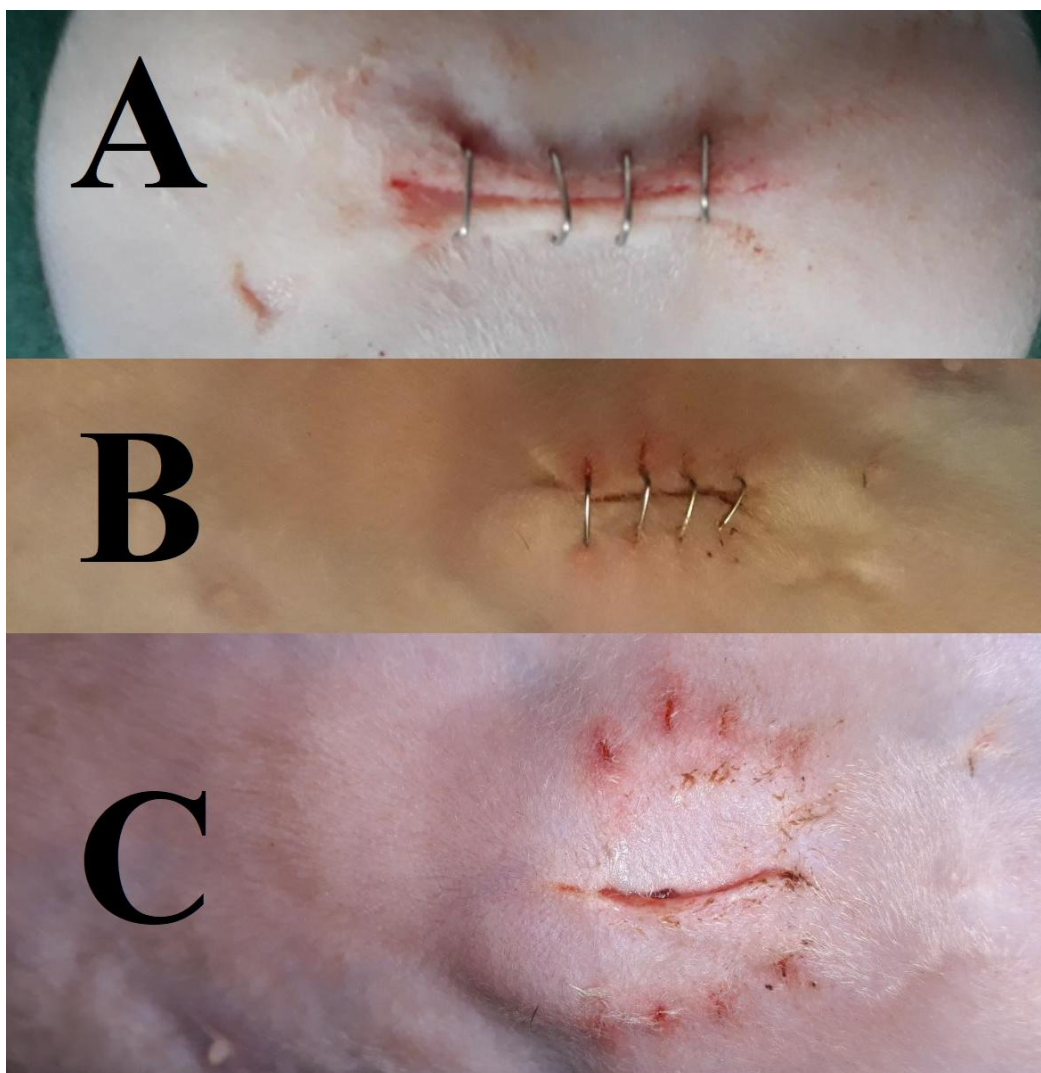


Fig. 8.18. Pisică, Metis, 4 ani. A: Aspectul plăgii după intervenția chirurgicală. B: aspectul plăgii operatorii la 5 zile după intervenția chirurgicală. C: aspectul plăgii operatorii după scoaterea capselor la 5 zile după operație (original)

Fig. 8.18 Queen, common breed, 4 years, A: surgical wound after surgery B: surgical wound 5 days after surgery C: surgical wound 5 days after surgery after removing the staples (original)

Un deziderat al suturii pielii a fost acela ca animalul să aibă acces să-și toaleteze plaga, motiv pentru care nu am utilizat nici o metodă de protecție (cămașă).

Complicațiile intervenției chirurgicale au fost diferite, în special cele ce țin de plaga operatorie. La o cățea a fost întâlnită reacție de tip alergic la acidul poliglicolic, manifestată prin edem în vecinătatea zonei suturate și lins excesiv cu mutilare. Până în ziua următoare cățeaua a deschis plaga operatorie și firele de sutură precum și peretele abdominal arătau urme de iritație mecanică consecutiv

linsului. A doua zi cățeaua a fost operată. Firele de acid poliglicolic din sutura abdomenului au fost îndepărtate în totalitate și sutura a fost refăcută cu poliodioxană. Pielea nu a fost suturată și plaga a fost tratată ca o plagă deschisă. Vindecarea completă a plăgii a durat 25 de zile. Alergia determinată de acid poliglicolic este rar întâlnită. A fost raportată de Robinson în 1999 la oameni, consecutiv implantării unor peleți de sulfat de calciu și sutură cu fire de acid poliglicolic.

O altă complicație apărută a fost dată de miază în cazul unei cățele cu distocie, datorată retenției membrilor. Vulva era contaminată cu miază, cățeaua fiind prezentată la 3 zile după ce a început fătarea. A fost operată imediat ce a fost prezentată la cabinet. Proprietarul a solicitat să ia cățeaua acasă post operator și să o aducă a doua zi. A doua zi, cățeaua a fost prezentată cu miază în plaga operatorie. Tratamentul a constat apoi în îndepărtarea firelor de sutură și tratarea plăgii cu eter iodoformat.

În cazul pisicilor, a fost observat doar la o pisică că a manifestat complicații ce ar putea avea legătură cu intervenția chirurgicală. Post operator, pisica și-a reluat activitatea a doua zi, dar în a 3-a zi a început să prezinte anorexie și letargie. A fost prezentată la cabinet, și în urma examenului clinic a fost constatăată sensibilitate abdominală. În urma examenului ecografic au fost observate modificări de ecogenitate ale pancreasului și examenul biochimic al sângelui sugestiv pentru pancreatită.

8. 3. Concluzii

8.3. Conclusions

Animalele au fost tunse pe abdomen și au fost supuse examenului ecografic.

Afecțiunile uterine au fost întâlnite la toate vârstele, dar în special în jurul vârstei de 8-9 ani.

A fost observat faptul că patologiile uterine pot evolua asimptomatic, cronic pentru lungi perioade de timp.

Patologiile uterine cu evoluție acută sunt urgențe medicale care pun viața animalelor în pericol.

Utilizarea formulei $L = (\text{lungimea inciziei})^2 = \pi^2 r^2$ (raza uterului)² a fost o eficientă în estimarea lungimii necesare pentru a extrage uterul în siguranță.

Tratamentul chirurgical s-a dovedit eficient în toate cazurile. Tratamentul conservativ sau medicamentos nu a fost încercat deoarece legislația prevede castrarea tuturor animalelor care nu sunt de rasă.

Utilizarea radio-electrocauterului este o metodă eficientă pentru practicarea inciziilor, dar și pentru sigilarea vaselor sangvine și realizarea bontului uterin.

Unitatea de radio-electrochirurgie produce adiacent zonei de interes carbonizare și necroză. Aceste fenomene sunt de dimensiuni reduse și pot fi folosite în favoarea actului chirurgical.

Post operator, nu a fost observată nici o diferență între plăgile realizate cu bisturiul rece și cele tăiate cu radio-electrobisturiul.

Sigiliul vaselor a fost realizat în toate cazurile cu succes.

Utilizarea unității de radio-electrochirurgie este utilizată cu succes în laparoscopie; utilizarea ei în laparatomii reconfirmă eficiența acestei metode. De asemenea, tehnica aplicată poate servi ca pas intermediar de pregătire pentru trecerea de la ovariohisterectomie prin laparatomie la cea prin laparoscopie.

CAPITOLUL IX

REZULTATE ALE EXAMENULUI HISTOPATOLOGIC

CHAPTER IX

HISTOPATHOLOGICAL RESULTS

9.1. Materiale și metode

9.1. Materials and methods

Examenul histopatologic a fost realizat în colaborarea cu Laboratorul de Anatomie Patologică FMV Iași, FMV Cluj și FMV București.

Materialul biologic

Examenul histopatologic a fost realizat la un număr de 20 de animale din totalul de 243 considerate pentru studiu, în special la animalele care nu prezentau modificări macroscopice ale uterului, dar la care existau totuși suspiciuni de existență a unor modificări.

Mijloace tehnice

Mijloacele tehnice prezentate fac parte din Laboratorul de Anatomie Patologică FMV Iași. Probele, după ce au fost recoltate în urma operației de ovariohisterectomie, au fost incluse în soluție de formaldehidă 10% timp de cel puțin 24 de ore, pentru fixare.

Odată ajunse la laborator, probele au fost înregistrate și li s-a atribuit un număr de înregistrare.

După înregistrare, probele au fost deshidratate, clarificate și impregnate cu parafină în mod automat cu ajutorul aparatului Leica TP1020 (fig. 9.1). După scoaterea probelor din aparat ele au fost incluse la parafină. Acest proces a avut loc prin introducerea probelor în tăvițe și turnarea parafinei topite (60°C) peste ele. După solidificarea parafinei, blocurile au fost secționate la microtom (fig.9.2.).

Secțiunile obținute la microtom sunt puse pe o baie de apă pentru netezire. Etalarea pe lamă se face prin scufundarea unei lame de microscop în baia de apă și ridicarea secțiunii de interes direct din apă cu lama. Următorul pas a fost deparafinarea și rehidratarea lamelor prin băi succesive în agenți de deparafinare, alcool etilic și în final apă de la robinet. Metoda de colorare aleasă a fost tricromică Masson. După colorare a urmat deshidratarea, clarificarea și montarea pe lamă cu Balsam de Canada. După aplicarea balsamului de Canada, a fost aplicată o lamelă pentru protejarea preparatului.



Fig. 9.1. Aparat Leica TP1020 din cadrul FMV Iași (original).
Fig. 9.1. Leica TP1020 in FMV Iași (original)

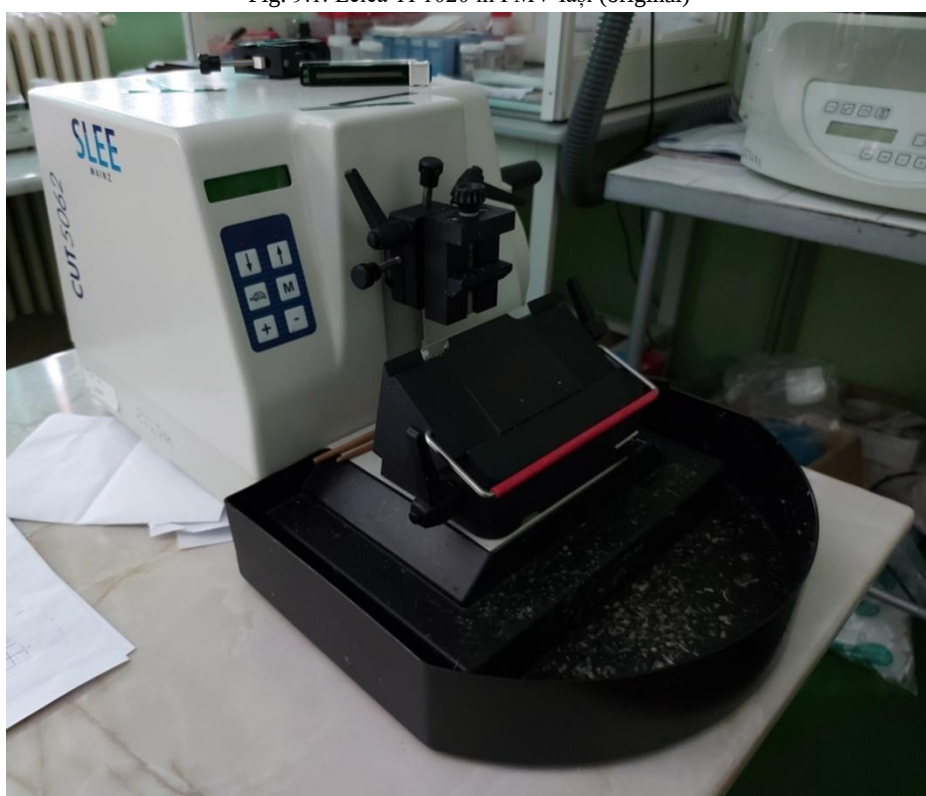


Fig. 9.2. Microtom SLEE Mainz cut 5062 din cadrul FMV Iași (original)
Fig. 9.2. SLEE Mainz cut 5062 microtome in FMV Iași (original)

Colorația tricromică Masson colorează nucleii în violet închis, citoplasma în roz sau violet deschis, hematiile apar cărămizii, fibrele conjunctive devin albastru nuanțat, țesutul muscular devine roșu, hemosiderina devine brun-aurie, fibrinoidul devine violet, incluziunile virale devin oxifile sau bazofile. Bacteriile gram pozitive se colorează violet închis și micetii se colorează albastru violet.

9.2. Rezultate și discuții

9.2. Results and discussions

Examenul histopatologic a fost realizat la un număr redus de animale, în special pentru a confirma diagnosticul atunci când modificările macroscopice nu erau evidente. În fig. 9.3. este prezentat aspectul macroscopic al lamelor cu preparatul histopatologic pe ele.

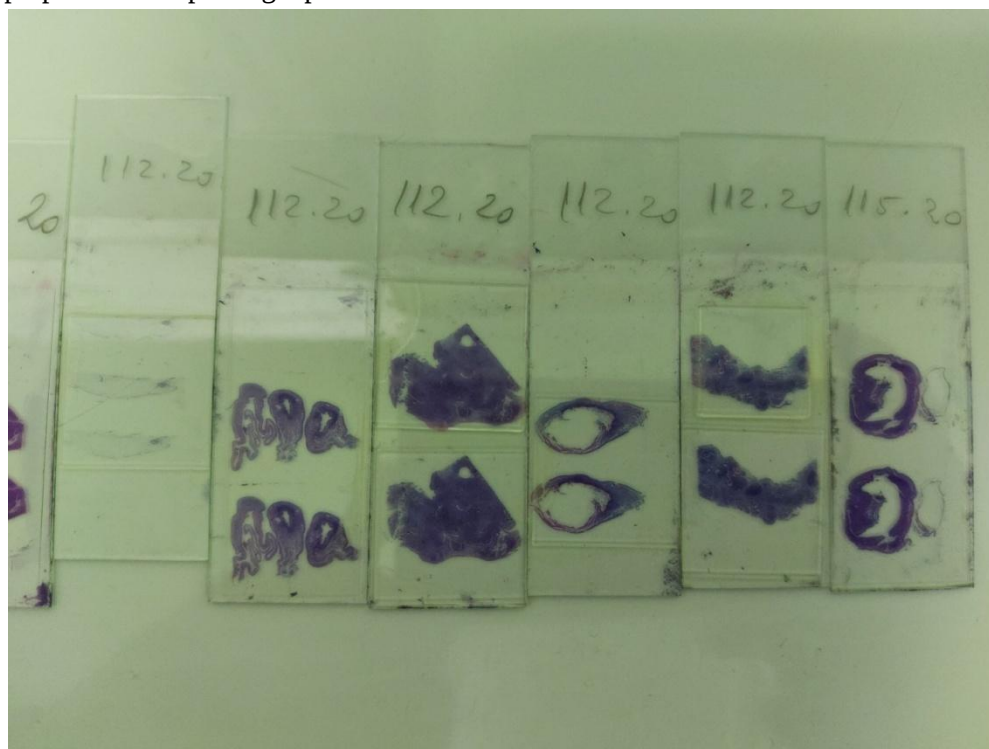


Fig. 9.3. Aspectul preparatelor histo-patologice după montarea pe lamă (original)

Fig. 9.3. Histopathologic slides (original)

Examenul histopatologic confirmă hiperplazia glandulo-chistică observată macroscopic. Lumenul uterin nu prezenta material purulent ci doar lichid sangvinolent. Hiperplazia endometrială chistică este una din patologiiile uterine cele mai importante întâlnite la cățea. Importanța ei este dată și de faptul că este precursora piometrului. Ea apare în special datorită acțiunii progesteronului asupra endometrului uterin, indiferent de sursa acestuia, putând să apară inclusiv secundar administrării de progestative.

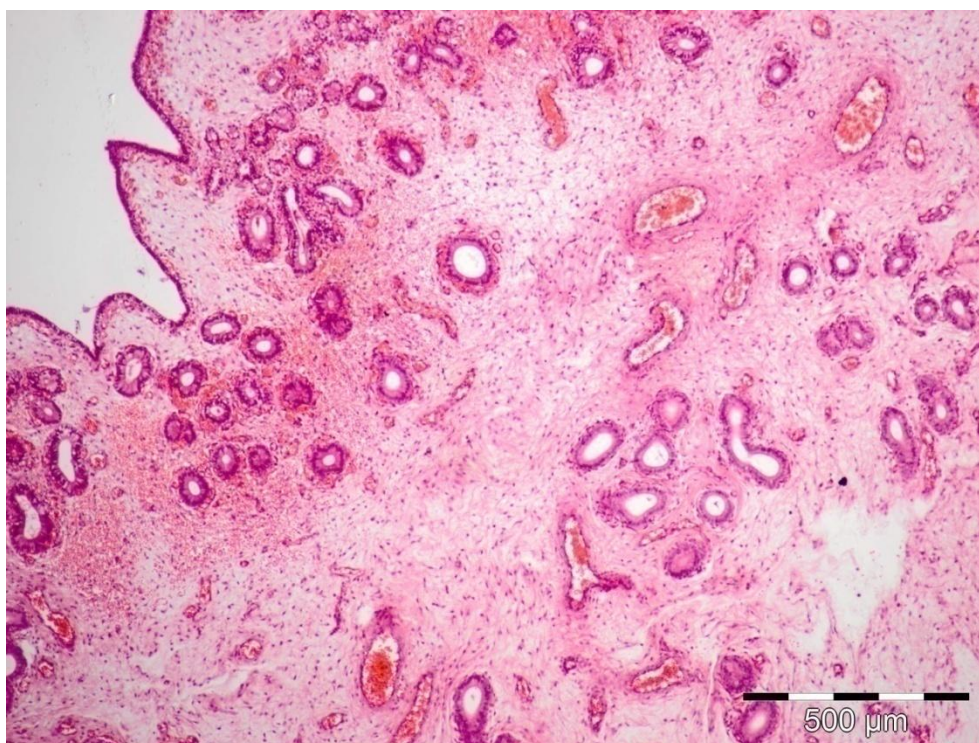


Fig. 9.4. Cățea West Highland White Terrier, 8 ani. Hiperplazie endometrială chistică (FMV București)

Fig. 9.4. West highland White Terrier, 8 years. Cystic endometrial hyperplasia (FMV București)

În fig. 9.4. este prezentat aspectul histopatologic întâlnit la o cățea de 8 ani din rasa West Highland White Terrier, diagnosticată și operată în cadrul FMV București. Microscopic, se poate observa aspectul hiperplaziat al endometrului, glandele endometrului au aspect neregulat și sunt de dimensiuni diferite. Pot fi identificate vasele sangvine dar și prezența infiltratului hemoragic în endometru.

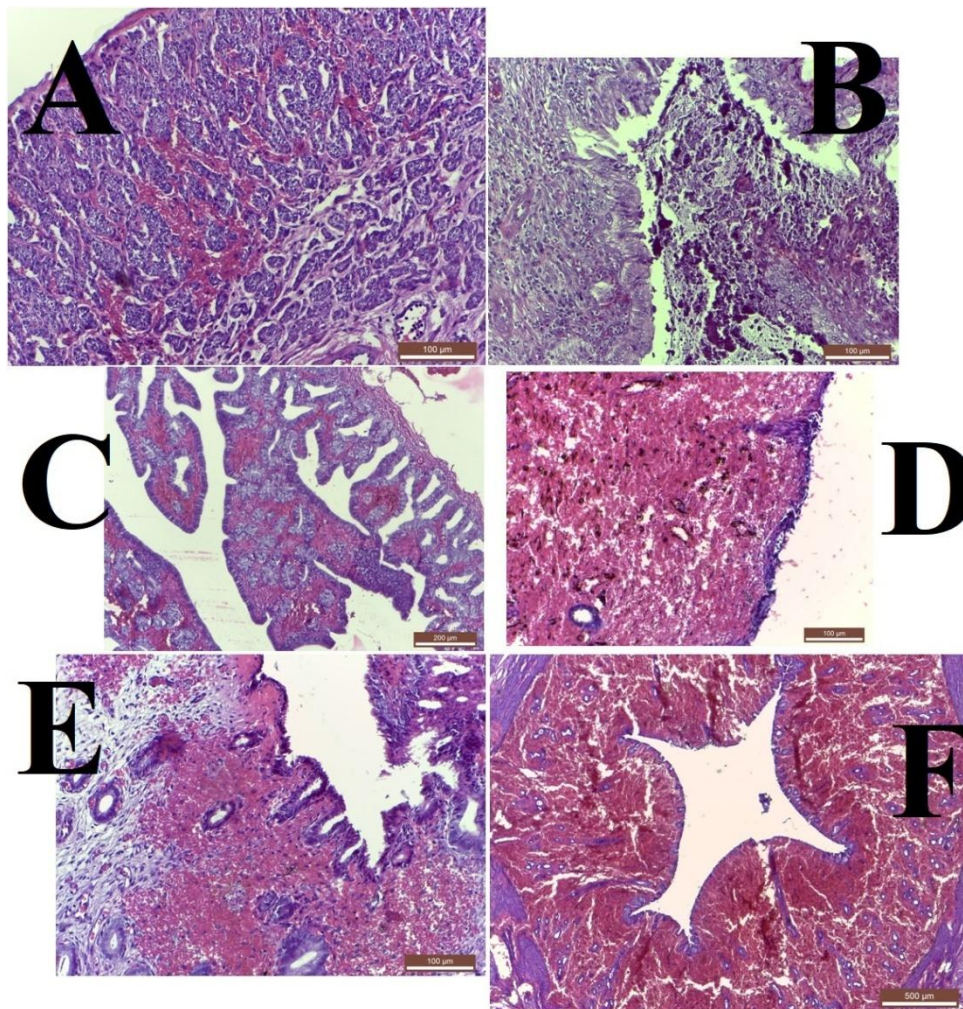


Fig. 9.5. Cățea, metis, 3 ani. Hernie ingvinală. Col. tricromică Masson (FMV Iași)

Fig. 9.5. Bitch, common breed, 3 years. Inguinal hernia Col. Masson trichrome (FMV Iași)

În fig. 9.5. este prezentat aspectul citologic al miometrului unei cățele cu uterul gestant herniat prin inelul ingvinal. Se poate observa staza sangvină în miometru în fig. 9.5 A. Vasele sangvine sunt destinse și încărcate cu sânge asfîxic (fig. 9.5. B), este prezentă staza venoasă în submucoasa salpinxului (fig. 9.5. C) și miometrul prezintă stază, hemoragie și hemosiderofagie (fig. 9.5. D). De asemenea, a fost identificat material necrotico-purulent în lumenul uterin și a fost observată degenerarea severă a endometrului (fig. 9.5. B). În figurile 9.5. E și 9.5. F este prezentată staza venoasă și hemoragia salpingiană.

În fig. 9.6. sunt prezentate aspectele histopatologice de la o pisică de 10 luni. La examenul clinic nu a prezentat nici o modificare și din anamneză am aflat că făcase în urmă cu 6 săptămâni. După fătare pisica nu a exprimat cicluri estrale. În urma examenului ecografic, uterul a fost identificat de dimensiuni normale, fără

acumulare de lichid în lumenul coarnelor uterine și ovarele de dimensiuni normale fără a prezenta chiști ovarieni. În urma examenului histopatologic (fig. 9.6.), a fost identificată endometrita chistică și hiperplazia conjunctivă în corion (fig. 9.6. A), catar muco-purulent în lumenul uterin (fig. 9.6. B) și chistizare glandulo-endometrială cu aplatizare epitelială (fig. 9.6. C). În mod fiziologic, la pisică, uterul trebuie să revină la aspectul din anestrus în 28 de zile după fătare. Deși restul testelor nu au indicat nici o patologie, examenul histopatologic a demonstrat existența unei patologii la nivel uterin. Acest lucru demonstrează că patologiile uterine încep să se manifeste de la nivel microscopic cu mult înainte de a putea fi suspicionate clinic sau imagistic.

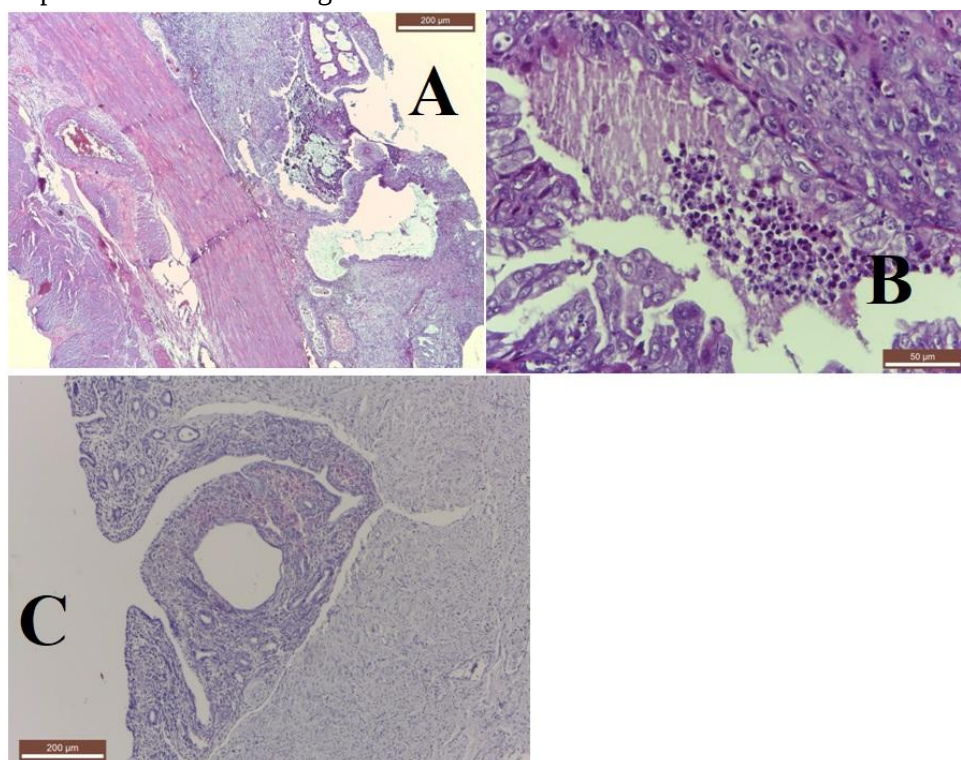


Fig. 9.6. Pisică, metis, 10 luni. A: Endometrită chistică și hiperplazie, Col. tricromică Masson (FMV Iași)

Fig. 9.6. Queen, common breed, 10 months. A: Cystic endometrial hyperplasia Col. Masson trichrome. (FMV Iași)

Eficiența utilizării radio-electrochirurgiei a fost evaluată și prin examinare histologică.

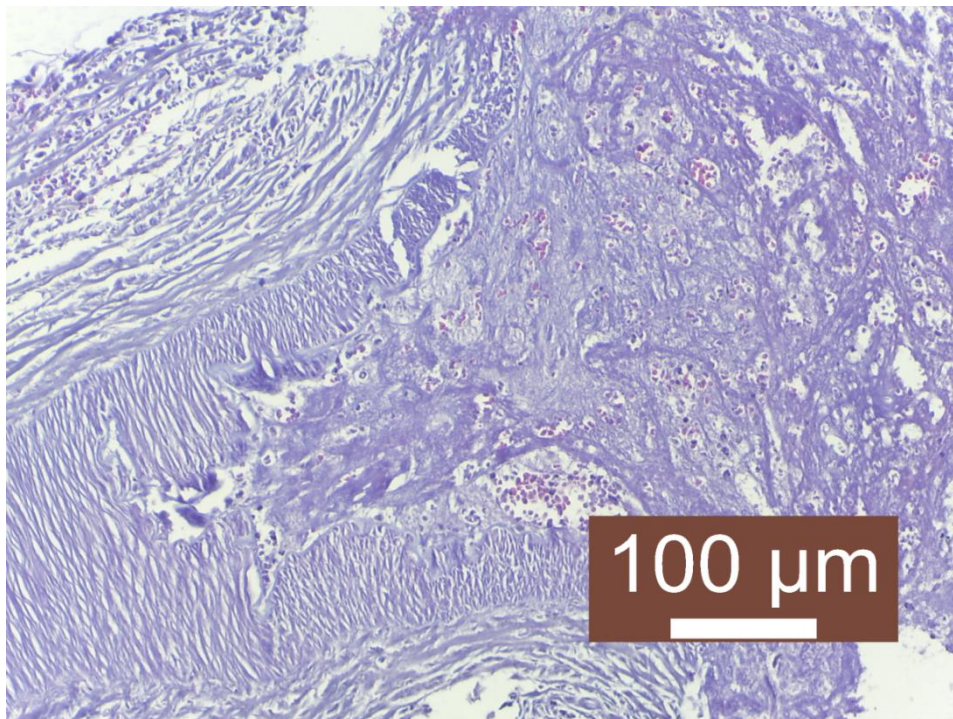


Fig.. 9.7. Cățea metis, 6 luni. Bont uterin cauterizat. Necroză intensă a peretelui uterin localizată mai ales la nivelul miometrului. Col. tricromică Masson (FMV Iași)

Fig. 9.7. Bitch, common breed, 6 months. Uterine stump. Necrosis of the uterine wall, especially in the miometrul Col. Masson trichrome.(FMV Iași)

În fig. 9.7. poate fi observat bontul uterin. La nivelul miometrului este vizibilă necroza peretelui uterin, distrugerea și reorganizarea straturilor anatomice. Curentul electric aplicat are rolul de a încălzi țesuturile cu distrucție celulară și reorganizarea fibrelor de collagen. În figură pot fi observate fibrele de collagen dispuse longitudinal în sfertul din partea stângă și în restul imaginii apar dispuse haotic.

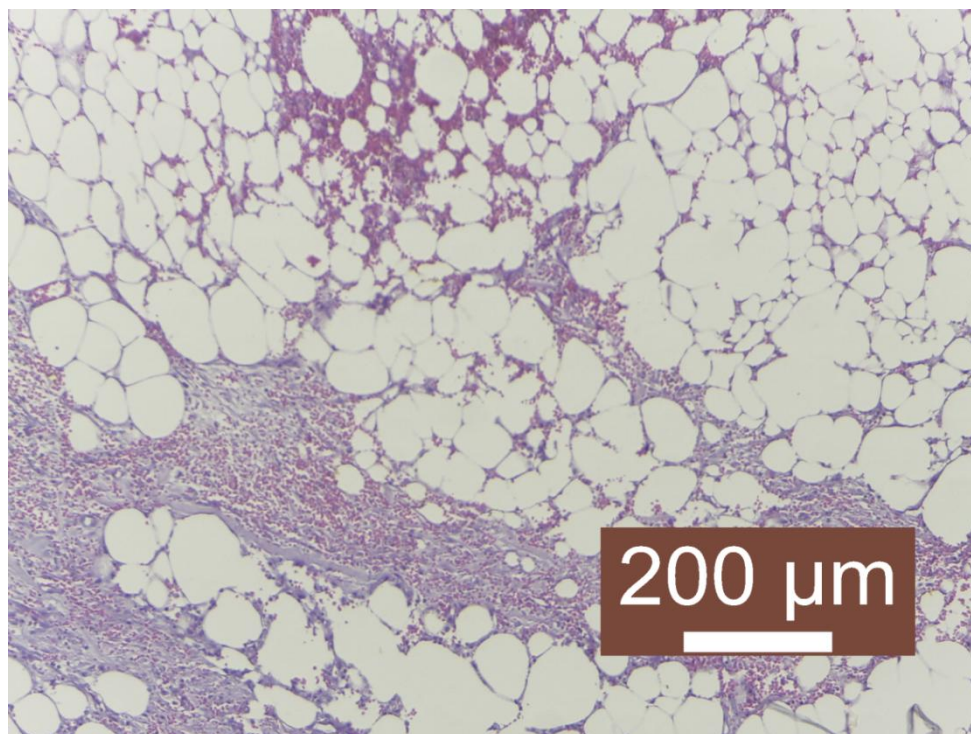


Fig.. 9.8. Cățea, metis 6 luni. Stază și hemoragii în țesutul adipos și țesutul conjunctiv din structura ligamentelor uterine. Col. tricromică Masson (FMV Iași)

Fig. 9.8 Bitch, common breed, 6 months. Stasis and haemorrhage in the adipous and conjunctive tissue that form the broad ligament Col. Masson trichrome (FMV Iași)

În fig. 9.8. este examinat țesutul adipos și țesutul conjunctiv din structura ligamentelor uterine. Poate fi observată staza și prezența hemoragiilor intratisulare. Acestea au apărut secundar întreruperii circulației sangvine.

În figurile 9.9 și 9.10 pot fi observate distrugerile suferite de țesutul adipos. Pot fi observate hemoragii difuze și distrugerea adipocitelor. De asemenea, în fig. 9.9 se poate observa o dispunere aleatorie a fibrelor țesutului conjunctiv; tot aici sunt surprinse adipocitele necrozate și lipidele saponificate. Procesul de saponificare se produce prin combinarea acizilor grași cu o bază (NaOH-hidroxid de sodiu). Soda caustică poate fi obținută prin procesul de electroliză a sării (NaCl).

Necroza a fost produsă prin utilizarea modului coagulare care livrează curentul electric pentru perioade scurte de timp determinând încălzirea constantă a celulelor din imediata vecinătate a lamei bisturiului electric.

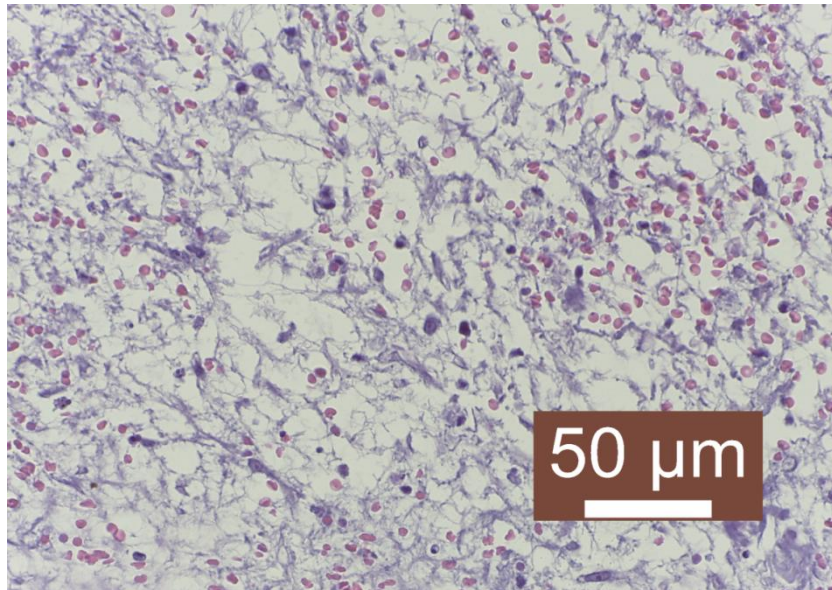


Fig. 9.9. Cățea, metis 6 luni. Hemoragii difuze și necroza adipocitelor. Col. tricromică Masson (FMV Iași)

Fig. 9.9 Bitch, common breed, 6 months. Difuse haemorrhage and adipous tissue necrosis. Col. Masson trichrome (FMV Iași)

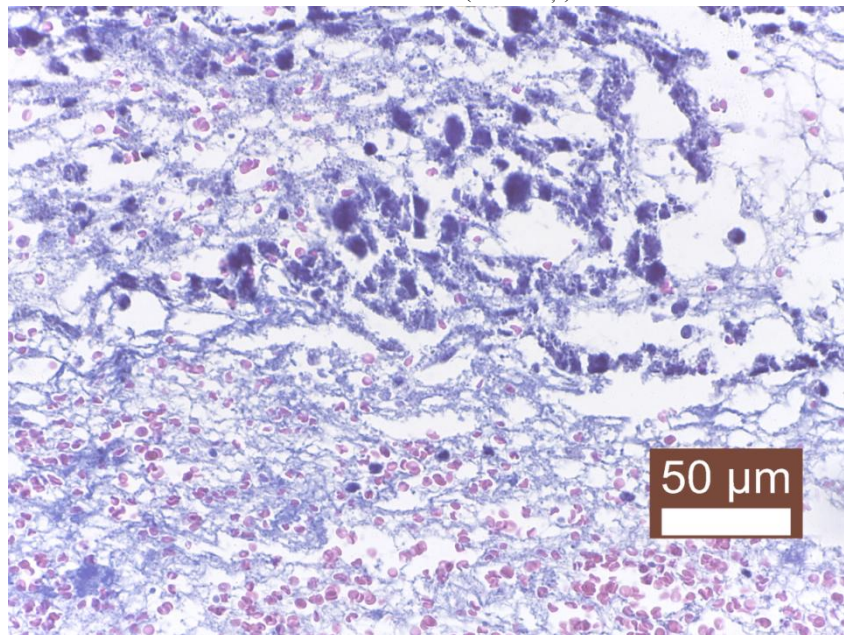


Fig. 9.10. Cățea, metis 6 luni. Ligamente uterine largi. Infiltrat hemoragic moderat și degenerarea țesutului adipos. Col. tricromică Masson (FMV Iași)

Fig. 9.10 Bitch, common breed, 6 months. Broad ligaments. Haemorrhagic infiltrate and adipous tissue deterioration. Col. Masson trichrome (FMV Iași)

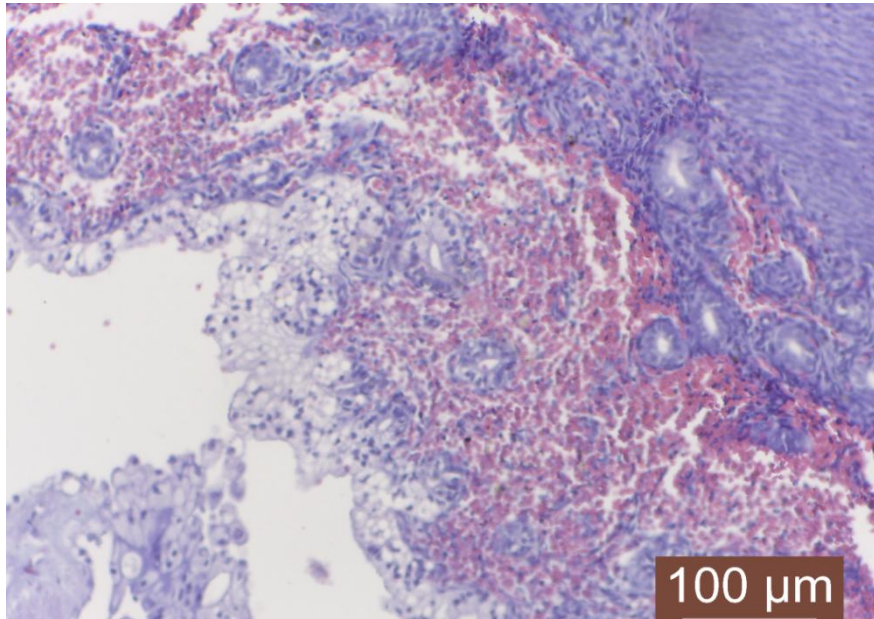


Fig. 9.11. Cățea, metis, 11 ani Uter. Hemoragie endometrială, Col. tricromică Masson. (FMV Iași)
 Fig. 9.11. Bitch, common breed, 11 years. Uterus. Endometrial hemorrhage. Masson trichromic col. (FMV Iași)

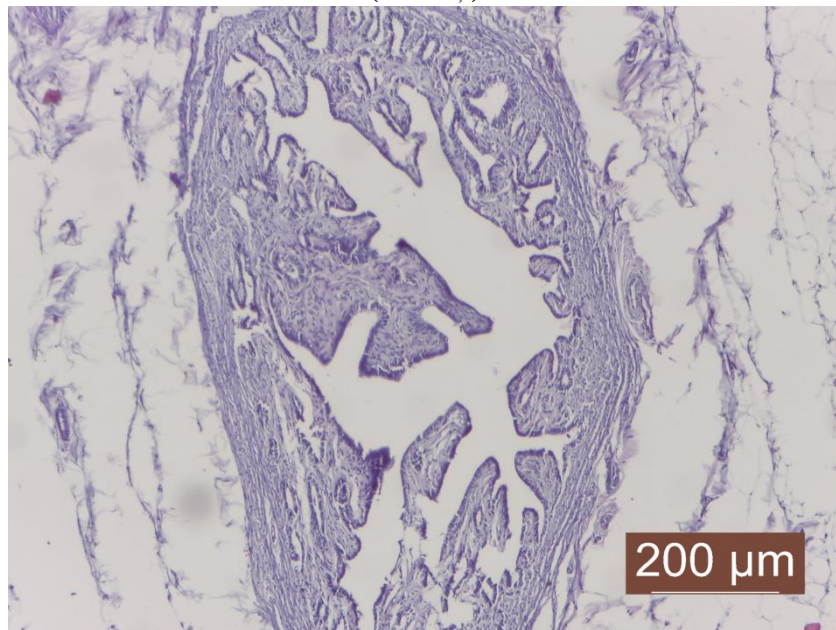


Fig. 9.12. Cățea, metis, 11 ani. Oviduct. Hiperplazie a mucoasei cu aspect papilar și distensia glandelor. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)
 Fig. 9.12. Bitch, common breed, 11 years. Salpinx. Papillary-looking mucosal hyperplasia and distension of the glands. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.11. este prezentat aspectul histologic al uterului la o cățea de 11 ani. În mijlocul imaginii, de culoare roșie, se remarcă hemoragia din mucoasa uterină. Celulele epiteliale au aspect balonizat. Miometrul are aspect normal.

În fig. 9.12. este prezentat aspectul salpinxului al aceleiași cățele de la fig. 9.11.. Acesta prezintă hiperplazia mucoasei cu aspect papilar și glandele endometriale sunt destinse.

În fig. 9.13. este remarcată prezența corpului galben pe unul din ovare la aceeași cățea menționată anterior. Prezența corpului galben, prin rolul pe care acesta îl joacă (secreția de progesteron), poate explica simptomele cățelei hiperplazia endometrială, precum și modificările uterine. Putem considera că este vorba despre un corp luteal în faza de regresie (involuție) deoarece central se observă o organizare fibroasă, fiind mai densă central și observându-se degenerescența lipidică a celulelor luteinice (Cotea, 2008).

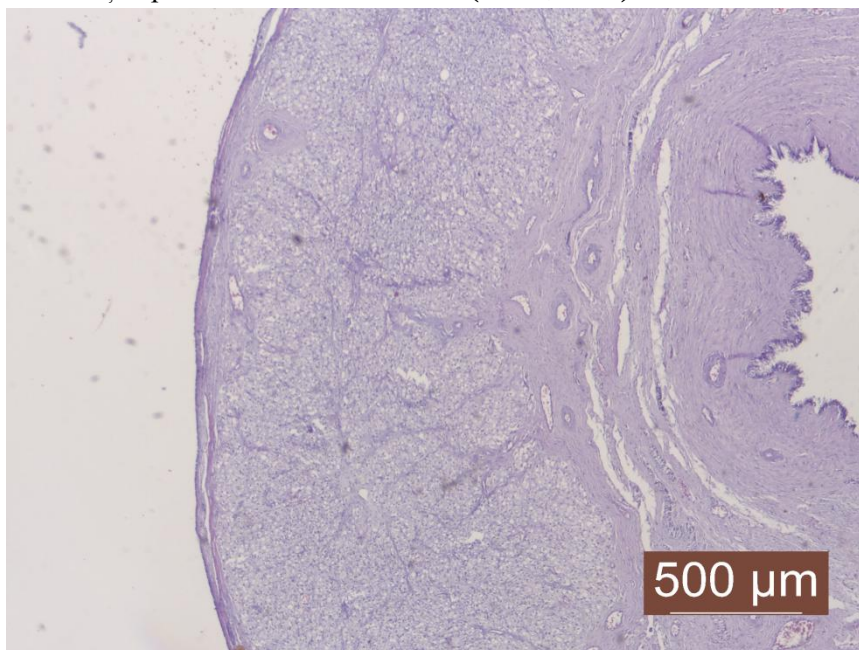


Fig. 9.13. Cățea, metis, 11 ani.Ovar. Corp galben. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.13 Bitch, common breed, 11 years, Ovary, *Corpus luteum* Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.14 este prezentat un alt aspect al uterului de la aceeași cățea. Se observă arterioscleroza severă a ramurilor arterei ovariene. Se remarcă dezorganizarea mediei arteriale și hiperplazia conjunctivă difuză cu ștergerea structurilor peretelui arterial. Aceste fenomene de modificare a structurii vaselor de sânge pot explica aspectul heterogen al vascularizației uterine care a fost întâlnit în special în patologii.

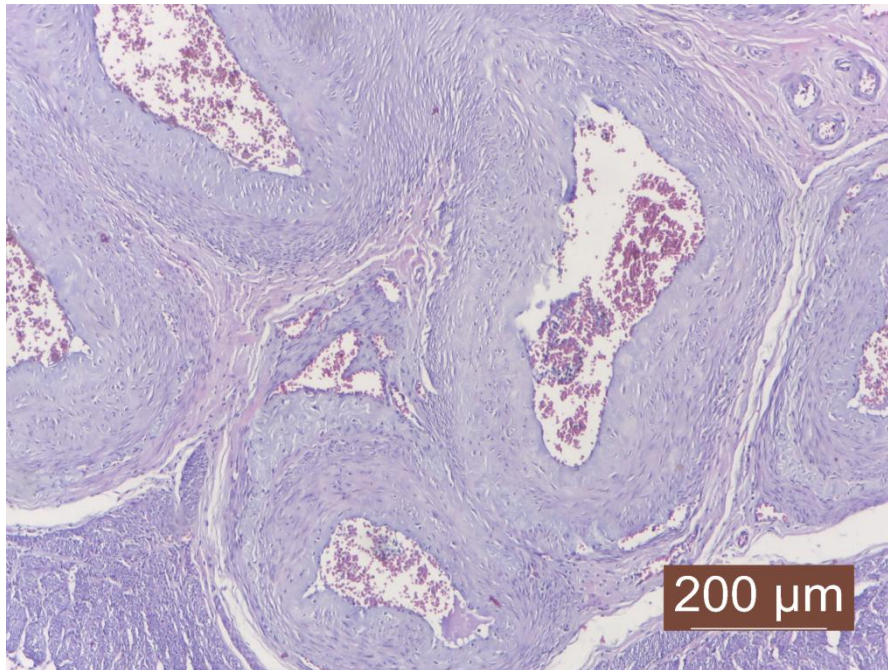


Fig. 9.14. Cățea, metis, 11 ani. Arterioscleroza severă a ramurilor arterei ovariene. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.14. Bitch, common breed, 11 years, Severe arteriosclerosis of the branches of the ovarian artery. Masson trichromic col. (FMV Iași)

Pe lângă efectul pe care progesteronul îl are asupra uterului, este important de luat aminte și efectul pe care îl are asupra glandei mamare. În cazul femelelor necestrate crește riscul de apariție a proceselor neoplazice ale glandei mamare. În fig. 9.15. este prezentat cazul aceleiași cățele, care prezintă carcinom ductal. Acesta este remarcat histologic la nivelul ductelor sub aspectul unor pediculi celulari (proeminențe intraluminale mici), a unor tije celulare conjunctivo-papilare subțiri sau mai groase, sau a unor tubi delimitați de stromă moderată. Celulele neoplazice sunt pluristratificate, slab coezive, delimitând lumene mici și neregulate. Raportul nucleu/citoplasmă este crescut, nucleii fiind mari, pleiomorfi, hipercromatici, nucleolați. În fig. 9.15. se remarcă proliferarea limfohistiocitară interstițială și prezența macrofagelor încărcate cu lipofuscină.

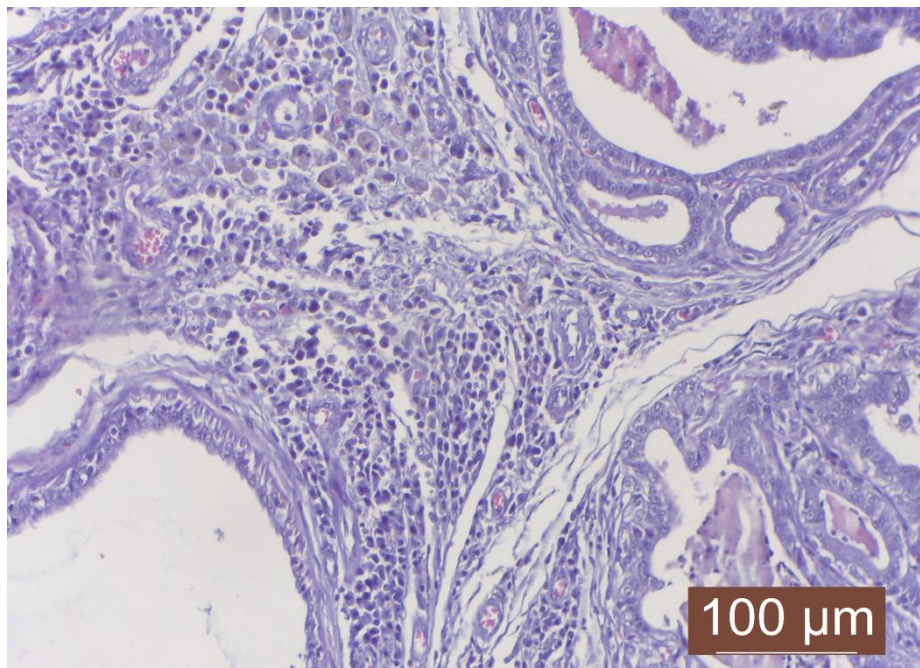


Fig. 9.15. Cățea, metis, 11 ani Glandă mamară. Carcinom ductal..Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.15. Bitch, common breed, 11 years, Mammary gland. Ductal carcinoma.. Masson trichromic col. (FMV Iași)

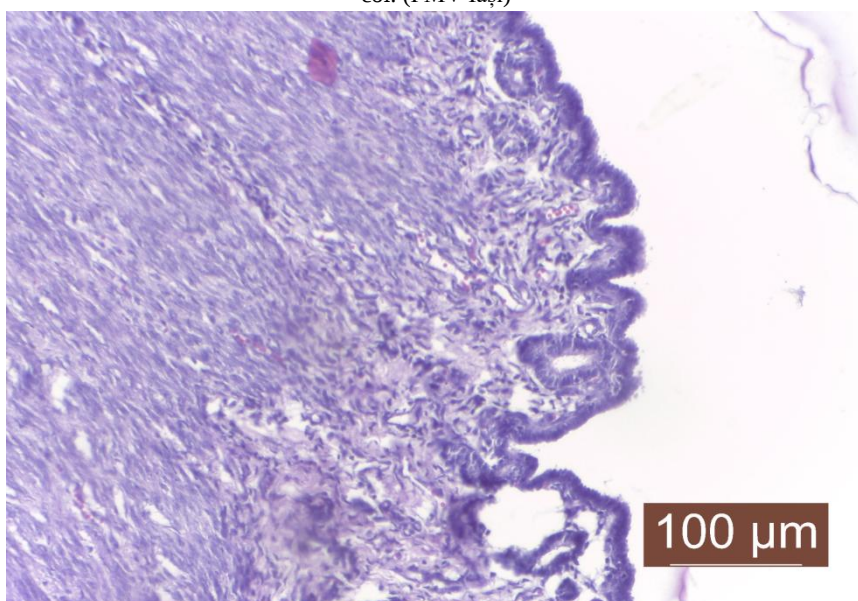


Fig. 9.16. Pisică metis 12 ani. Uter de pisică. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.16. Queen, common breed, 12 years. Uterus. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.16. este prezentat aspectul unui uter al unei pisici de 12 ani. Se poate observa aspectul normal al endometriului, cu aspect dantelat, dar și cu

prezența pliurilor primare de diferite dimensiuni. În miometru se observă un proces de scleroza, prin hiperplazie fibroasă și înlocuirea leucocitelor.

În figurile 9.17. și 9.18. sunt prezentate aspectele unor chisturi endometriale cu epiteliul aplatizat, încorsetat de țesut conjunctiv.



Fig. 9.17. Pisică metis 12 ani. Uter. Chist endometrial cu epiteliul aplatizat, încorsetat de țesut conjunctiv. Col. tricromica Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.17. Queen, common breed, 12 years. Endometrial cyst with flattened epithelium, corseted by connective tissue. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.19. este observată hiperplazie endometrială. Se remarcă proliferări ale fibrelor de collagen, acoperite de epiteliu endometrial, chiști ai glandelor endometriale, cu epiteliul aplatizat. În miometru se observă dezorganizarea stratului muscular și diferențierea leucocitelor în fibroblaste, cu sinteza fibrelor de collagen (Col. tricromică Masson).

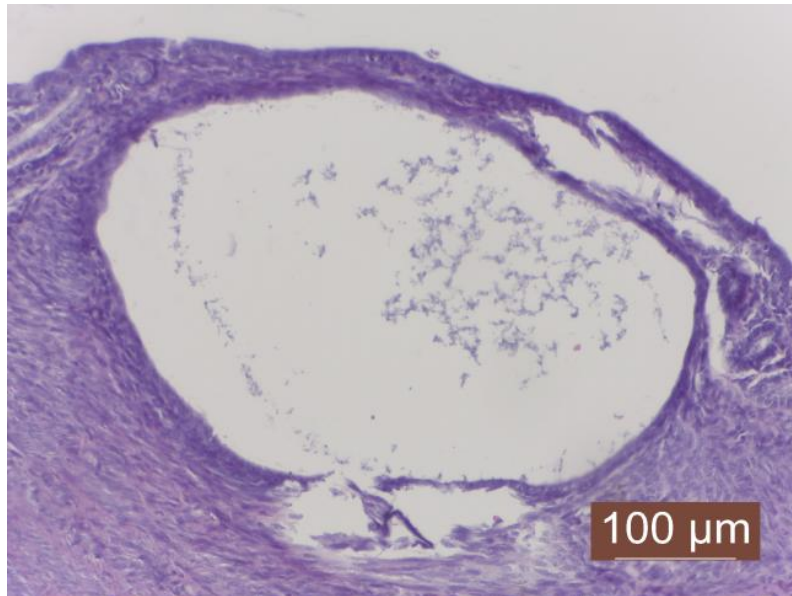


Fig. 9.18 Pisică, metis, 12 ani Uter. Pisică. Chist endometrial cu epiteliul aplatizat, încorsetat de țesut conjunctiv. Col. tricromica Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.18. Queen, common breed, 12 years. Endometrial cyst with flattened epithelium, corseted by connective tissue. Masson trichromic col. (FMV Iași)

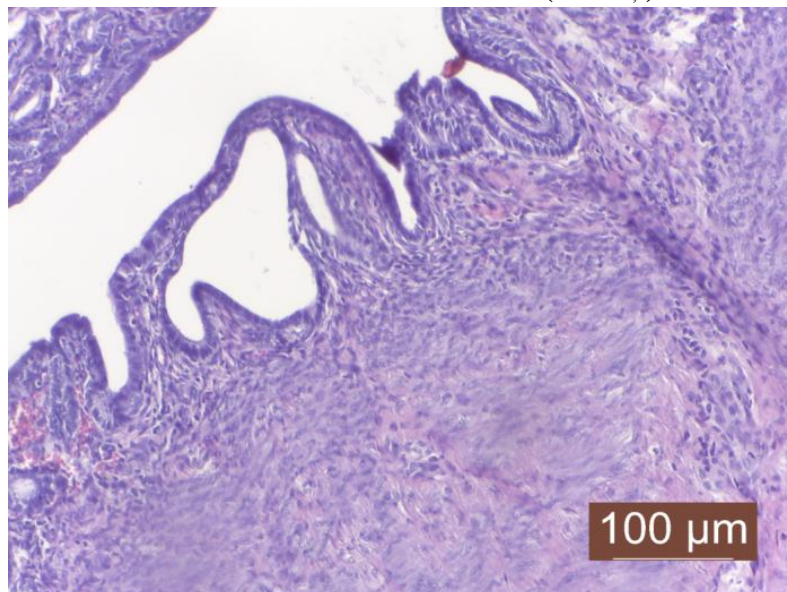


Fig. 9.19. Pisică metis 12 ani. Uter. Hiperplazie endometrială. Col. tricromica Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.19 Queen, common breed, 12 years. Masson trichromic col. (FMV Iași)

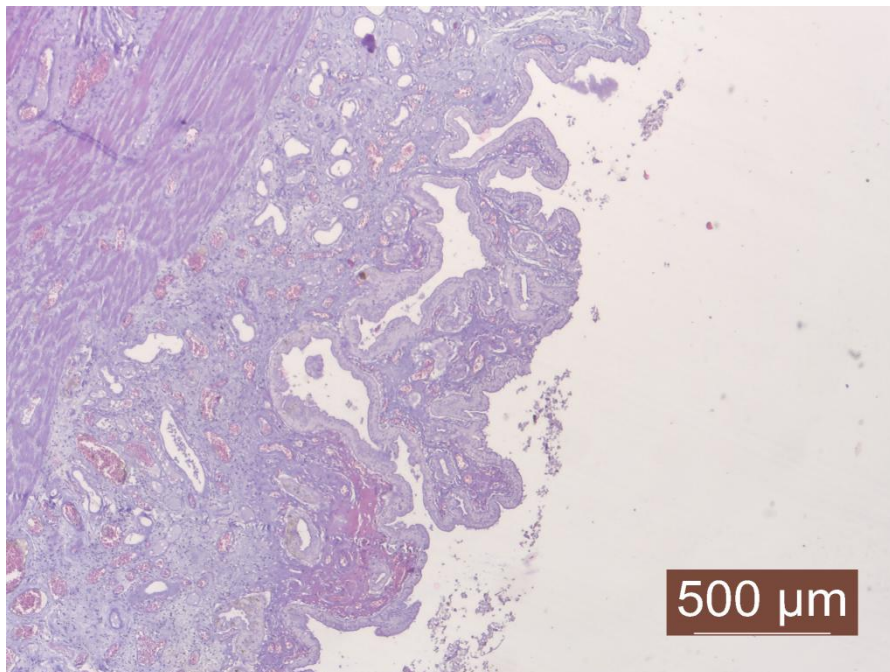


Fig. 9.20. Căteea, metis, 5ani. Hiperplazie accentuată endometrială. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.20 Bitch, common breed, 5 years. Severe endometrial hyperplasia Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.20. este prezentat cazul unei cătele de 5 ani. În urma examenului histopatologic, a fost observată prezența hiperplaziei endometriale. Celulele epiteliale sunt proliferate și sunt dispuse sub forma unor papile intraluminal. Glandele endometriale prezintă o chistizare moderată. Corionul este ușor congestionat, este remarcată ectazia vasculară prin supraîncărcarea cu hematii și o chistizare moderată a glandelor endometriale.

În fig. 9.21. este prezentată necroza endometrului cu prezența detritusului necrotic provenit din degenerarea celulelor epiteliale și infiltrat inflamator, observat pe suprafața luminală. Se remarcă hiperplazia conjunctivă moderată și congestia vaselor din corion. Fiind vorba de piometru, fig. 9.22. este prezentat aspectul endometritei purulente și necroza epitelului. Fig. 9.23. este remarcată hiperplazie conjunctivă cu încorsetarea și atrofia glandelor endometriale, dar și infiltrat inflamator și congestie moderată.

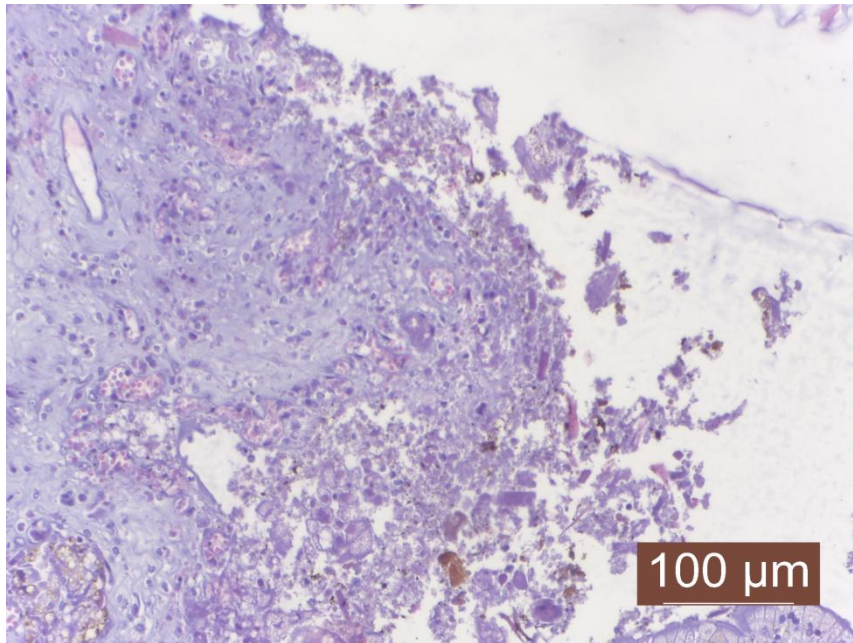


Fig. 9.21 Cățea, metis, 5 ani Endometrită necrotică. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.21 Bitch, common breed, 5 years. Necrotic endometritis. Masson trichromic col. (FMV Iași)

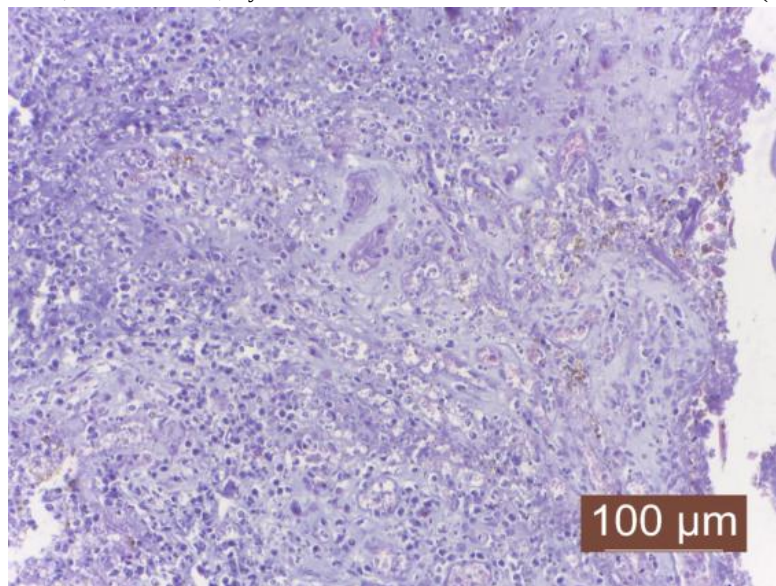


Fig. 9.22 Cățea, metis, 5 ani Endometrită purulentă severă cu necroza epiteliului endometrial și tromboza vaselor sanguine. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.22 Bitch, common breed, 5 years. Severe purulent endometritis with necrosis of the endometrial epithelium and thrombosis of blood vessels. Masson trichromic col. (FMV Iași)

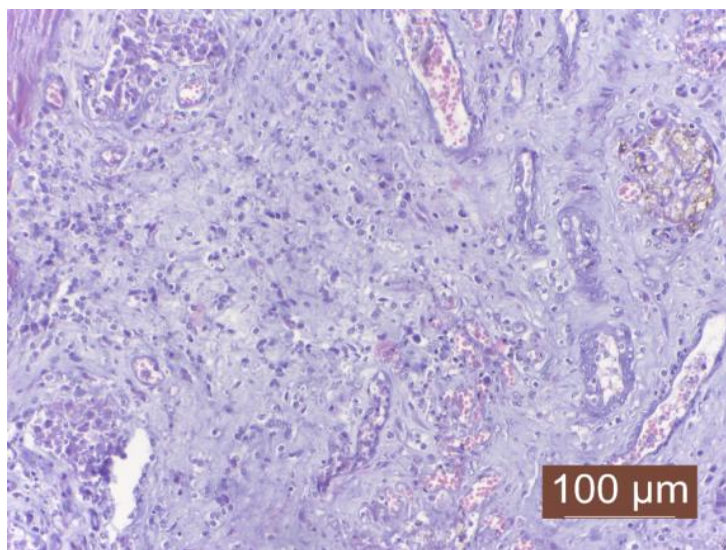


Fig. 9.23. Cățea, metis, 5 ani Corion endometru, cu infiltrat inflamator și congestie moderată. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.23. Bitch, common breed, 5 years. Chorion endometrium, with inflammatory infiltrate and moderate congestion. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.24. este prezentat aspectul unui tromb vascular parietal în contextul piometrului. În fig. 9.25. se remarcă infiltrat cu leucocite, neutrofile ce se identifică și în grosimea miometrului.

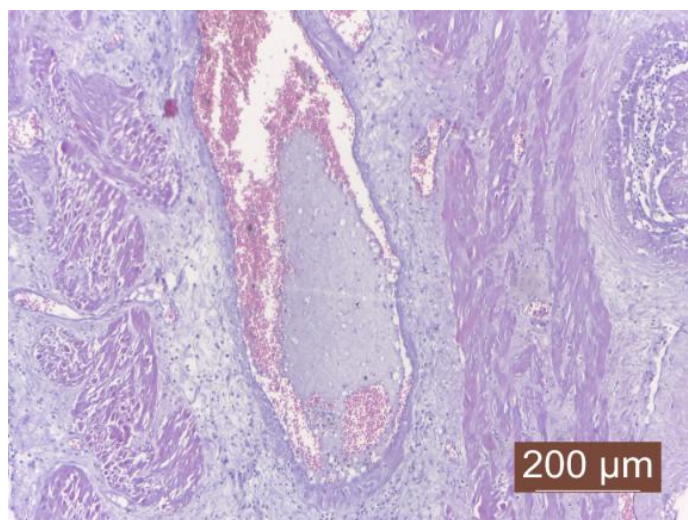


Fig. 9.24. Cățea, metis, 5 ani. Uter. Tromboză vasculară. Prezența unui tromb parietal în contextul piometrului. Colagenizare severă a miometrului. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.24. Bitch, common breed, 5 years. Uterus. Vascular thrombosis. The presence of a parietal thrombus in the context of the pyometra. Severe collagenization of the myometrium. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.26. este prezentat cazul unei pisici diagnosticate cu metrită post-partum la trei zile după fătare. Hemoragia intrauterină este evidentă, se observă atât hematii cât și hemosiderofage. Prezența hemosiderofagelor sugerează vechimea

procesului hemoragic. De asemenea, se observă atât hiperplazia celulelor epiteliale, dar și dispunerea dezorganizată a acestora pe lamina bazală. În fig. 9.26. A este evidentă prezența hematiilor, iar în fig. 9.26.B sunt predominante hematosiderofagele.

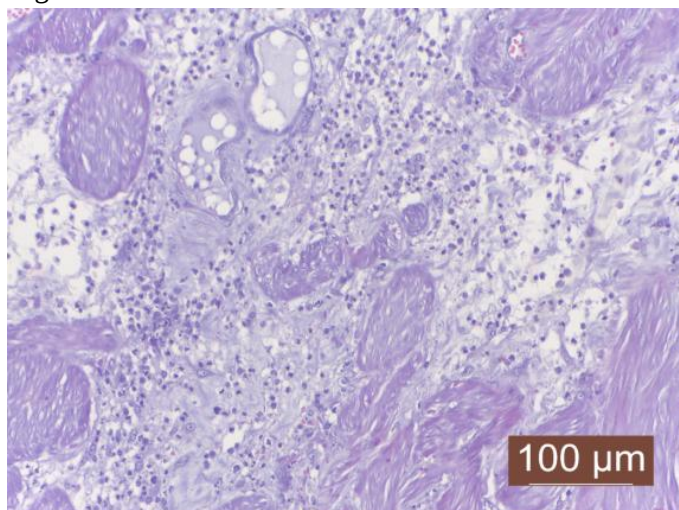


Fig. 9.25. Cățea, metis, 5 ani Endometrită și miometrită purulentă infiltrativă. Infiltrat cu leucocite, neutrofile se identifică și în grosimea miometrului. Col. tricromica Masson(FMV Iași)

Fig. 9.25. Bitch, common breed, 5 years. Endometritis and infiltrative purulent myometritis. Infiltrated with neutrophil leukocytes is also identified in the thickness of the myometrium. Masson trichromic col(FMV Iași)

În fig. 9.27. sunt prezentate aspectele endometrului în metrita post-partum. Atât în fig. 9.27. A, cât și în fig. 9.27. B se poate observa aspectul polipos și arboriform al endometrului. Este remarcată hiperplazia endometrială, dar și conținutul intraluminal sangvinolent.

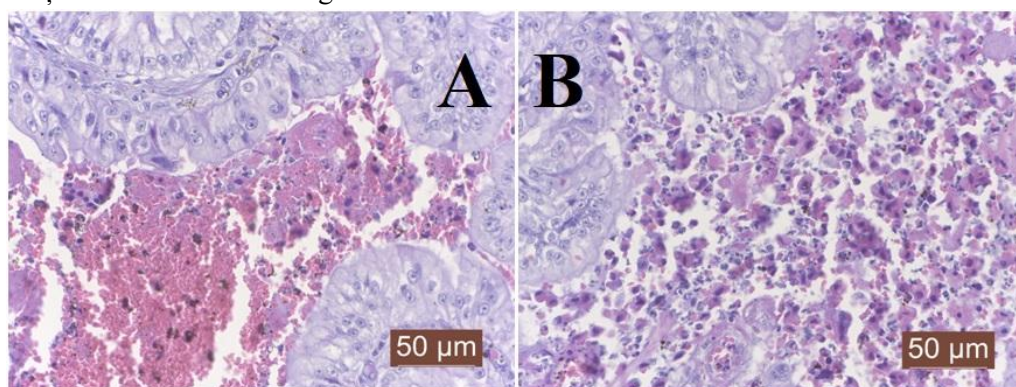


Fig. 9.26. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Hemoragie intrauterină (Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.26. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Intrauterine hemorrhage. Masson trichromic col. (FMV Iași)

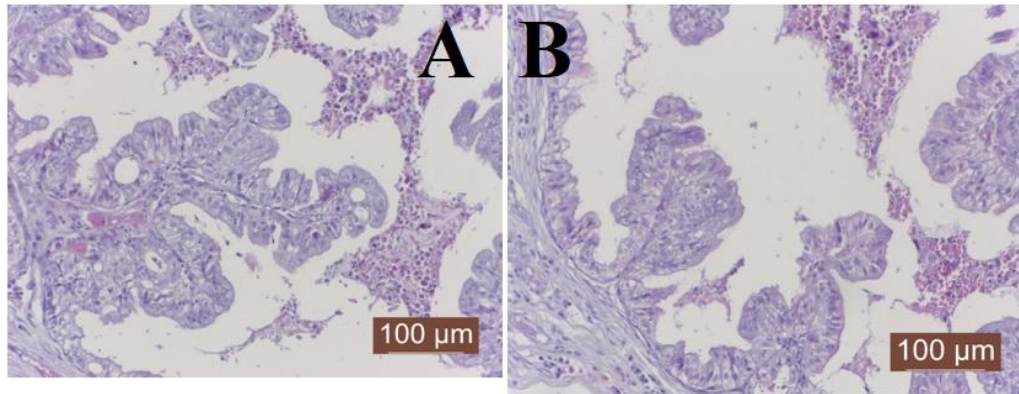


Fig. 9.27. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Hiperplazie endometrială cu aspect polipos și arboriform. Conținut sangvinolent intraluminal. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.27. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Endometrial hyperplasia with polypous and arboreal appearance. Intraluminal bloody content. Masson trichromic col. (FMV Iași)

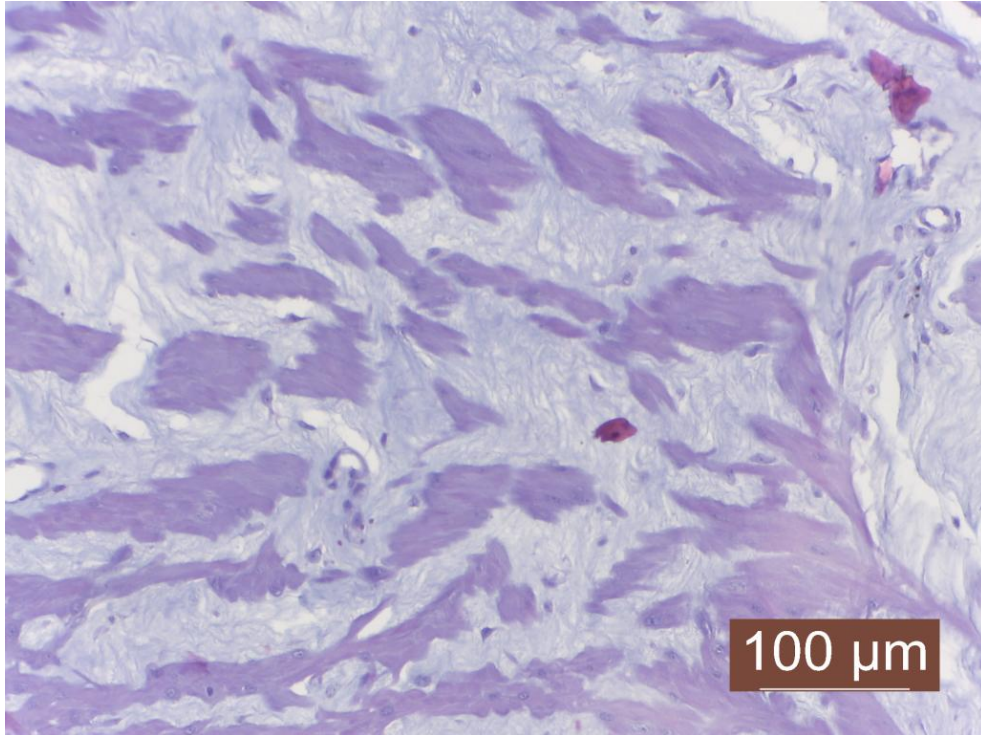


Fig. 9.28. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.28. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Myometrium. Masson trichromic col. (FMV Iași)

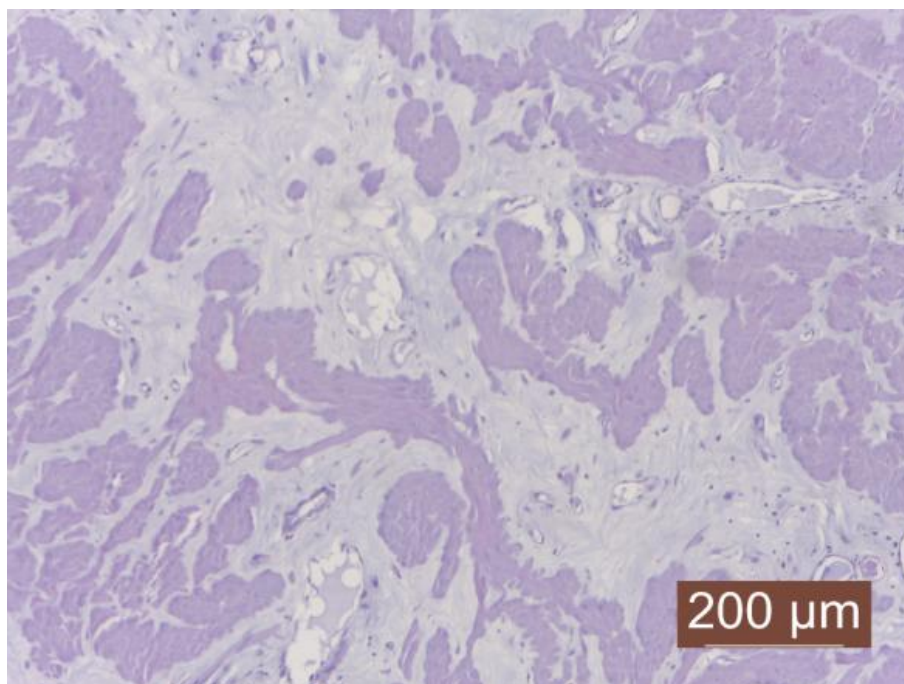


Fig. 9.29. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Fibroz accentuată a miometrului. Se observă predominanța țesutului conjunctiv în detrimentul leucitelor. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.29. Queen, common breed, 3 years. Cat, half-breed, 3 years old, Postpartum metritis. Accentuated fibrosis of the myometrium. The predominance of connective tissue to the detriment of leukocytes is observed. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.28. este ilustrat aspectul miometrului în metrita post partum. Se remarcă dezorganizarea leiocitară. Leiocitele au aspect atrofiat și sunt grupate în insule separate de țesut conjunctiv. Se observă scleroza severă a miometrului.

În fig. 9.29. se remarcă predominanța țesutului conjunctiv și absența leiocitelor, fiind constatată fibroza accentuată a miometrului. Pe lângă aspectele remarcate în fig. 9.29, în fig. 9.30. se remarcă infiltrat hemoragic. Atât în fig. 9.28., 9.29. și 9.30. se remarcă distrugerea legăturilor dintre leiocitele uterine ceea ce face ca țesutul muscular să nu-și mai poată îndeplini funcția esențială, acest lucru ducând la imposibilitatea de eliminare a conținutului uterin.

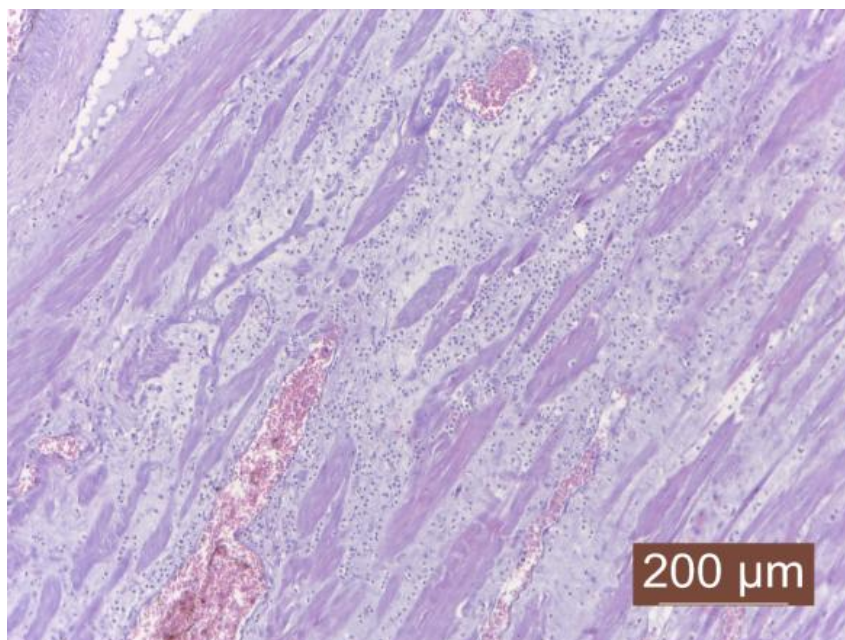


Fig. 9.30. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Fibroza accentuată a miometrului. Se observă predominanța țesutului conjunctiv, dispunerea leucitelor în sens longitudinal, cu infiltrat hemoragic. Col. tricromica Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.30. Queen, common breed, 3 years. Cat, half-breed, 3 years old, Postpartum metritis. Accentuated fibrosis of the myometrium. The predominance of connective tissue is observed, leucocytes are in a longitudinal sense with hemorrhagic infiltration. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.31. se remarcă hiperplazia severă endometrială. Se observă lumenul uterin ocupat de hiperplazii epiteliale cu dispunere papilară, unite la mijloc de o tijă conjunctivo-vasculară. În lumen sunt observate hemoragii reduse.

În fig. 9.32. se observă arteroscleroza ramurilor arterei ovariene. Se observă îngroșarea pereților arteriali. Secundar îngroșării, vasele devin mai rigide, își pierd din elasticitate, ducând la o perfuzare sangvină redusă a țesutului ovarian și la o oxigenare mai redusă. În timp, arteroscleroza poate duce la trombozarea vaselor, în lumenul vasului din mijloc jos fiind remarcată prezența unui tromb de mici dimensiuni.

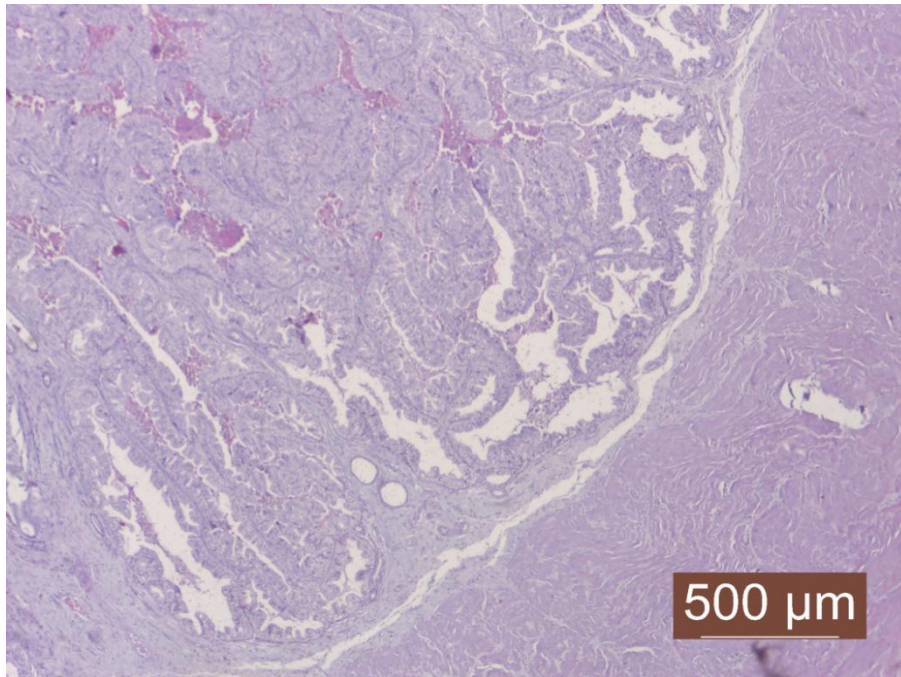


Fig. 9.31. Pisică, metis, 3 ani. Metrită post-partum. Hiperplazie a endometrului severă. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.31. Queen, common breed, 3 years. Post-partum metritis. Severe endometrial hyperplasia. Masson trichromic col. (FMV Iași)

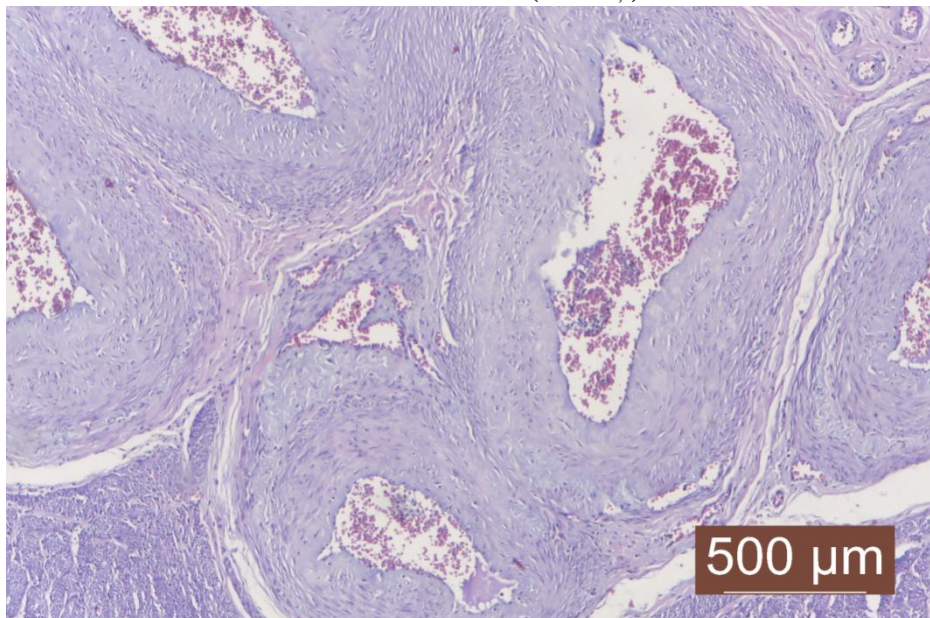


Fig. 9.32. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Ovar, arterioscleroza ramurilor arterei ovariene. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.32 Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Ovary, arteriosclerosis of the branches of the ovarian artery. Masson trichromic col. (FMV Iași)

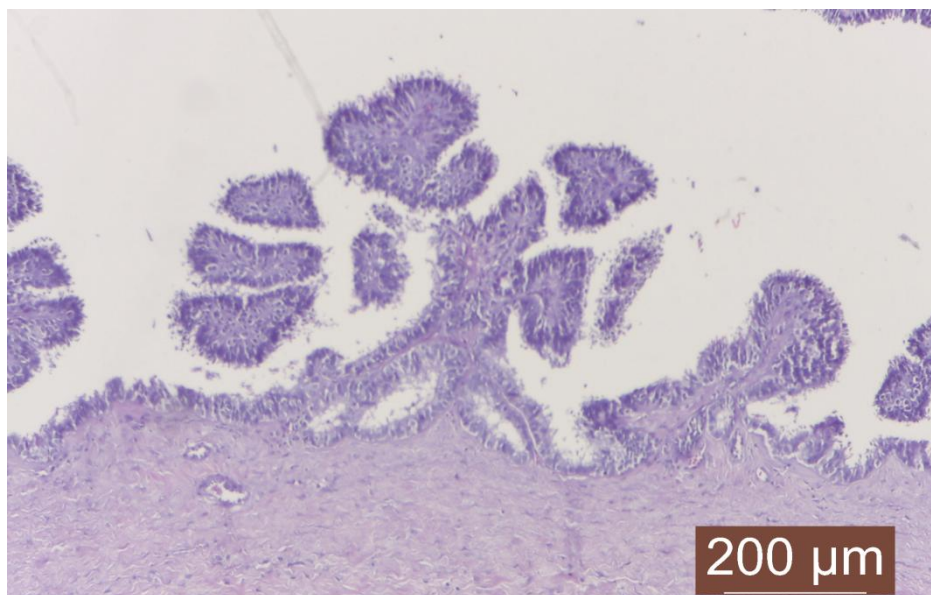


Fig. 9.33. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Hiperplazie mucoasă salpingiană cu aspect polipos. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)

Fig. 9.33. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Salpingian mucosal hyperplasia with polyposis appearance. Masson trichromic col. (FMV Iași)

În fig. 9.33. este prezentată hiperplazia mucoasei salpingiene, cu aspect conopidiform. În imagine se remarcă prezența endoteliului, dispus insular în lumenul salpinxului datorită secționării la microtom. Structurile hiperplazice sunt susținute prin cordoane vasculo-conjunctive.

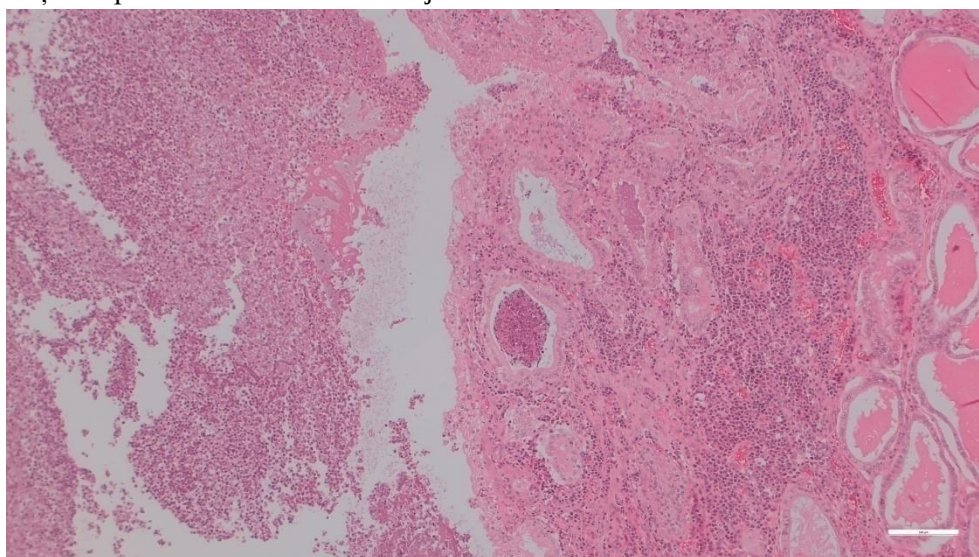


Fig. 9.34. Cățea, metis, 11 ani, endometrită cronică severă (FMV Cluj)

Fig. 9.34. Bitch, common breed, 11 years, severe chronic endometritis (FMV Cluj)

În fig. 9.34 este prezentat cazul unei cățele de 11 ani care în urma examenului histopatologic a fost diagnosticată cu endometrită cronică severă. Se

poate observa detritusul celular luminal, poate fi identificată hiperplazia endometrială și chistizarea lumenului uterin. Se observă ectazia ușoară a vaselor de sânge. În lumenul uterin nu au fost identificate bacterii. Epiteliul uterin are aspect pluristratificat.

Hiperplazia endometrială a fost mai frecvent întâlnită la pisici decât la cățele. În fig. 9.34 este prezentat cazul unei cățele de 7 ani diagnosticată cu hiperplazie endometrială multifocală în urma examenului histopatologic. Se poate observa aspectul glandular neregulat, cu volum diferit al glandelor.

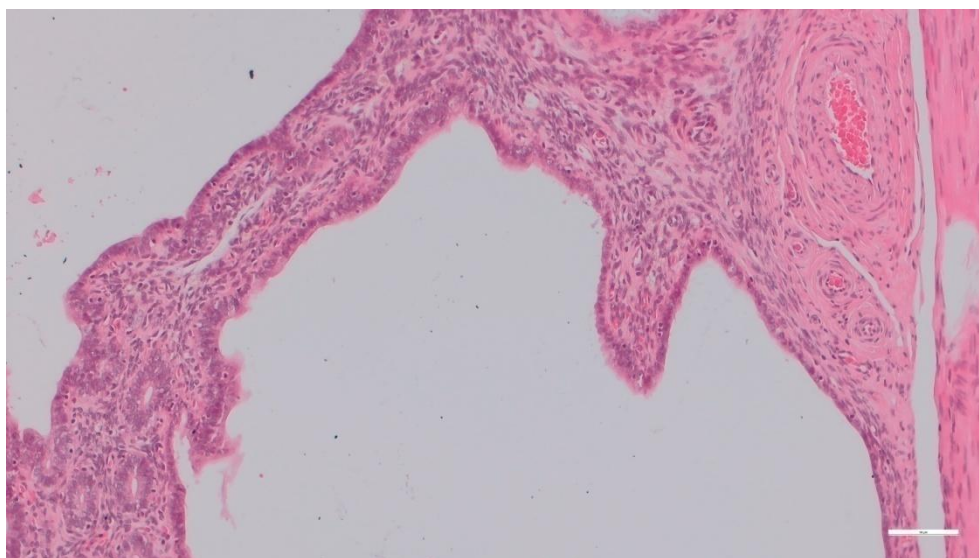


Fig. 9.34. Cățea, metis, 7 ani, hiperplazie endometrială multifocală (FMV Cluj)

Fig. 9.34. Bitch, common breed, 7 years, multifocal endometrial hiperplasia (FMV Cluj)

9.3. Concluzii

9.3. Conclusions

Diagnosticul histopatologic confirmă diagnosticul stabilit ecografic și mai apoi macroscopic în urma intervenției chirurgicale.

Diagnosticul histopatologic a indicat prezența patologiilor uterine și în cazuri în care uterul și ovarele nu prezentau modificări macroscopice.

Patologiile uterine au o evoluție variabilă. Examenul clinic a dovedit sensibilitatea cea mai redusă, urmat la mare distanță de examenul ecografic și examinarea macroscopică a organului în urma castrării. Examenul histopatologic a demonstrat sensibilitatea cea mai ridicată în afecțiunile uterine la cățea și pisică.

Valoarea terapeutică a operației de ovariohisterectomie este demonstrată prin diagnosticarea patologiilor cu evoluție subclinică. Au fost identificate cazuri în care uterul avea aspect macroscopic normal, dar histopatologic au prezentat modificări.

Utilizarea unității de radio-electrochirurgie produce leziuni în țesuturile adiacente pe suprafețe limitate. Reușește să ofere rezultatele dorite prin sigilarea vaselor sangvine și asigurarea hemostazei, dar și prin sigilarea bontului uterin.

CAPITOLUL X

DISCUȚII GENERALE

CHAPTER X

GENERAL DISCUSSIONS

10.1 Aspecte particulare ale diagnosticului imagistic

10.1 Particular aspects of imaging diagnosis

Cercetările actualului studiu au la bază evaluarea relevanței diagnostice a examenului ecografic pentru a diagnostica patologiile uterine.

Examenul ecografic s-a desfășurat în cadrul cabinetului S.C. SANIVET S.R.L. Iași. Studiul a fost desfășurat pe un număr de 102 cățele și 141 de pisici cu vârste cuprinse între 6 luni și 15 ani. Toate animalele examinate în cadrul cabinetului au fost metiși. Prin examinarea clinică și paraclinică a cazurilor au fost obținute o serie de aprecieri finale.

Examenul clinic, examenul hematologic și cel biochimic deși pot oferi date relevante, nu sunt întotdeauna suficiente pentru a diagnostica afecțiunile inflamatorii uterine. În actualul studiu, ele au avut o rată de succes de 26 % din totalul de cazuri diagnosticate ecografic.

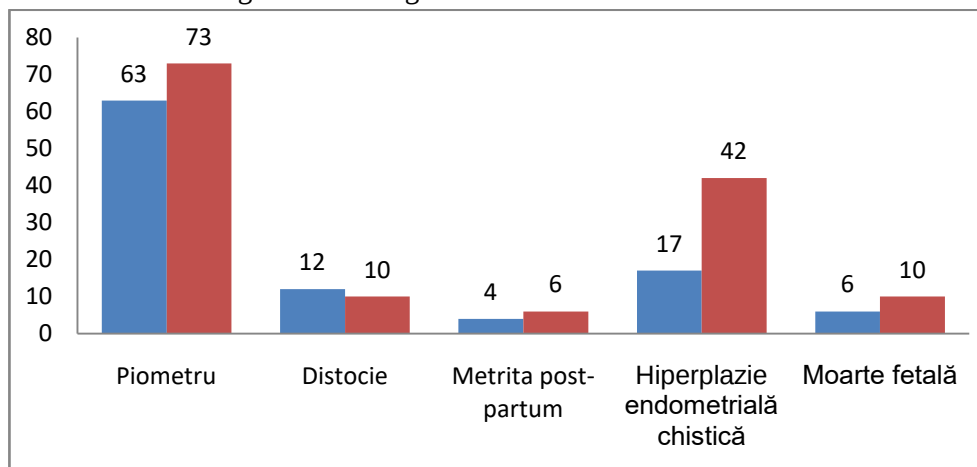


Fig. 10.1. Afecțiunile uterului identificate la cățele și pisici (original)

Fig. 10.1. Uterine pathologies found in bitches and queens (original)

Patologiile uterine reprezintă un aspect important întâlnit în practica veterinară care trebuie diagnosticat cât mai timpuriu. Când au fost prezente, semnele clinice cel mai frecvent întâlnite au fost: prezența scurgerilor vulvare în piometrul cu cervix deschis sau prezența fetoșilor în fătările distocice,

sensibilitatea abdominală crescută la palpare, creșterile de volum ale abdomenului și mai rar simptome generalizate (hipertermie, apatie, anorexie, oligodipsie).

Patologia cel mai frecvent întâlnită, atât la cățele (61.76%) cât și la pisici (51.77%) a fost piometrul (fig. 10.1.). A doua cel mai frecvent întâlnită patologie la cățele (16.67%), dar și la pisici (29.78%) a fost hiperplazia endometrială chistică. Restul patologiilor întâlnite la cățele au fost: distocie (11.76%), moarte fetală (5.88%) și metrită post-partum (3.92%). La pisici, distociile au avut o incidență mai mică de 7.09%, dar moartea fetală a avut o incidență mai mare (7.09%) față de cățele. Metrita post-partum a avut, la fel ca la cățele, o incidență redusă (4.25%).

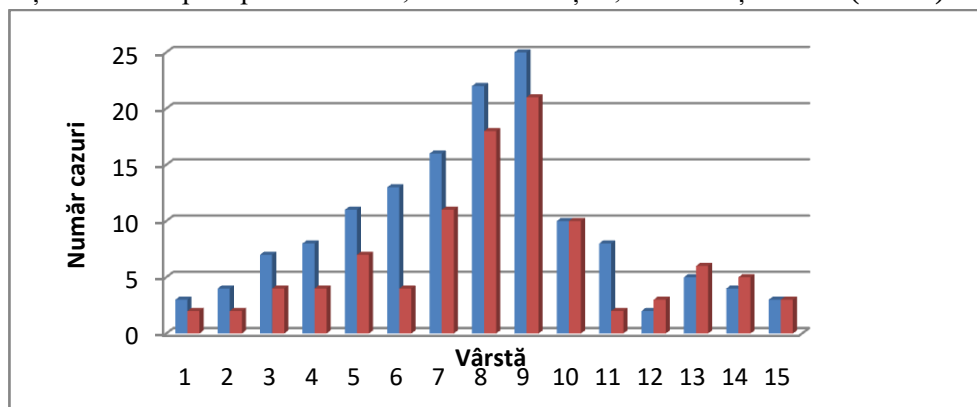


Fig. 10.2. Incidența patologiilor uterine în funcție de vârstă (original)

Fig. 10.2. Uterine pathologies incidence by age (original)

Afecțiunile uterine au fost întâlnite de la vârstă mai mică de 6 luni, atât la cățele (1.96%) cât și la pisici (2.12%) (fig. 10.2.). Odată cu înaintarea în vârstă a fost observat un trend crescător până la vârsta de 9 ani în numărul pisicilor diagnosticate. Incidența cea mai ridicată a fost la pisicile de 8 ani (15.6%) și la cele de 9 ani (17.73%). Pisicile cu vârsta de 8-9 ani reprezintă o treime din totalul pisicilor diagnosticate ecografic. La cățele a fost observat un apogeu al incidenței la vârsta de 8 și 9 ani. Spre deosebire de pisici, nu a fost observată la cățele tendința de a crește incidența afecțiunilor uterine odată cu vârsta.

În privința afecțiunilor uterine putem nota câteva discuții redată mai jos.

Examenul ecografic a fost realizat la toate animalele incluse în studiu. După examinarea vezicii urinare a fost identificat corpul și coarnele uterine. Ovarile au fost identificate caudal rinichilor. Ele nu au fost vizibile la toate animalele, în special la cele aflate în perioada de anestrus și la cele obeze.

Uterul prezintă aspect specific fiecărei afecțiuni discutate, făcând diferențierea lor un aspect important al examenului ecografic

Piometrul cu cervix închis a fost diagnosticat la 44 (43.13%) de cățele și 39 (27.65%) de pisici. El a prezentat aspectul specific: conținut hipocogen sau anecogen; uneori cu fragmente hiperecogene în suspensie, pereții uterini destinși și subțiați; de asemenea, au putut fi identificate vasele sangvine uterine.

Piometrul cu cervix deschis a fost diagnosticat la 19 cățele și 34 de pisici. Ecografic a fost vizualizat cu pereții hiperecogeni și de grosimi diferite. A fost identificat conținut hipoecogen sau anecogen. Vascularizația uterină a fost vizualizată, uneori fiind necesară utilizarea Power Doppler.

Metrita post-partum a fost suspicionată pe baza examenului clinic și a anamnezei și confirmată ecografic. A fost identificat conținut hipoecogen sau anecogen în lumenul uterin însoțit de formațiuni hiperecogene atașate la endometru sau aflate în suspensie. Au fost observați pereții uterini îngroșați cu miometrul heterogen sau hiperecogen.

Distociile au fost diagnosticate clinic, dar examenul ecografic a fost utilizat pentru evaluarea viabilității produșilor de concepție. Prin ecografia 2D la produșii de concepție viabili pot fi vizualizate mișcările cordului. Prin ecografia Doppler, pe lângă evaluarea cordului, poate fi evaluat și cordonul uterin, în special prin Doppler pulsat. Evaluarea cu Doppler pulsat poate fi folosită anterior datei fătării pentru diagnosticarea gestațiilor de risc.

Moartea fetală s-a prezentat prin lipsa mișcărilor cardiace ale produșilor de concepție. Secundar morții fetale poate să fie observat și lichid liber în abdomen. Un alt semn al morții fetale a fost prezența sacului gestațional, dar absența semnalului Doppler la examinarea fătului, în special la mai mult de 21 de zile după montă.

Hiperplazia endometrială chistică a fost a doua cea mai întâlnită patologie. Ea a fost diagnosticată în special la animalele care primiseră tratamente cu progestative pentru suprimarea ciclurilor de călduri. Pisicile prezintă o incidență mai mare a bolii decât cățelele. Afecțiunea s-a caracterizat prin identificarea în lumenul uterin a conținutului hipoecogen sau anecogen. Vascularizația uterină a fost vizualizată, uneori fiind necesară utilizarea Power Doppler. Spre deosebire de piometrul cu cervix deschis, nu au fost observate scurgeri vaginale și în urma evaluării macroscopice a uterului acesta prezenta doar lichid, nu și conținut purulent.

Ecografia s-a dovedit a fi o tehnică eficientă pentru vizualizarea, evaluarea și diagnosticarea patologiilor uterine. Principalul avantaj este dat de faptul că tehnica nu emite radiații și nu este invazivă. Prin ecografie se pot diferenția și aprecia diferite structuri și țesuturi.

În evaluarea patologiilor uterine, ecografia este superioară celorlalte tehnici imagistice (radiografie, imagistică magnetică nucleară și computer tomografie), prin accesibilitatea, simplitatea și fidelitatea rezultatelor pe care le oferă. Un alt avantaj al ecografiei este conferit de prezența în multe cabinete, făcând-o cea mai accesibilă metodă de investigație imagistică.

Dezavantajul acestei tehnici este constituit pe de o parte de aparat, o parte din ecografele folosite în clinici fiind depășite tehnologic și de operator pe de altă parte, fiind o tehnică care necesită o bună pregătire.

Examenul ecografic se pretează foarte bine pentru evaluarea uterului și a ovarului, având, spre deosebire de alte metode imagistice, avantajul că este non-invazivă, accesibilă putând fi aplicată în repetate rânduri pentru a evalua aspectul intern al organelor. Este recomandabil ca proprietarii să prezinte femelele la un control anual care să includă și ecografia, sau de fiecare dată când suspicionează ca femela a rămas gestantă. Examenul ecografic este o tehnică valoroasă de monitorizare a gestației și de gestionare a eventualelor complicații.

Utilizarea examenului ecografic post-partum oferă informații cu privire la involuția uterină și la modul de desfășurare a acesteia, oferind posibilitatea de intervenție atunci când este cazul.

10.2. Aspecte ale valorii terapeutice ale tehnicilor chirurgicale utilizate

10.2. Aspects of the therapeutic value of the surgical techniques used

Tratamentul chirurgical rămâne în continuare tratamentul de elecție în cazul afecțiunilor uterine și ovariene la cățea și pisică. El este radical, dar eficient, fiind aplicat și în cazurile în care tratamentul medicamentos nu dă rezultate.

Tratamentul medicamentos nu a fost utilizat pentru nici una din afecțiuni din două motive: indisponibilitatea proprietarilor și legislația care obligă la castrarea tuturor animalelor metis.

Tratamentul chirurgical a fost aplicat la o parte din animale urmând tehnica clasică, și la altă parte prin utilizarea radio-electrochirurgiei. Radio-electrochirurgia a fost aplicată la 43 (30%) de pisici și 36 (35%) de cățele.

Notăm că în toate cazurile tratamentul a fost eficient, animalele recuperându-se în decurs de câteva zile post-operator, în funcție de gravitatea patologiei.

Incizia pielii și a țesutului muscular cu radio-electrobisturiul s-a comportat post-operator la fel ca incizia cu bisturiul rece. Setarea aparatului să furnizeze puterea necesară pentru incizie joacă un rol important în obținerea rezultatelor satisfăcătoare. Puterea folosită a fost între 35 și 60 W, în funcție de talia animalelor. A fost observat că setarea puterii la tensiune mai mică de 35 W și produce efecte nedorite prin blocarea lamei bisturiului electric înainte de finalizarea inciziei. Pe de altă parte, prin setarea aparatului să furnizeze mai mult de 60 de W, au fost observate fulgerații și carbonizări ale marginilor inciziei, acestea fiind efecte nedorite.

Realizarea hemostazei pe ligamentele uterine în circuit monopolar prin utilizarea penselor hemostatice și activarea lamei electrice după ce a fost pusă în contact cu pensa hemostatică, a produs efecte termice pe suprafețe întinse limitrofe pensei. Un alt aspect observat a fost acela că dacă pediculul ovarian ocupă o suprafață mare din gura pensei, a fost necesară utilizarea unei puteri mai mari

pentru obținerea hemostazei. Realizarea hemostazei cu ajutorul penselor bipolare a dus la rezultate mai bune decât metoda descrisă anterior. Pensa bipolară a fost folosită mai des pentru realizarea hemostazei și înfundarea bontului uterin decât pensa hemostatică aplicată pe vas sau bont și apoi aplicarea curentului prin ea în mod monopolar.

Rezultatele observate ne îndreptățesc să notăm că utilizarea unității de radio-electrochirurgie a facilitat scurtarea timpilor operatori.

Evaluarea ecografică a uterului, aprecierea dimensiunilor acestuia și apoi estimarea lungimii inciziei în funcție de diametrul uterului în zona cea mai destinsă a facilitat practicarea unor incizii cât mai reduse ca dimensiune, ducând la o recuperare post-operatorie mai rapidă.

Sutura pielii cu agrafe metalice a avut rezultate bune doar la animalele care se pretează acestui tip de sutură. Spre deosebire de sutura cu fire neresorbabile și fire resorbabile, pacienții a căror piele a fost suturată cu agrafe metalice au demonstrat un proces inflamator local mai redus.

Sutura pielii cu fire de nylon a avut rezultate satisfăcătoare.

Sutura pielii cu fir de acid poliglicolic prin sutură intradermică a demonstrat cel mai frecvent complicații. În studiu a fost identificată o cățea alergică la acid poliglicolic, necesitând reintervenția și suturarea peretelui abdominal cu poliodixonă.

Toate animalele au fost externate în aceeași zi.

CAPITOLUL XI: CONCLUZII GENERALE

În urma studiilor realizate în cadrul tezei de doctorat, au rezultat următoarele concluzii și recomandări:

1. Lotul de 102 cățele și 141 pisici au inclus doar animale care au fost diagnosticate cu patologii uterine, indiferent de manifestarea sau nu a semnelor clinice.
2. Din distribuția pe vârstă a pacienților a rezultat, atât în cazul cățelelor cât și a pisicilor incidența cea mai mare în jurul vârstei de 8-9 ani, dar patologiiile au fost întâlnite începând de la vârsta de 1 an până la 15 ani.
3. Piometrul a fost patologia cel mai frecvent întâlnită, urmat de hiperplazie endometrială chistică, moarte fetală, distocie și metrită post-partum.
4. Protocolul de examinare a inclus examenul clinic și anamneza, urmate de examenul ecografic și cel al sângelui.
5. În urma examenului clinic, au fost diagnosticate 26% din totalul de cazuri, majoritatea fiind reprezentate de distocie, metrită post-partum, piometru și hiperplazie endometrială chistică.
6. Examenul ecografic a fost practicat cu și fără sedare, dar în majoritatea cazurilor a fost necesară sedarea. A fost tuns atât abdomenul ventral cât și cel lateral pentru o mai bună evaluare a ovarelor.
7. În cazul pisicilor și a cățelelor de talie mică sonda liniară de 13 MHz a fost cea mai frecvent utilizată pentru nivelul de detaliu pe care îl oferă. Pentru cățelele de talie medie și mare examenul a fost început cu sonda microconvexă setată la frecvența cea mai înaltă de 9 MHz. Frecvența a fost mai apoi coborâtă treptat, pentru a optimiza imaginea. Examinarea prin flanc a facilitat identificarea și buna vizualizare a uterului și ovarului deoarece masa gastrointestinală nu bloca undele ecografice.
8. După identificarea structurilor de interes a fost aplicat modul Doppler pentru evaluarea perfuziei sangvine.
9. Semnalul Doppler nu a fost sau a fost slab recepționat la animalele care erau în perioada de anestrus. În perioada estrală semnalul Doppler a fost mai slab sau mai bine recepționat, în funcție de numărul de zile scurse de la debutul estrului.
10. Prin examinarea ecografică Doppler a ovarelor, a fost observată omogenitatea vaselor sangvine în perioada estrală. În afecțiunile ovariene și uterine a fost observată heterogenitatea vasculară a ovarului, cu vase de calibre diferite și cu zone nevascularizate.
11. În urma examinării uterului, cele mai frecvente modificări au fost cele legate de volum și cele cu privire la ecogenitatea acestui organ. A fost observată frecvent pe lângă acumularea de lichid în cantități variabile în lumenul uterin, heterogenitatea peretelui uterin.

12. Examenul Doppler pentru evaluarea gestației este frecvent folosit în medicina umană, dar în medicina veterinară este la început, în special în ceea ce privește câinii și pisicile. Cercetările în acest sens au fost îngreunate în special de dezinteresul proprietarilor, dar au fost identificate animale gestante cu risc ridicat de moarte fetală.
13. Coarnele uterine nu au putut fi examinate pe toată lungimea lor datorită suprapunerii cu masa gastrointestinală.
14. Examenul ecografic este un examen optim pentru evaluarea uterului și a ovarelor prin rapiditatea cu care poate fi executat, prin faptul că pacientul poate fi examinat în diferite poziții, și prin bogăția de informații pe care le oferă.
15. Ovariohisterectomia a fost intervenția chirurgicală de elecție pentru tratarea afecțiunilor uterine.
16. Accesul în cavitatea abdominală a fost realizat tot timpul pe linia albă. Pentru a facilita identificarea coarnelor uterine a fost utilizat un cârlig de castrare.
17. Suturele cu acid poliglicolic și-au dovedit eficiența de-a lungul timpului, fiind în mod curent folosite în medicina veterinară, totuși, pot exista cazuri când animalele să fie alergice la acest material.
18. Utilizarea unității de radio-electrochirurgie prezintă atât beneficii cât și riscuri. Beneficiile cele mai evidente observate au fost legate de scurtarea timpului de execuție al ligaturilor, dar și legate de siguranța sigilării vaselor. Riscurile cele mai mari sunt date de execuția necorespunzătoare a sigilării vaselor, ceea ce poate duce la hemoragie internă, dar și riscul de a produce arsuri în altă zonă a corpului decât cea de interes. Un alt dezavantaj este dat de calibrul relativ mic (maxim 3-4 mm) al vaselor ce pot fi sigilate cu unitatea de radio-electrochirurgie.
19. Utilizarea unității de radio-electrochirurgie s-a dovedit mai laborioasă în ceea ce privește pregătirea pacientului prin plasarea plăcii sub pacient, asigurarea unui contact cât mai întins între pacient și placă dar și prin selectarea puterii pe care o va livra aparatul.
20. Utilizarea unității de radio-electrochirurgie în modul în care a fost folosită, poate fi un pas intermediar în trecerea de la chirurgia clasică la chirurgia laparoscopică prin acomodarea chirurgului cu modul de lucru cu acest aparat folosit pe larg în intervențiile laparoscopice.
21. În urma studiului, o altă concluzie este că unitatea de radio-electrochirurgie poate fi utilizată pe larg în campaniile de sterilizare la cățele și pisici după o pregătire prealabilă.
22. Curentul electric acționează violent asupra țesuturilor, determinând reorganizarea substanței fundamentale (fibrele de collagen), moarte celulară și necroză. Procesul acesta poate fi limitat cât mai mult de utilizarea cu discernământ a aparatului. Totuși, prin neintroducerea unui corp străin (firul de sutură), procesul inflamator se rezolvă mult mai rapid.

23. Examenul histopatologic a jucat un rol important în stabilirea diagnosticului definitiv. Majoritatea afecțiunilor întâlnite evoluează cu în toate straturile uterine, ducând la compromiterea uterului din punct de vedere reproductiv.
24. Din practică, a rezultat recomandarea ca examenul ecografic să fie folosit în cât mai multe cazuri, indiferent de vârstă, pentru a putea identifica eventualele patologii în stadii incipiente.

CHAPTER XI: GENERAL CONCLUSIONS

1. Consequently the ultrasound examinations and surgeries performed during the doctoral studies, the following conclusions and recommendations resulted:
2. The 102 bitches and 141 queens included only animals that were diagnosed with uterine pathologies, regardless of the presence of clinical signs.
3. Judging by age, it resulted a higher incidence around 8-9 years old bitches and queens, but the pathologies have been identified as early as 6 months and as late as 15 years.
4. Pyometra was the most common pathology, secondated by cystic endometrial hyperplasia, fetal death, distocia and post-partum metritis.
5. The diagnosis protocol included clinical exam, history, ultrasound exam and blood exam.
6. Secondary to the clinical exam, 26% of cases were diagnosed, most of them consisting in distocia, post-partum metritis, piometra and cystic endometrial hyperplasia.
7. The ultrasound exam has been done both with and without sedation, but most cases required sedation. Both ventral and lateral abdomen were trimmed for a better evaluation.
8. For both queens and small breed bitches, the 13 MHz linear probe was the most commonly used for the level of detail it provides. For medium and large bitches, the examination was started with a microconvex probe set at the highest frequency of 9 MHz. The frequency was then gradually lowered to optimize the image. The flank examination facilitated the identification and good visualization of the uterus and ovary because the gastrointestinal mass did not block ultrasound waves.
9. After the identification of the structures of interest Doppler mode had been used to evaluate the degree of tissue blood perfusion.
10. Doppler signal was inexistant or very weak in animals that were in the anestrus. During the estrous period, the Doppler signal was weaker or better received, depending on the number of days elapsed since the onset of estrus.
11. By Doppler ultrasound examination of the ovaries, the homogeneity of the blood vessels in the estrous period was observed. In ovarian and uterine diseases, vascular heterogeneity of the ovary was observed, with vessels of different calibers and non-vascularized areas.
12. Following the examination of the uterus, the most common changes were those related to the volume and those regarding the echogenicity of this organ. In addition to the accumulation of fluid in varying amounts in the uterine lumen, the heterogeneity of the uterine wall was frequently observed.
13. Doppler examination for the assessment of pregnancy is commonly used in human medicine, but in veterinary medicine it is in its infancy, especially in

dogs and cats. Research in this regard has been hampered especially by the disinterest of the owners, but still we have identified pregnancies with a high risk of fetal death.

14. The uterine horns could not be examined along their entire length due to overlap with the gastrointestinal mass.
15. The ultrasound examination is an optimal examination for evaluating the uterus and ovaries by the speed with which it can be performed, by the fact that the patient can be examined in different positions, and by the wealth of information it provides.
16. Ovariohysterectomy was the surgery of choice for treating uterine diseases.
17. Access to the abdominal cavity was always made on the white line. A castration hook was used to facilitate identification of the fallopian tubes.
18. Polyglycolic acid sutures have proven their effectiveness over time, being commonly used in veterinary medicine, however, there may be cases when animals are allergic to this material.
19. The use of the radio-electrosurgery unit has both benefits and risks. The most obvious benefits observed were related to the shortening of the execution time of the ligatures, but also related to the safety of the sealing of the vessels. The greatest risks are given by the improper execution of the sealing of the vessels, which can lead to internal hemorrhage, but also the risk of causing burns in another area of the body than the one of interest. Another disadvantage is the relatively small caliber (maximum 3-4 mm) of the vessels that can be sealed with the radio-electrosurgery unit.
20. The use of the radio-electrosurgery unit proved to be more laborious in terms of preparing the patient by placing the plate under the patient, ensuring the widest possible contact between the patient and the plate but also by selecting the power that the device will deliver.
21. The use of the radio-electrosurgery unit in the way it was used can be an intermediate step in the transition from classical surgery to laparoscopic surgery by accommodating the surgeon with the way of working with this device widely used in laparoscopic interventions.
22. Following the study, another conclusion is that the radio electrosurgery unit can be widely used in sterilization campaigns in puppies and cats after prior training.
23. The electric current acts violently on the tissues, causing the reorganization of the fundamental substance (collagen fibers), cell death and necrosis. This process can be limited as much as possible by the discerning use of the device. However, by not introducing a foreign body (suture), the inflammatory process resolves much faster.

24. Histopathological examination played an important role in establishing the definitive diagnosis. Most diseases occur in all layers of the uterus, leading to compromise of the uterus from a reproductive point of view.
25. In practice, it has been recommended that the ultrasound examination be used in as many cases as possible, regarding the age, in order to identify possible pathologies in the early stages.

BIBLIOGRAFIE

BIBLIOGRAPHY

1. Adamovich-Rippe, K.N., Mayhew, P.D., Runge, J.J., Culp, W.T.N., Steffey, M.A., Mayhew, K.N. and Hunt, G.B. (2013), Evaluation of Laparoscopic-Assisted Ovariohysterectomy for Treatment of Canine Pyometra. *Veterinary Surgery*, 42: 572-578. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2013.12012.x>
2. Aesculap-B.Braun company brochure No.B16202
3. Agudelo C.F., 2005 - *Cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in cats. A review* *Veterinary Quarterly*, 27:4, 173-182, DOI: 10.1080/01652176.2002.9695198
4. Alejandro Rubio, Filip Boyen, Olaf Tas, Adriaan Kitshoff , Ingeborgh Polis, Bart Van Goethem, Hilde de Rooster, 2014 - *Bacterial colonization of the ovarian bursa in dogs with clinically suspected pyometra and in controls*, *Theriogenology* 82 (2014) 966–971
5. Antonov A., 2017 - *Application of exfoliative vaginal cytology in clinical canine reproduction – a review*. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*. 20. 193-203. 10.15547/bjvm.997.
6. Batista P.R., Gobello C., Rubea A., Corrada Y.A., Tórtora M., Blanco P.G., 2016 - *Uterine blood flow evaluation in bitches suffering from cystic endometrial hyperplasia (CEH) and CEH-pyometra complex* *Theriogenology*. 15;85(7):1258-61
7. Bigliardi E, Parmigiani E, Cavirani S, Luppi A, Bonati L, Corradi A, 2004 - *Ultrasonography and Cystic Hyperplasia–Pyometra Complex in the Bitch*. *Reprod Domest Anim*;39(3):136-40.
8. Blanco P.G., Rodrigues R., Batista P.R. Barrena J.P. Arias D.O., Gobello C. 2015 - *Bidimensional and Doppler ultrasonographic evaluation of postpartum uterine involution in the queen* *Theriogenology* 84 (2015) 82–85
9. Brito A. B., Miranda Stefânia A., Ruas M. R., Santos Regiane R., DominguesSheyla F.S., 2010 - *Assessment of feline fetal viability by conceptus echobiometry and triplex Doppler ultrasonography of uterine and umbilical arteries*, *Animal Reproduction Science*, Volume 122, Issues 3–4, Pages 276-281,
10. Cernescu H, 1995 – *Ginecologie veterinară*, Editura Helicon, Timișoara
11. Chien CH, Li SH, Shen CL. 1991 - *The ovarian innervation in the dog: a preliminary study for the base for electro-acupuncture*, *J Auton Nerv Syst* 35:185–192.
12. Clemetson L. L., Ward A.C., 1990 – *Bacterial flora of the vagina and uterus of healthy cats*, *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 196(6), 902-906

13. Codreanu M.D., 2000 – *Diagnosticul ecografic în bolile interne la animale*, Editura Coral Sanivet, București
14. Concannon PW, DiGregorio GB. 1986 - *Small Animal Reproduction and Infertility* Canine vaginal cytology. In: Burke T, editor. Philadelphia: Lea & Febiger;1986:96.
15. Constantin T, 2018 – *Actualități ale diagnosticului endometritelor la vacile de lapte* MEDICHUB MEDIA10.26416/PV.33.4.2018.2107
16. Cotea C.V.,2008 – *Biologie celulara embriologie generală histologie generală*, Editura Tehnopress, Iași
17. Davison A.P., Baker T.W., 2009 - *Reproductive Ultrasound of the Bitch and Queen* Top Companion Anim Med. 2009 May;24(2):55-63. doi: 10.1053/j.tcam.2008.11.002. PMID: 19501343.
18. Dennis R., Kirberger R. M., Barr F., Wrigley R. H., 2010 - *Handbook of Small Animal Radiology and Ultrasound Techniques and Differential Diagnoses*, Editura Saunders Elsevier, Missouri, S.U.A.
19. DeTora Michael , McCarthy R. J. 2011 - *Ovariohysterectomy versus ovariectomy for elective sterilization of female dogs and cats: is removal of the uterus necessary?* Journal of the American Veterinary Medical Association, 2011, Vol. 239, No. 11, Pages 1409-1412
20. Di Salvo P., Bocci F., Zelli R. Polisca A. 2006 - *Doppler evaluation of maternal and fetal vessels during normal gestation in the bitch* Research in veterinary Science 81, 382-388
21. Diaconescu A., Gîscă D.E., Pascal Manuela, Tudose A., 2017. *Ghid practic de chirurgie a aparatului genital la animalele domestice*, Editura "Curtea Veche", București
22. Domoslawska Anna, Janowski T., Jurczak A., 2010 - *Course of uterine involution and the level of progesterone in bitches with endometritispyometra complex treated with aglepristone*, Bull Vet Inst Pulawy 54, 19-23, 2010
23. Drugociu D, 2005 - *Bolile obstetrical-ginecologice la animale*, Editura "Ion Ionescu De La Brad"
24. Drugociu D, 2009 - *Bolile obstetrical-ginecologice la animale* Editia a II-a. Editura "Ion Ionescu De La Brad", Iași.
25. Dudea S.M., Badea R., 2001 – *Manual de ultrasonografie vasculară Doppler*, Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca
26. England G.C.W., Burgess C.M., Freeman S.L., 2012 - *Perturbed sperm–epithelial interaction in bitches with mating-induced endometritis* The Veterinary Journal 194 (2012) 314–318
27. Ettinger S.J., Feldman E.C., 1995. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Editura WB Saunders Co, Philadelphia.
28. Evans H.E., Lahunta A, 2013 *Miller's anatomy of the dog*, Editura Elsevier Saunders, St. Louis Missouri

29. Faisal ayub kiani, Allah Bux Kachiwal, Muhammad Ghiasuddin Shah, Muhammad Shoaib Khan, Ghulam Murtaza Lochi, Abdul Manan, Israr ul HaQ and Faiz Muhammad khan, 2014 - *Histological characterization of wound healing of flank verses midline ovariohysterectomy in different age groups of cats*, J. Clin. Pathol. Forensic Med. Vol. 5(2), pp. 6-16,
30. Feiler Alina Adriana, Ungureanu Ana-Maria, 2012 – *Manual de radiologie și imagistică medicală Volumul I Toracele*, Editura Victor Babeș, Timișoara
31. Feldman E. C. și Nelson R. W., 2004 - *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. Editura Saunders, St. Louis, Missouri, USA.
32. Feldman E. C., Nelson R. W., 2009 – *Canine and feline endocrinology and reproduction*, Editura Saunders, Missouri, S.U.A.
33. Figueroa M., Kulinova V., 2017 – *Ultrasonographic examination of some vessels in dogs and the characteristics of blood flow in these vessels*, Folia Veterinaria, 61, 4:44-52
34. Findji L, 2014 - *Ovariohysterectomy vs Ovariectomy*, Clinician's Brief, March 2014
35. Fontaine E., Levy X., Grellet A., Luc A., Bernex F., Boulouls H.J., Fontbonne A., 2009 - *Diagnosis of Endometritis in the Bitch: A New Approach* Reprod Dom Anim 44 (Suppl. 2), 196–199 (2009); doi: 10.1111/j.1439-0531.2009.01376.xISSN 0936-6768
36. Frances O. Smith, 2006 - *Canine pyometra*, Theriogenology, Aug;66(3):610-2
37. Fransson B, 2004 - *C-reactive protein in the differentiation of pyometra from cystic endometrial hyperplasia/mucometra in dogs*, J Am Anim Hosp Assoc 40:391,.
38. Freeman S.L., Green M.J., England G.C.W., 2013 - *Uterine fluid from bitches with mating-induced endometritis reduces the attachment of spermatozoa to the uterine epithelium*, The Veterinary Journal 198 (2013) 76–80
39. Goethem B., Auke Schaefers-Okkens, Jolle Kirpensteijn, 2006. *Making a Rational Choice Between Ovariectomy and Ovariohysterectomy in the Dog: A Discussion of the Benefits of Either Technique*; Veterinary Surgery, Volume 35, Issue 2, Pages 136–143
40. Gopal Samantha, Sarath T., Monica G., Arunmozhi N., Sridevi P., Joseph Cecilia, 2018 – *Ultrasonographic and Haemato-biochemical Evaluation of Bitches Affected with Cystic Endometrial Hyperplasia-Pyometra Complex*, International journal of Current Microbiology and Applied Sciences, Vol. 7, No. 06
41. Haimerl P., 2016 – *Cystic ovaries and ovarian neoplasia in the female dog – a systematic review*, Reprod Domest Anim. 2016 Sep;51 Suppl 1:3-11. doi: 10.1111/rda.12781. PMID: 27670934.
42. Hancock C. P., 2015 - *A New Wave in Electrosurgery : A Review of Existing and Introduction to New Radio-Frequency and Microwave Therapeutic Systems*, in IEEE Microwave Magazine, vol. 16, no. 2, pp. 14-30,.

43. Hubbert NL, Bech-Nielsen S, Barta O: 1980 - *Canine brucellosis: comparison of clinical manifestations with serological test results*, J Am Vet Med Assoc 177:168-171,.
44. Jain V., Saade G. R., Garfield R. E., 2000 - *Structure and function of the myometrium*, Advances in Organ Biology, Elsevier, Volume 8, Pages 215-246,
45. Jitpean S., Hagman R., Ström Holst B., Höglund O.V., Pettersson A, Egenvall A., 2012 - *Breed Variations in the Incidence of Pyometra and Mammary Tumours in Swedish Dogs*, Reprod Dom Anim 47 (Suppl. 6), 347–350 (2012);
46. Johnson C.A., Walker R.D., 1992 - *Clinical signs and diagnosis of Brucella canis infection*, Compend Contin Educ Pract Vet 14:763-773.
47. Kaymaz M., Bastan A., Erunal N., Aslan S., Findik M., 1999 - *The Use of Laboratory Findings in the Diagnosis of CEH–Pyometra Complex in the Bitch* Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 23 (1999) 127-13
48. Kealy, K. J., *Diagnostic radiology of the dog and cat*, Ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, SUA. Leib M.S., 1987;
49. Kearns SR, Connolly EM., McNally S, McNamara DA., Deasy J, 2001. *Randomized clinical trial of diathermy versus scalpel incision in elective midline laparotomy*. Br J Surg 2001;88:41–44.
50. Kerr M.G., 2002 – *Veterinary laboratory medicine clinical biochemistry and haematology*, Editura Blackwell Science, Iowa, S.U.A.
51. Kim K.S., Kim O., 2005 – *Cystic endometrial hyperplasia and endometritis in a dog following prolonged treatment of medroxyprogesterone acetate*, J.Vet Sci, 6(1), 81-82
52. Kumar D., Kumar S., Purohit G.N., 2019 – *Endometritis in bitch: A review*, The Pharma Innovation Journal, 8(5):279-282
53. Lăcătuș R., Duță O, Pop R.A., Mârza S., Condor Laura, Purdoi R.C. 2018, *Hysterosalpingography in female dog*, Lucrari științifice VOL. 61 Medicină veterinară partea a 2-A pages 88-90
54. LeBlanc M.M., 2010 - *Advances in the Diagnosis and Treatment of Chronic Infectious and Post–Mating-Induced Endometritis in the Mare* Reprod Dom Anim 45 (Suppl. 2), 21–27 (2010); doi: 10.1111/j.1439-0531.2010.01634.x ISSN 0936-6768
55. Liscandro G. R, 2014 - *Focused ultrasound techniques for the small animal practitioner*, Editura Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, S.U.A.
56. Mansour A., Abdeldjelil M. C. Bougherada H., Khellaf D., Aissi, A, 2020 – *Color-Doppler Ultrasonography to predict the moment of ovulation in the bitch*, Adv. Anim. Vet. Sci. 8(7): 782-787
57. Martins-Bessa Ana, Cardoso L., Costa Teresa, Mota Rui, Rocha A., Montenegro L., *Reproductive emergencies in the bitch: a retrospective study*, Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, Vol. 66, 2015

58. Massarweh N., Cosgriff, N., Slakey D. 2006 - *Electrosurgery: History, Principles, and Current and Future Uses*. Journal of the American College of Surgeons. 202. 520-30. 10.1016/j.jamcollsurg.2005.11.017.
59. Mateus Luisa, Henriques Sofia, Merino Carolina, ,a Pomba Constanc, Da Costa Lopes, Silva Elisabete, 2013 - *Virulence genotypes of Escherichia coli canine isolates from pyometra, cystitis and fecal origin*, Veterinary Microbiology Volume 166, Issues 3–4, 25 October 2013, Pages 590-594
60. Mattoon J. S., Nyland T.G., 2015 *Small animal diagnostic ultrasound, third edition*, Editura Elsevier saunders, Missouri
61. McGrath Holly, Hardie R.J., Davis E. 2004 - *Lateral Flank Approach for Ovariohysterectomy in Small Animals* Compendium 922-931. Available online at www.vetlearn.com
62. Messenger D., Carter Fiona, Noble Emma, Nader F., 2017, *Electrosurgery and energized dissection*, Surgery (Oxford), Volume 35, Issue 4, Pages 195-200,
63. Mihăilă I., Baidan G., Vulpe V., 2019 - *Estimation of laparotomic incision length in correlation with uterine size*, Lucrări științifice VOL. 62 MEDICINĂ VETERINARĂ pag. 24-27
64. Mihăilă I., Pașca S.A., Roșca P., Vulpe V. 2019 - *Inguinal herniated pregnant uterus in a 3years old common breed bitch. A case study* Lucrări științifice VOL. 62 MEDICINĂ VETERINARĂ pag 28-33
65. Mihăilă I., Vulpe V., Roșca P., 2019 - *Clinical observations regarding the use of skin stapler in ovariohysterectomy in cats*, Lucrări științifice medicină veterinară VOL. LII(3), 2019, TIMIȘOARA, pag. 49-52
66. Miller W. 2004 - *Using high-frequency radio wave technology in veterinary surgery*. Vet. Med.: 796-802.
67. Moxon Rachel , Whiteside Helen, England G. C.W., 2016 - *Prevalence of ultrasound-determined cystic endometrial hyperplasia and the relationship with age in dogs* Theriogenology.;86(4):976-980
68. Munnich Andrea, Kuchenmeister U. 2009 - *Dystocia in Numbers – Evidence-Based Parameters for Intervention in the Dog: Causes for Dystocia and Treatment Recommendations* Reprod Dom Anim 44 (Suppl. 2), 141–147 (2009); doi: 10.1111/j.1439-0531.2009.01405.x ISSN 0936-6768
69. Munteanu M.O., 2008 - *Aspecte din patologia reproducției la pisică*
70. Nelson R. W., Couto C. G., 2009 - *Small animal internal medicine fourth edition*, Editura Mosby Elsevier, Missouri, S.U.A.
71. Noakes D. E, Parkinson T. J, England G. C. W., 2001 – *Arthur's veterinary reproduction and obstetrics*, Editura Elsevier Limited, Philadelphia, S.U.A.
72. Noakes D.E., Dhaliwal G.K., England G.C.. 2001 - *Cystic endometrial hyperplasia/pyometra in dogs: a review of the causes and pathogenesis*. J Reprod Fertil Suppl;57:395-406.

73. Norkus C., 2012 - *Veterinary technician's manual for Small animal emergency and critical care*, Editura Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, S.U.A.
74. Oliveira Jéssica Pecene, Mencalha R., Augusto dos Santos Sousa C., Abidu-Figueiredo M., Sória da Fonseca J., 2014 - *Pain assessment in cats undergoing ovariohysterectomy by midline or lateral celiotomy through use of a previously validated multidimensional composite pain scale*. Acta Cirúrgica Brasileira - Vol. 29 (10) 2014 - 633
75. Olson P.N., Thrall M.A., Wykes P.M., Nett T.M.. 1984 - *Vaginal cytology: Part 1. A useful tool for staging the canine estrous cycle*. Compend. Contin. Ed. Pract. Vet. 6; 288-298,
76. Orfanou D.C., Ververidis H.N., Boscós C.M., Fthenakis G.C., 2010 - *Post-partum pathological conditions in the bitch - Part II*, The European Journal of Companion Animal Practice, VOL. 20 - (2) - OCTOBER 2010 ISSN 1018-2357 pg. 19-26
77. Patrick J. Wright, Bruce W. Parry, 1989 - *Cytology of the Canine Reproductive System*, Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Volume 19, Issue 5,
78. Polisca A. , Zelli R., Troisi A., Orlandi R., Brecchia G., Boiti C., 2013 - *Power and pulsed Doppler evaluation of ovarian hemodynamic changes during diestrus in pregnant and nonpregnant bitches* Theriogenology 79 (2013) 219–224
79. Prapaiwan N., Manee-in S., Olanratmanee E., Srisuwatanasagul S., 2017 - *Expression of oxytocin, progesterone, and estrogen receptors in the reproductive tract of bitches with pyometra*, Theriogenology 89 (2017) 131–139
80. Pretzer S.D. 2008 – *Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: A review*, Theriogenology 70 (2008) 359–363
81. Pukacz, M., Kienzle, B., Braun, J. (2009) *Simple, minimally invasive technique for ovariohysterectomy in the dog* Veterinary Record 165, 688-690.
82. Quartuccio M., Liotta L., Cristarella S., Lanteri G., Ieni A., D'Arrigo Tiziana, De Majo M., 2020 – *Contrast-Enhanced Ultrasound in Cystic Endometrial Hyperplasia-Pyometra Complex in the Bitch: A preliminary study*, Animals, 10,1368;doi:10.3390/ani10081368
83. Rebordão Maria Rosa, Graça Alexandre-Pires, Carneiro Carla, Adriano Lídia, Carreira Maria, Duarte Cláudia, Mateus Luísa, Graça Ferreira-Dias, 2015 - *In vivo evidence of neutrophil extracellular traps in canine and feline pyometra*, Proceeding of IX Southern European Veterinary Conference, Barcelona, Spain,
84. Roșca P., 2005 - *Ginecologia animalelor de companie - piometrul la cățea și pisică*. Ed. Tehnopress, Iași,
85. Roșca P., Runceanu L., Drugociu D., Ciornei Șt., 2008 – *Bacteriological investigations in pyometra in dog and cat females*. U.S.A.M.V.B. Timișoara, Lucrări științifice, vol. 51, pag. 278-283, ISSN 1221-5295.

86. Rota Ada, Pregel Paola, Cannizzo Francesca T., Sereno Alessandra, Appino Simonetta, 2011, Unusual case of uterine stump pyometra in a cat, *Journal of feline medicine and surgery*.
87. Rozanski E. A., Rush J. E., 2007 – *A color handbook of small animal emergency and critical care medicine*, Editura Manson Publishing, Londra, Regatul Unit
88. Rubin S. I., Carr A. P., 2007 – *Canine internal medicine secrets*, Editura Mosby Elsevier, Missouri, S.U.A.
89. Rubio A., Boyen F., Tas O, Kitshoff A., Polis I., Goethem B., Hilde de Rooster, 2014 - *Bacterial colonization of the ovarian bursa in dogs with clinically suspected pyometra and in controls*, *Theriogenology* 82 (2014) 966–971
90. Runceanu L., Cotea C., Drugociu D., Roșca P., 2007 - *Reproducție, Obstetrică și Ginecologie veterinară*, Editura Ion Ionescu de la Brad Iași.
91. Rupali Rautela, Katiyar R., 2019 - *Review on canine pyometra, oxidative stress and current trends in diagnostics* *Asian Pacific Journal of Reproduction* 2019; 8(2): 45-55
92. Sangster C., 2005 - *Ovarian remnant syndrome in a 5-year-old bitch*, *Can VetJ*. 46(1): 62–64.
93. Sapierszynski R.A., Dolka I., Cywinska A., 2009 - *Multiple pathologies of the feline uterus: a case report*, *Veterinarni Medicina*, 52: 345–350
94. Schlafer D.H., 2012 – *Diseases of the canine uterus*, *Reprod Dom Anim* 47, 318-322, doi:10.1111/rda12064
95. Schlafer D.H., Gifford A.T., 2008 - *Cystic endometrial hyperplasia, pseudo-placentational endometrial hyperplasia, and other cystic conditions of the canine and feline uterus*. the Italian Association of Companion Animal Veterinarians May 30 – June 1, Rimini, Italy *Theriogenology* 70 (2008) 359–363
96. Scotti L., Di Salvo P., Bocci F., Pieramati C., Polisca A., 2008 - *Doppler evaluation of maternal and foetal vessels during normal gestation in queen*, *Theriogenology*, Volume 69, Issue 9, Pages 1111-1119, ISSN 0093-691X,
97. Sfartz Ioana, Drugociu D, Roșca P., Ibănescu I., 2014, *Cystic endometrial hyperplasia (CEH) – Pyometra complex in bitch* *Lucrări științifice seria medicină veterinară* VOL. 57 (1 – 2) ISSN 1454-7406 Editura „ION IONESCU DE LA BRAD“ Iași
98. Sharad M., 2009 - *Standard guidelines for electrosurgery with radiofrequency current*, *Indian journal of dermatology, veneology and leprology*, Vol. 75, pg:83-89
99. Silverstein D.C., Hopper Kate, 2009, - *Small animal critical care medicine*, Editura Saunders Elsevier, Missouri
100. Smith F.O., 2006 – *Canine pyometra*, *Theriogenology* 66 (2006) 610–612
101. Smith J., Thomas & Séguin, Bernard. (2013). *Ovariectomy and Ovariohysterectomy*. *Small Animal Soft Tissue Surgery*. 651-658. 10.1002/9781118997505.ch63.

102. Srinivasan M. R., Sabarinathan A., Geetha A., Shalini K., Sowmiya M. 2017 - *A Comparative Study on Staining Techniques for Vaginal Exfoliative Cytology of Rat.* J of Pharmacol & Clin Res. 2017; 3(3): 555615. DOI: 10.19080/JPCR.2017.03.555615.
103. Strat Georgeta, Grecu I., 2002 – *Fizică universitară, Vol I*, Editura Junimea, Iași
104. Thangamani A. , Srinivas M., Chandra Prasad B., 2018 – *Pyometra in bitches:a critical analysis*, International Journal of Science, Environment and Technology, Vol. 7, No 3, 2018, 1072 – 1078
105. Thrall D. E., 2007 – *Textbook of veterinary diagnostic radiology, fifth edition*, Editura Saunders Elsevier, Missouri
106. Toy E.C., Baker III B., Ross P.J., Gilstrap III L.C.,2007 – *Obstetrics and gynecology second edition*,Editura McGraw-Hill, S.U.A.
107. Useche G.A.F.,2006, *Ovariohisterectomia, tecnicilateral*, Revista Electrónica de Veterinaria REDVET,2006, vol VII Nr. 06,
108. Vaden S. L., Knoll J. S., Francis W.K. Smith, Jr., Larry P. Tilley, 2009 - *Blackwell's five-minute veterinary consult. Laboratory tests and diagnostic procedures canine & feline*, Editura Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, S.U.A.
109. Verstegen J., Dhaliwal G., Verstegen-Onclin K., 2008 - *Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: Advances in treatment and assessment of future reproductive success.* Theriogenology, Aug;70(3):364-74.
110. Voigt G. L., Swist L. S., 2011 – *Hematology Techniques and Concepts for Veterinary Technicians Second Edition*, Editura Wiley-Blackwell, West Sussex, Regatul Unit
111. Vulpe V., 2012 – *Semiologie medicală veterinară volumul II semiologie specială*, Editura PIM, Iași
112. Vulpe V., 2016 - *Semiologie generală veterinară*, Editura Pim, Iași,
113. Vulpe V., 2016 - *Semiologie specială veterinară*, Editura Pim, Iași,
114. Vulpe V., Meomartino L., 2014 – *Radiologie veterinară-Manual practic-*, Editura Performantica, Iași
115. Wallace S.S., Mahaffey Mary, Miller Doris, Thompson F. N., Chakraborty, P.K. (1992). *Ultrasonographic appearance of the ovaries of dogs during the follicular and luteal phases of the estrous cycle.* American journal of veterinary research. 53. 209-15.
116. Watts JR, Wright PJ, Whithear KC., 1996 - *Uterine, cervical and vaginal microflora of the normal bitch throughout the reproductive cycle.* J Small Anim Pract. 1996 Feb;37(2):54-60.
117. Wilhelm D., Palmer S., Koopman P., 2007 – *Sex Determination and Gonadal Development in Mammals*, Physiol. Rev 87: 1-28, doi:10.1152/physrev.00009.2006
118. Willard M.D.,Tvedten H., 2012 - *Small Animal Clinical diagnosis by Laboratory methods*, editura Saunders, Missouri, S.U.A.

119. Wydooghe E., Berghmans E., Rijsselaere T., A. Van Soom, 2013 - *International breeder inquiry into the reproduction of the English bulldog*, Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 2013, 82

ANEXA 1. LISTA FIGURILOR

Fig. 1.1. Poziționarea aparatului genital la cățea (Evans ș.a., 2013).....	28
Fig. 1.2. Poziționarea aparatului genital la pisică (Evans ș.a., 2013)	28
Fig. 1.3.Tunicile uterine (Evans,2013)	36
Fig..2.1. Radiografie cu piometru la cățea. Coarnele uterine spiralate pot fi observate în partea caudală a abdomenului (Kealy, 1987)	44
Fig. 2.2. Pisică, metis, 1 an, Demonstrație Doppler continuu artera aortă (original)	48
Fig. 2.3. Pisică, metis, 1 an, Demonstrație Doppler pulsat artera aortă (original) ..	49
Fig 2.4. Pisică, metis, 1 an, Demonstrație Doppler color artera aortă (original) ..	50
Fig.. 2.5. Pisică, metis, 1 an, Power Doppler artera aorta (original).....	51
Fig. 3.1. Aplicații ale diferitelor frecvențe ale curentului electric(Massarweh ș.a.,2006).....	58
Fig. 3.2. Relația dintre setările aparatului și modul de livrare a curentului electric (Massarweh ș.a., 2006)	59
Fig. 3.3. Diferența dintre unitatea de electrochirurgie și cea de radio-electrochirurgie (broșură prezentare Radio Frequency Surgical Unit (ST-501))....	60
Fig.. 5.1. Ecograf Esaote MyLab 6 (original)	66
Fig. 5.2. Analizor hematologie Abaxis HM5 (original).....	66
Fig. 5.3. Analizor biochimie Abaxis VS2 (original).....	67
Fig.. 5.4. Montarea aparatului LED Surtron Flash HF 160 pentru chirurgia în mod monopolar (original)	68
Fig. 5.5. Electrozii activi de diferite forme (ac, ansă, bilă și bisturiu) (original)....	68
Fig. 5.6. Electrozii de întoarcere de diferite tipuri (original).....	69
Fig. 6.1. Pisică, Fenomen de pseudo-tundere în urma linsului (original)	75
Fig. 6.2. Cățea, metis, 3 ani Aspect preoperator uter herniat prin inelul ingvinal (original)	77
Fig. 6.3. Cățea, metis Mastiff, 7 ani. Scurgeri vulvare purulente (original)	78
Fig. 6.4. Incidența diferitor afecțiuni uterine la cățea și stabilirea diagnosticului clinic (original)	79
Fig. 6.5. Incidența diferitor afecțiuni uterine la pisică și stabilirea diagnosticul clinic (original)	80
Fig. 6.6. Cățea, metis, 13 ani, Hemoleucograma în piometru (original).....	81
Fig. 6.7. Pisică, metis, 2 ani. Hemoleucograma în hiperplazia endometrială chistică (original)	82
Fig. 6.8. Cățea, metis, 13 ani, Examenul biochimic al sângelui în piometru (original)	84
Fig.. 7.1. Cățea, metis, 7 ani. Secțiune sagitală abdomen inferior, secvența T1. A:vezica urinară. B: colonul. C:corpul uterin. D:țesutul adipos subcutanat. E:musculatura paravertebrală. F:vertebre. G:aorta abdominală (FMV București) ..	87

Fig. 7.2. Incidența cazurilor de piometru cu cervix închis și piometru cu cervix deschis la cățea și pisică (original).....	88
Fig. 7.3. Pisică, metis, 3 ani. Hiperplazie endometrială-chistică (original)	89
Fig. 7.4. Pisică, metis, 7 ani. Piometru cu cervix închis(original)	89
Fig. 7.5. Cățea, metis, 9 ani. Piometru cu cervix deschis (original)	90
Fig. 7.6. Cățea, metis, 2 ani. Piometru cu cervix închis. (original).....	91
Fig. 7.8. Pisică, metis, 3 ani. Metrită post-partum (original)	94
Fig.. 7.9. Pisică, metis,10 luni. Distocie (original)	95
Fig. 7.10. Cățea, metis, 9 ani. Distocie cu moarte fetală. (original)	96
Fig. 7.11. Cățea, metis,3 ani. Uter herniat prin inelul ingvinal (original).....	97
Fig. 7.12. Pisică, metis, 3 ani. Hiperplazia endometrială chistică (original)	98
Fig. 7.13. Pisică, metis, 6.5 luni. Ovar în estru (original).....	99
Fig. 7.14. Pisică, metis, 6.5 luni. Corn uterin (original)	100
Fig. 7.15 Cățea, metis, 1 an. Ovar de gestație (original).....	101
Fig. 7.16. Cățea, metis, 4 ani. Piometru. Doppler-ul color evidențiază vasele uterine (original)	102
Fig. 7.17. Cățea, metis, 4 ani. Piometru. Ovarul drept (original).....	103
Fig. 7.18. Cățea, metis 3 ani. Dopplerul pulsat relevă stagnarea sângelui la sfârșitul diastolei (original).....	104
Fig. 7.19. Cățea, metis, 3 ani. S-a urmărit reprezentarea grafică a vitezei sângelui prin artera uterină și s-a constatat o creștere a rezistivității vasculare determinată de obstrucția mecanică (original)	105
Fig. 8.1. Distribuția cazurilor în funcție de procedura chirurgicală aleasă (original)	110
Fig. 8.2. Incidența afecțiunilor uterine la cățea și pisică în funcție de vârstă (original).	110
Fig. 8.3. Cățea, metis, talie mică, 6 ani, Uter cu piometru. Uterul măsoară 26 X 22 cm (original)	112
Fig. 8.4. Pisică, metis, 10 ani. Ligaturarea transfixică a pedicolului ovarian (original)	112
Fig. 8.5. Pisică, metis, 10 ani. Ligatură transfixică a corpului uterin (original) ...	113
Fig. 8.6. Cățea, metis, 5 ani. Piometru. Cornul uterin stâng este dilatat cu gaz (original)	113
Fig.. 8.7. Pisică, 4 ani. Aspectul uterului la 3 zile după fătare cu metrită post-partum (original).....	114
Fig. 8.8. Pisică, metis, 10 ani. Piometru cu gestație (original)	115
Fig. 8.9. Cățea, metis, 3 ani. A:Aspect intraoperator cu incizia pielii în felie de pepene. B: aspectul intraoperator al uterului herniat subcutanat (original)	116
Fig. 8.10. Cățea, metis, 3 ani, A: ligaturarea bontului uterin. B: bontul uterin (original)	117

Fig. 8.11. Cățea, metis, 3 ani. A: sutura de înfundare a herniei inghinale și sutura de afrontare a țesutului subcutanat. B: aspectul final al plăgii operatorii (original).	117
Fig. 8.12. Pisică, metis, 7 ani, A: aspectul uterin. B: aspectul polichistic al ovarului. C: Aspectul cornului uterin după secționarea lui (original)	118
Fig. 8.13. Pisică, metis, 9 ani. Corn uterin secționat longitudinal. Hiperplazie endometrială chistică (original)	119
Fig. 8.14. Cățea, West Highland White Terrier, 8 ani Hiperplazie glandulo-chistică endometrială (FMV București)	120
Fig. 8.15. Reprezentarea grafică a evoluției creșterii lungimii inciziei (linia verde) în funcție de diametrul uterin (linia albastră) (original)	121
Fig. 8.16. Pisică, metis, 7 ani A: incizia pielii cu radio-electrocauterul B: aspectul pielii și a țesutului subcutanat după incizia cu radio-electrocauterul (original)	125
Fig. 8.17. Pisică, metis, 7 ani A: practicarea butonierei pe linia albă cu radio-electrocauterul B: extinderea butonierei cu radio-electrocauterul (original)	126
Fig. 8.18. Pisică, Metis, 4 ani. A: Aspectul plăgii după intervenția chirurgicală. B: aspectul plăgii operatorii la 5 zile după intervenția chirurgicală. C: aspectul plăgii operatorii după scoaterea capselor la 5 zile după operație (original)	127
Fig. 9.1. Aparat Leica TP1020 din cadrul FMV Iași (original)	131
Fig. 9.2. Microtom Slee Mainz cut 5062 din cadrul FMV Iași (original)	131
Fig. 9.3. Aspectul preparatelor histo-patologice după montarea pe lamă (original)	132
Fig. 9.4. Cățea West Highland White Terrier, 8 ani. Hiperplazie endometrială chistică (FMV București)	133
Fig. 9.5. Cățea, metis, 3 ani. Hernie ingvinală. Col. tricromică Masson (FMV Iași)	134
Fig. 9.6. Pisică, metis, 10 luni. A: Endometrită chistică și hiperplazie, Col. tricromică Masson (FMV Iași)	135
Fig. 9.7. Cățea metis, 6 luni. Bont uterin cauterizat. Necroză intensă a peretelui uterin localizată mai ales la nivelul miometrului. Col. tricromică Masson (FMV Iași)	136
Fig. 9.8. Cățea, metis 6 luni. Stază și hemoragii în țesutul adipos și țesutul conjunctiv din structura ligamentelor uterine. Col. tricromică Masson (FMV Iași)	137
Fig. 9.9. Cățea, metis 6 luni. Hemoragii difuze și necroza adipocitelor. Col. tricromică Masson (FMV Iași)	138
Fig. 9.10. Cățea, metis 6 luni. Ligamente uterine largi. Infiltrat hemoragic moderat și degenerarea țesutului adipos. Col. tricromică Masson (FMV Iași)	138
Fig. 9.11. Cățea, metis, 11 ani Uter. Hemoragie endometrială, Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	139

Fig. 9.12. Cățea, metis, 11 ani. Oviduct. Hiperplazie a mucoasei cu aspect papilar și distensia glandelor. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	139
Fig. 9.13. Cățea, metis, 11 ani. Ovar. Corp galben. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	140
Fig. 9.14. Cățea, metis, 11 ani. Arterioscleroza severă a ramurilor arterei ovariene. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	141
Fig. 9.15. Cățea, metis, 11 ani Glandă mamară. Carcinom ductal..Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	142
Fig. 9.16. Pisică metis 12 ani. Uter de pisică. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	142
Fig. 9.17. Pisică metis 12 ani. Uter. Chist endometrial cu epiteliul aplatizat, încorsetat de țesut conjunctiv.Col. tricromica Masson. (FMV Iași)	143
Fig. 9.18 Pisică, metis, 12 ani Uter. Pisică. Chist endometrial cu epiteliul aplatizat, încorsetat de țesut conjunctiv.Col. tricromica Masson. (FMV Iași)	144
Fig. 9.19. Pisică metis 12 ani. Uter. Hiperplazie endometrială. Col. tricromica Masson. (FMV Iași).....	144
Fig. 9.20. Cățea, metis, 5ani. Hiperplazie accentuată endometrială. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	145
Fig. 9.21 Cățea, metis, 5 ani Endometrită necrotică. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	146
Fig. 9.22 Cățea, metis, 5 ani Endometrită purulentă severă cu necroza epiteliului endometrial și tromboza vaselor sanguine. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	146
Fig. 9.23. Cățea, metis, 5 ani Corion endometru, cu infiltrat inflamator și congestie moderată. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	147
Fig. 9.24. Cățea, metis, 5 ani. Uter. Tromboză vasculară. Prezența unui tromb parietal în contextul piometrului. Colagenizare severă a miometrului. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	147
Fig. 9.25. Cățea, metis, 5 ani Endometrită și miometrită purulentă infiltrativă. Infiltrat cu leucocite, neutrofile se identifică și în grosimea miometrului. Col. tricromica Masson(FMV Iași)	148
Fig. 9.26. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Hemoragie intrauterină (Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	148
Fig. 9.27. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Hiperplazie endometrială cu aspect polipos și arboriform. Conținut sangvinolent intraluminal. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	149
Fig. 9.28. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	149
Fig. 9.29. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Fibroz accentuată a miometrului. Se observă predominanța țesutului conjunctiv în detrimentul leiocitelor. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	150

Fig. 9.30. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Fibroza accentuată a miometrului. Se observă predominanța țesutului conjunctiv, dispunerea leucitelor în sens longitudinal, cu infiltrat hemoragic. Col. tricromica Masson. (FMV Iași) ..	151
Fig. 9.31. Pisică, metis, 3 ani. Metrită post-partum. Hiperplazie a endometrului severă. Col. tricromică Masson. (FMV Iași).....	152
Fig. 9.32. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum.Ovar, arterioscleroza ramurilor arterei ovariene. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	152
Fig. 9.33. Pisică, metis, 3 ani, Metrită post-partum. Hiperplazie mucoasă salpingiană cu aspect polipos. Col. tricromică Masson. (FMV Iași)	153
Fig. 9.34. Cățea, metis, 11 ani, endometrită cronică severă (FMV Cluj)	153
Fig. 9.34. Cățea, metis, 7 ani, hiperplazie endometrială multifocală (FMV Cluj). ..	154
Fig. 10.1. Afecțiunile uterului identificate la cățele și pisici (original)	156
Fig. 10.2. Incidența patologiilor uterine în funcție de vârstă (original)	157

ANNEX 1. LIST OF FIGURES

Fig. 1.1. Normal genital tract positioning in Bitch (Evans ş.a., 2013).....	28
Fig. 1.2. Normal genital tract positioning in queen (Evans ş.a., 2013).....	28
Fig. 1.3. Uterine layers (Evans,2013)	36
Fig. 2.1. Bitch piometra X-ray. Spiral uterine horns can be seen in the caudal part of the abdomen (Kealy, 1987)	44
Fig. 2.2. Queen, common breed, 1 year Aorta Continuous wave Doppler (original)	48
Fig. 2.3. Queen, common breed, 1 year Aorta Pulsed wave Doppler (original)...	49
Fig. 2.4. Queen, common breed, 1 year Aorta Color Doppler (original).....	50
Fig. 2.5. Queen, common breed, 1 year Aorta Power Doppler (original).....	51
Fig. 3.1. Electric frequency and its use(Massarweh ş.a., 2006).....	58
Fig. 3.2. Types of electric waves presetsings and their use (Massarweh ş.a., 2006)	59
Fig. 3.3. Electrosurgery versus radio-electrosurgery differences (Presentation brochuse of Radio Frequency Surgical Unit (ST-501))	60
Fig. 5.1. Esaote MyLab 6 ultrasound machine (original)	66
Fig. 5.2. Abaxis HM5 hematology analyser (original)	66
Fig. 5.3. Abaxis VS2 biochemistry analyser (original).....	67
Fig. 5.4. Monopolar setting for LED Surtron Flash HF 160 (original).....	68
Fig. 5.5. Various active electrodes (needle, loop, ball-type, blade) (original).....	68
Fig. 5.6. Return pads, various types (original).....	69
Fig. 6.1. Queen, hair loss secondary to overgrooming (original)	75
Fig. 6.2. Bitch, common breed, 3 years. Presurgycal presentation of inguinal herniated pregnant utherus (original).....	77
Fig. 6.3. Bitch, Mastiff half-breed, 7 years. Valvular purulent discharge (original)	78
Fig. 6.4. Various uterine pathologies in bitch and their diagnosis based on clinical exam (original).....	79
Fig. 6.5. Various uterine pathologies in queen and their diagnosis based on clinical exam (original).....	80
Fig. 6.6. Bitch, common breed, 13 years. Pyometra hematology results (original)	81
Fig. 6.7. Queen, common breed, 2 years. Cystic endometrial hyperplasia hematology results (original)	82
Fig. 6.8. Bitch, common breed, 13 years. Piometra biochemistry results (original)	84
Fig. 7.1. Bitch, common breed, 7 years. Lower abdomen sagital plane, sequence. A: bladder. B:colon. C:Uterine body D:subcutaneous fat E: paravertebral muscle. F: abdominal aorta (FMV Bucureşti).....	87
Fig. 7.2. Open and close-cervix pyometra incidence in bitch and queen (original)	88

Fig. 7.3. Queen, common breed, 3 years. cystic endometrial hyperplasia (original)	89
Fig. 7.4. Queen, common breed, 7 years. Closed cervix pyometra (original)	89
Fig. 7.5. Bitch, common breed, 9 years. Open cervix pyometra (original)	90
Fig. 7.6. Bitch, common breed, 2 years. Closed cervix pyometra (original)	91
Fig. 7.7. Bitch, common breed, 3 years. Endometritis (original)	93
Fig. 7.8. Queen, common breed, 3 years old. Post-partum metritis (original)	94
Fig. 7.9. Queen, common breed, 10 months. Distocia (original)	95
Fig. 7.10. Bitch, common breed, 9 years. Fetal death dystocia. (original)	96
Fig. 7.11. Bitch, common breed, 3 years. Uterus is herniated via inguinal ring (original)	97
Fig. 7.12. Queen, common breed, 3 years. Cystic endometrial hyperplasia (original)	98
Fig. 7.13. Queen, common breed, 6,5 months. Estrus ovary (original)	99
Fig. 7.14. Queen, common breed, 6.5 months. Uterine horn (original)	100
Fig. 7.15. Bitch, common breed, 1year. Gestational ovary (original)	101
Fig. 7.16. Bitch, common breed, 4 years.. Pyometra. Doppler exam shows uterine blood vessels (original)	102
Fig. 7.17. Bitch, common breed, 4 years. Pyometra. The right (original)	103
Fig. 7.18. Bitch, common breed, 3 years. Pulsed wave Doppler shows blood not moving at the end of diastole (original)	104
Fig. 7.19. Bitch, common breed, 3 years. Uterine artery blood speed evaluation shows high arterial resistivity due to mechanical obstruction (original)	105
Fig. 8.1. Number of cases with radio-electrosurgery versus clasical surgery (original)	110
Fig. 8.2. Uterine pathologies incidence in bitch and queen depending on age (original)	110
Fig. 8.3. Bitch, common small breed, 6 years. Pyometra. Uterus measures 26X22 cm (original)	112
Fig. 8.4 Queen, common breed, 10 years. Transfixic suture of the ovarian pedicle (original)	112
Fig. 8.5. Queen, common breed, 10 years Uterine body transfixuc suture (original)	113
Fig. 8.6. Bitch, common breed, 5 year. Pyometra. Left uterine horn is dilated with gas (original)	113
Fig. 8.7. Queen, common breed, 4 years. Post-partum metritis 3 days after parturition (original)	114
Fig. 8.8 Queen, common breed, 10 years. Pyometra and gestation (original)	115
Fig. 8.9. Bitch, common breed, 3 years. A: skin incision B: subcutaneous herniated pregnant uterus (original)	116

Fig. 8.10 Bitch, common breed, 3 years. A: Uterine body transfixic suture B: Uterine suture(original).....	117
Fig. 8.11. Bitch, common breed, 3 years. A: Closing of the inguinal hernia and subcutaneous suture. B: Surgical wound after surgery (original).....	117
Fig. 8.12. Queen, common breed, 7 years. A: Uterus after it was removed. B: Polycystic ovary. C: Macerated foetus and foetal anexes (original).....	118
Fig. 8.13. Queen, common breed, 9 years. Cystic endometrial hyperplasia (original)	119
Fig. 8.14. Bitch, West Highland White Terrier, 8 years. Cystic endometrial hyperplasia (FMV București)	120
Fig. 8.15. Graphical representation of incision length (green) depending of uterine diameter (blue) (original).....	121
Fig.8.16. Queen, common breed, 7 years A: radio-electricblade skin incision B: Skin and subcutaneous tissue after Radio-electricblade skin incision (original) ...	125
Fig. 8.17. Queen, common breed, 7 years. A: radio-electricblade use for keyhole intraabdomina acces. B: keyhole extension by radio-electricblade (original)	126
Fig. 8.18 Queen, common breed, 4 years, A: surgical wound after surgery B: surgical wound 5 days after surgery C: surgical wound 5 days after surgery after removing the staples (original)	127
Fig. 9.1. Leica TP1020 in FMV Iași (original)	131
Fig. 9.2. Slee Mainz cut 5062 microtome in FMV Iași (original)	131
Fig. 9.3. Histopathologic slides (original).....	132
Fig. 9.4. West highland White Terrier, 8 years. Cystic endometrial hyperplasia (FMV București)	133
Fig. 9.5. Bitch, common breed, 3 years. Inguinal hernia Col. Masson trichrome (FMV Iași)	134
Fig. 9.6. Queen, common breed, 10 months. A: Cystic endometrial hyperplasia Col. Masson trichrome.(FMV Iași).....	135
Fig. 9.7. Bitch, common breed, 6 months. Uterine stump. Necrosis of the uterine wall, especially in the miometrul Col. Masson trichrome.(FMV Iași)	136
Fig. 9.8 Bitch, common breed, 6 months. Statis and haemorrhage în the adipous and conjunctive tissue that form the broad liggament Col. Masson trichrome (FMV Iași)	137
Fig. 9.9 Bitch, common breed, 6 months. Difuse haemorrhage and adipous tissue necrosis. Col. Masson trichrome (FMV Iași).....	138
Fig. 9.10 Bitch, common breed, 6 months. Broad ligaments.Haemorrhagic infiltrate and adipous tissue deterioration. Col. Masson trichrome (FMV Iași).....	138
Fig. 9.11. Bitch, common breed, 11 years. Uterus. Endometrial hemorrhage. Masson trichromic col. (FMV Iași)	139
Fig. 9.12. Bitch, common breed, 11 years.Salpinx. Papillary-looking mucosal hyperplasia and distension of the glands. Masson trichromic col. (FMV Iași).....	139

Fig. 9.13 Bitch, common breed, 11 years, Ovary, <i>Corpus luteum</i> Masson trichromic col. (FMV Iași).....	140
Fig. 9.14. Bitch, common breed, 11 years, Severe arteriosclerosis of the branches of the ovarian artery. Masson trichromic col. (FMV Iași).....	141
Fig. 9.15. Bitch, common breed, 11 years, Mammary gland. Ductal carcinoma.. Masson trichromic col. (FMV Iași)	142
Fig. 9.16. Queen, common breed, 12 years. Uterus. Masson trichromic col. (FMV Iași)	142
Fig. 9.17. Queen, common breed, 12 years. Endometrial cyst with flattened epithelium, corseted by connective tissue. Masson trichromic col. (FMV Iași)...	143
Fig. 9.18. Queen, common breed, 12 years. Endometrial cyst with flattened epithelium, corseted by connective tissue. Masson trichromic col. (FMV Iași)...	144
Fig. 9.19 Queen, common breed, 12 years. Masson trichromic col. (FMV Iași)..	144
Fig. 9.20 Bitch, common breed, 5 years. Severe endometrial hyperplasia Masson trichromic col. (FMV Iași).....	145
Fig. 9.21 Bitch, common breed, 5 years. Necrotic endometritis. Masson trichromic col. (FMV Iași)	146
Fig. 9.22 Bitch, common breed, 5 years. Severe purulent endometritis with necrosis of the endometrial epithelium and thrombosis of blood vessels. Masson trichromic col. (FMV Iași)	146
Fig. 9.23. Bitch, common breed, 5 years. Chorion endometrium, with inflammatory infiltrate and moderate congestion. Masson trichromic col. (FMV Iași).....	147
Fig. 9.24. Bitch, common breed, 5 years. Uterus. Vascular thrombosis. The presence of a parietal thrombus in the context of the pyometra. Severe collagenization of the myometrium. Masson trichromic col. (FMV Iași)	147
Fig. 9.25. Bitch, common breed, 5 years. Endometritis and infiltrative purulent myometritis. Infiltrated with neutrophil leukocytes is also identified in the thickness of the myometrium. Masson trichromic col(FMV Iași).....	148
Fig. 9.26. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Intrauterine hemorrhage. Masson trichromic col. (FMV Iași)	148
Fig. 9.27. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Endometrial hyperplasia with polypous and arboreal appearance. Intraluminal bloody content. Masson trichromic col. (FMV Iași)	149
Fig. 9.28. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Myometrium. Masson trichromic col. (FMV Iași)	149
Fig. 9.29. Queen, common breed, 3 years. Cat, half-breed, 3 years old, Postpartum metritis. Accentuated fibrosis of the myometrium. The predominance of connective tissue to the detriment of leukocytes is observed. Masson trichromic col. (FMV Iași)	150
Fig. 9.30. Queen, common breed, 3 years. Cat, half-breed, 3 years old, Postpartum metritis. Accentuated fibrosis of the myometrium. The predominance of connective	

tissue is observed, leiocytes are in a longitudinal sense with hemorrhagic infiltration. Masson trichromic col. (FMV Iași)	151
Fig. 9.31. Queen, common breed, 3 years. Post-partum metritis. Severe endometrial hyperplasia. Masson trichromic col. (FMV Iași)	152
Fig. 9.32 Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Ovary, arteriosclerosis of the branches of the ovarian artery. Masson trichromic col. (FMV Iași)	152
Fig. 9.33. Queen, common breed, 3 years. Postpartum metritis. Salpingian mucosal hyperplasia with polyposis appearance. Masson trichromic col. (FMV Iași)	153
Fig. 9.34. Bitch, common breed, 11 years, severe chronic endometritis (FMV Cluj)	153
Fig. 9.34. Bitch, common breed, 7 years, multifocal endometrial hiperplasia (FMV Cluj)	154
Fig. 10.1. Uterine pathologies found in bitches and queens (original)	156
Fig. 10.2. Uterine pathologies incidence by age (original)	157

ANEXA 2. LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE

ANNEX 2. LIST OF ARTICLES

PRIM AUTOR:
FIRST AUTHOR

1. MIHĂILĂ I., VULPE V., ROȘCA P., 2019 - *CLINICAL OBSERVATIONS REGARDING THE USE OF SKIN STAPLER IN OVARYOHISTERECTOMY IN CATS*, LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE MEDICINĂ VETERINARĂ VOL. LII(3), 2019, TIMIȘOARA, pag. 49-52
2. MIHĂILĂ I., BAIDAN G., VULPE V., 2019 - *Estimation of laparotomic incision lengh in corelation with uterine size*, LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE VOL. 62 MEDICINĂ VETERINARĂ pag. 24-27
3. MIHĂILĂ I., PAȘCA S.A., ROȘCA P., VULPE V.2019 - *Inguinal herniated pregnant uterus in a 3years old common breed bitch. A case study*LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE VOL. 62 MEDICINĂ VETERINARĂ pag 28-33