

LA RUPTURE DU LIGAMENT CROISÉ CRÂNIAL CHEZ LE CHIEN :

APPROCHE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL PAR LA RÉALISATION D'UN DVD-ROM INTERACTIF

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement en 2005
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

Martin GUILLOT

Né, le 26 octobre 1980 à MONTPELLIER (Hérault)

Directeur de thèse : **Mme le Docteur Patricia MEYNAUD**

JURY

PRESIDENT :

M. Paul BONNEVIALLE

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEUR :

Mme Patricia MEYNAUD
M. Laurent MONNEREAU

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

MEMBRE INVITE :

M. André AUTEFAGE

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Toulouse, 2005

NOM : GUILLOT

PRENOM : Martin

TITRE : La rupture du ligament croisé crânial chez le chien : approche du traitement chirurgical par la réalisation d'un DVD-rom interactif.

RESUME :

Cette thèse, sous la forme d'un DVD-rom, aborde de manière interactive la rupture du ligament croisé crânial chez le chien. Le cadre informatique dont la conception est explicitée, a été effectué avec DREAMWEAVER MX 2004 version 7, un éditeur HTML professionnel destiné à la conception, au codage et au développement de sites, de pages et d'applications Web.

Ce DVD-rom est destiné aux étudiants vétérinaires et aux docteurs vétérinaires qui voudraient contrôler leurs connaissances ou les approfondir grâce à des photos légendées illustrant l'anatomie du genou, les voies d'abord chirurgicales et les techniques d'imagerie médicales utilisées pour le diagnostic. Six cas cliniques permettent d'aborder la pathogénie et le diagnostic clinique. Des films présentent trois techniques chirurgicales utilisées à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

MOTS-CLES : LIGAMENT CROISE CRANIAL – CHIEN – DVD-ROM – CHIRURGIE

ENGLISH TITLE : The cranial cruciate ligament rupture in dogs : approach of the surgical treatment by the mean of an interactive DVD-rom.

ABSTRACT :

This thesis, in the form of DVD-rom, presents in an interactive way the rupture of the cranial cruciate ligament in the dog. The data-processing framework, whose design is clarified, was carried out with DREAMWEAVER MX 2004 version 7, a professional editor HTML intended for the design, the coding and the development of sites, pages and Web applications.

This DVD-rom is intended to the veterinary students and to the veterinarians who would like to control their knowledge or to improve them thanks to captioned photographs of the anatomy of the stifle, surgical ways of accesses and techniques of medical imagery used for the diagnosis. Six clinical cases make it possible to approach pathogenesis and the clinical diagnosis. Films present three surgical techniques used at the National Veterinary School of Toulouse.

KEY WORDS : CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT – DOG – DVD-ROM – SURGERY

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	: M.	P. DESNOYERS
Directeurs honoraires.....	: M.	R. FLORIO
	M.	J. FERNEY
	M.	G. VAN HAVERBEKE
Professeurs honoraires.....	: M.	A. BRIZARD
	M.	L. FALIU
	M.	C. LABIE
	M.	C. PAVAU
	M.	F. LESCURE
	M.	A. RICO
	M.	A. CAZIEUX
	Mme	V. BURGAT
	M.	D. GRIESS
	M.	J. CHANTAL
	M.	J.-F. GUELF
	M.	M. ECKHOUTTE

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. **CABANIE Paul**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **DARRE Roland**, *Productions animales*
- M. **DORCHIES Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **TOUTAIN Pierre-Louis**, *Physiologie et Thérapeutique*

PROFESSEURS 1^{ère} CLASSE

- M. **AUTEFAGE André**, *Pathologie chirurgicale*
- M. **BODIN ROZAT DE MANDRES NEGRE Guy**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **BRAUN Jean-Pierre**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **EUZEBY Jean**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **FRANC Michel**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **MARTINEAU Guy-Pierre**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*
- M. **MILON Alain**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **REGNIER Alain**, *Physiopathologie oculaire*
- M. **SAUTET Jean**, *Anatomie*
- M. **SHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

PROFESSEURS 2^e CLASSE

- Mme **BENARD Geneviève**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
- M. **BERTHELOT Xavier**, *Pathologie de la Reproduction*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **CORPET Denis**, *Science de l'Aliment et Technologies dans les industries agro-alimentaires*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootechne*
- M. **DUCOS DE LAHITTE Jacques**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **KOLF-CLAUW Martine**, *Pharmacie -Toxicologie*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **LIGNEREUX Yves**, *Anatomie*
- M. **PICAVET Dominique**, *Pathologie infectieuse*

PROFESSEUR ASSOCIE

- M. **HENROTEAUX Marc**, *Médecine des carnivores*

INGENIEUR DE RECHERCHES

- M. **TAMZALI Youssef**, *Responsable Clinique équine*

PROFESSEURS CERTIFIES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
- M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

MAÎTRE DE CONFERENCES HORS CLASSE

M. **JOUGLAR Jean-Yves**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

MAÎTRE DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
Mme **BOUCRAUT-BARALON Corine**, *Pathologie infectieuse*
Mlle **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Physiologie et Thérapeutique*
Mme **BRET-BENNIS Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
Mlle **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie*
Mme **CAMUS-BOUCLAINVILLE Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
Mme **COLLARD-MEYNAUD Patricia**, *Pathologie chirurgicale*
Mlle **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. **DOSSIN Olivier**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie du bétail*
Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
M. **GUERIN Jean-Luc**, *Productions animales*
Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. **MARENDA Marc**, *Pathologie de la reproduction*
M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **MESSUD-PETIT Frédérique**, *Pathologie infectieuse*
M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
M. **MONNEREAU Laurent**, *Anatomie, Embryologie*
Mme **PRYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
Mme **RAYMOND-LETRON Isabelle**, *Anatomie pathologique*
M. **SANS Pierre**, *Productions animales*
Mlle **TRUMEL Catherine**, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*
M. **VERWAERDE Patrick**, *Anesthésie, Réanimation*

MAÎTRE DE CONFERENCES CONTRACTUELS

M. **CASSARD Hervé**, *Pathologie du bétail*
N. **DESMAIZIERES Louis-Marie**, *Clinique équine*
M. **LEON Olivier**, *Elevage et santé en productions avicoles et porcines*

MAÎTRE DE CONFERENCES ASSOCIE

M. **REYNOLDS Brice**, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
Mlle **LACROUX Caroline**, *Anatomie pathologique des animaux de rente*
Mme **MEYNADIER-TROEGELER Annabelle**, *Alimentation*
M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
Mlle **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Paul BONNEVIALLE

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Chirurgie orthopédique et traumatologique

Pour avoir accepté d'être le président du jury.

A Madame le Docteur Patricia MEYNAUD

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie chirurgicale

Pour avoir accepté d'être directrice de cette thèse, pour avoir monté les films et pour avoir soutenu ce projet jusqu'au bout.

A Monsieur le Docteur Laurent MONNEREAU

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Anatomie, Embryologie

Pour avoir accepté d'être assesseur et pour avoir cru à ce projet depuis le début.

A Monsieur le Professeur André AUTEFAGE

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie chirurgicale

Pour avoir accepté d'être membre invité et pour avoir opéré devant la caméra.

Au service d'Imagerie Médicale de la Faculté de Médecine Vétérinaire de Saint Hyacinthe (Québec)

Pour avoir mis à disposition son matériel et son temps.

A Monsieur le Docteur Gérard DICKELE

Pour avoir guidé mes premiers pas dans la profession et m'avoir toujours accueilli avec bienveillance.

A mes parents

Pour avoir toujours encouragé mes projets.

A Agathe

Pour être à mes côtés, pour croire en moi, pour ce qu'elle représente pour moi.

A mes amis

Pour être présents tous les jours. Ils se reconnaîtront car ils liront cette page.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	p11
Objectifs et création du DVD-rom.....	p12
1. Objectifs.....	p12
2. Etapes de la création du DVD-rom.....	p13
2.1. Choix du cadre informatique.....	p13
2.2. Création du site.....	p14
a) Première étape.....	p15
b) Deuxième étape.....	p15
2.3. Création d'une page.....	p15
a) Utilisation des calques.....	p15
b) Utilisation des cadres.....	p16
c) Utilisation d'un modèle.....	p17
d) Création du contenu d'une page.....	p17
▪ Définition des propriétés de la page.....	p17
▪ Insertion et mise en forme du texte.....	p17
▪ Insertion d'images.....	p18
▪ Utilisation des images pour la mise en place des légendes....	p19
• Utilisation d'une image survolée.....	p19
• Utilisation d'un comportement.....	p19
e) Liens et navigation.....	p19
▪ Chemins d'accès.....	p19
▪ Carte graphique.....	p20
▪ Les différents types de liens utilisés.....	p20
• Liens entre fichiers et documents.....	p20
• Lien vers un emplacement spécifique au sein d'un document.....	p21

- Utilisation des boutons et des textes Flash.....p21
- f) Insertion des films.....p22
- g) Utilisation des comportements JavaScript.....p22
- 2.4. Cas cliniques.....p23
- 2.5. Obtention des images.....p23
 - a) Images d'anatomie.....p23
 - b) Images d'imagerie médicale.....p24
 - c) Images des voies d'abords.....p24
- 2.6. Obtention des films.....p24
- 2.7. Transfert sur DVD-rom.....p24

Conclusion.....p25

Bibliographie.....p27

Introduction

La rupture du ligament croisé crânial (LCCr) chez le chien est l'affection pathologique la plus fréquente en orthopédie. De nombreuses techniques chirurgicales ont été mises au point depuis 50 ans en médecine vétérinaire pour la traiter. Néanmoins, aucune à ce jour ne s'impose comme technique de choix. Ce travail présente en point central 3 techniques chirurgicales filmées. Pour comprendre leurs indications et leurs finalités, une connaissance de la pathogénie et de l'expression clinique de cette affection est nécessaire. L'anatomie et les voies d'abord chirurgicales du genou sont indispensables pour la réalisation des traitements.

Ce travail utilise un format informatique pour présenter de manière interactive cette affection. Le but est de stimuler l'intérêt du consultant (étudiant vétérinaire ou vétérinaire). Il pourra découvrir ou redécouvrir de manière dynamique grâce à des photos légendées l'anatomie de la région, les voies d'abord chirurgicales et les techniques d'imagerie médicale utilisées pour le diagnostic. Des films présentent trois techniques chirurgicales utilisées à l'Ecole National Vétérinaire de Toulouse (ENVT). Six cas cliniques permettent d'aborder la pathogénie et le diagnostic clinique. Chaque partie est accompagnée d'un texte théorique plus approfondi accessible à tout moment pour répondre aux questions précises concernant le chapitre consulté.

L'accent est mis sur l'interactivité et l'apprentissage dynamique. Les données théoriques importantes sont mises en retrait pour provoquer un accès actif à ces données. L'avantage du format informatique est que la consultation des données est à la fois indépendante et intimement reliée grâce aux liens interactifs. Ainsi, la consultation du logiciel n'est pas figée est peut s'adapter à la demande de l'utilisateur et selon ses objectifs d'apprentissage.

Objectifs et création du DVD-rom

1. Objectifs

Ce DVD-rom est destiné aux étudiants vétérinaires de second cycle qui voudraient se familiariser avec la rupture du LCCr chez le chien, et aux docteurs vétérinaires qui voudraient contrôler leurs connaissances ou les approfondir. Il est pour cela présenté de manière interactive, richement illustré et dynamique, l'anatomie fondamentale de la région (anatomie descriptive et imagerie physiologique), les voies d'abord chirurgicales du genou, 3 techniques chirurgicales sous forme de film et 6 cas cliniques.

Dans un premier temps, il est nécessaire de comprendre l'origine et les manifestations cliniques de cette affection pour pouvoir la diagnostiquer. Cette facette est abordée grâce à 6 cas cliniques. Ils permettent d'aborder l'épidémiologie, la pathogénie et le diagnostic de manière pratique par la mise en situation clinique. Le système questions-réponses amènent à la théorie indispensable à connaître de manière interactive et donc stimulante.

Avant d'aborder le traitement chirurgical, il est indispensable de maîtriser l'anatomie de base de la région. Elle est décrite grâce à des photos de dissections légendées de façon dynamique. Cette légende permet à la fois de redécouvrir des notions d'anatomie et de pouvoir tester ses connaissances. Un texte théorique complète ces illustrations pour répondre aux questions plus précises. Une consultation indépendante des photos ou du texte permet soit une remise à niveau rapide (et plus ludique) soit un apprentissage plus complet et consciencieux.

Dans cette partie, sont incluses les images physiologiques du genou obtenues par imagerie médicale. L'imagerie médicale est un outil essentiel au diagnostic. Toutes les techniques utilisables sont présentées : la radiologie (technique de routine), l'arthroscopie (technique en développement), l'échographie (technique complémentaire) et l'IRM (technique de référence en médecine humaine). Une bonne connaissance de ces images physiologiques est indispensable à

l'interprétation des images pathologiques auxquelles le clinicien est confronté. La présentation des 4 techniques a pour objectif de stimuler l'intérêt et de montrer ce qui est possible en médecine vétérinaire. Il est clair que seule la radiologie est utilisée en pratique courante (ce qui est d'ailleurs le plus souvent suffisant). Cette partie recoupe le diagnostic clinique explicité dans la partie cas cliniques. Des liens hypertextes sont présents pour faciliter cette gymnastique intellectuelle.

Une fois ces notions maîtrisées, l'abord du traitement chirurgical de la rupture du LCCr chez le chien peut-être abordé. Pour faciliter la compréhension des techniques chirurgicales, les voies d'abord du genou sont exposées à l'aide de photos légendées. Cela permet aussi de mieux relier cette étape importante à la nécessité de bien maîtriser l'anatomie de la région. En outre, ces voies d'abords sont également utilisées pour traiter d'autres pathologies du genou. Il sera alors possible de s'y référer en cas de besoin.

Le seul traitement de la rupture du LCCr est chirurgical. De très nombreuses techniques ont été décrites. Elles sont classées en trois types : intra-articulaire, extra-articulaire et ostéotomies correctrices. Ces trois techniques sont illustrées et explicitées dans ce DVD-rom grâce à des films réalisés à l'ENVT. Au sein des trois techniques, il existe de nombreuses variantes. Il a été décidé de décrire les trois techniques les plus utilisées à l'ENVT. Ces films permettent de découvrir les différentes étapes de chaque technique, les étapes clefs étant décrites. Un tableau comparatif explique de manière concise leurs intérêts, leurs complications et leurs résultats post-opératoires. La TPLO (Tibial Plateau Leveling Osteotomy) n'est pas effectuée à l'ENVT mais est incluse dans le tableau comparatif des techniques compte tenu de son développement de plus en plus important.

2. Etapes de la création du DVD-rom

2.1. Choix du cadre informatique

Le logiciel choisi pour effectuer le cadre informatique a été DREAMWEAVER® MX 2004 version 7.01 (Macromedia Inc 1997-2004). Ce logiciel est un éditeur HTML professionnel destiné à la conception, au codage et au développement de sites, de

pages et d'applications Web. Les fonctions d'édition visuelles de Dreamweaver® permettent de créer rapidement des pages sans rédiger une seule ligne de code. Les objets Flash Macromedia permettent de créer ou d'utiliser des boutons dynamiques. Dreamweaver propose également un environnement de codage complet comprenant des outils de modification du code (comme la coloration du code et la création de balises) ainsi que des documents de référence sur le langage HTML. Un site Dreamweaver permet l'organisation de tous les documents associés à un site Web. En principe, un site est constitué des éléments suivant :

- 1- **le dossier local** qui représente le répertoire de travail (stockage des fichiers en cours de développement) ;
- 2- **le dossier distant** qui représente le répertoire dans lequel sont stockés les fichiers finalisés ;
- 3- **le dossier Serveur d'évaluation** qui représente l'emplacement dans lequel Dreamweaver® traite les pages dynamiques. Il contient les éléments agencés dans une base de données. Cette base de donnée servira de référence lors de consultation de pages web contenant un formulaire (exemple : site de réservation d'un billet d'avion).

Les deux premiers dossiers permettent de transférer des fichiers entre le disque local et un serveur Web. Lors de l'utilisation de Dreamweaver® pour créer une application web destinée à une utilisation locale (tel qu'un CD-rom ou un DVD-rom), seule la définition et l'utilisation du dossier local sur l'ordinateur de conception suffit. Ce logiciel a été choisi en raison de la clarté de l'interface proposée et de la facilité de prise en main. De plus la création de liens actifs s'effectue simplement et de différentes manières. Les fichiers qui sont créés sont des pages web donc lisibles par un lecteur d'application web type Internet Explorer ou Netscape sur tous les types de plateformes (PC ou Macintosh). Ainsi, son utilisation est adéquate pour la création d'un support multimédia à large diffusion.

2.2. Création du site

Un site Web est un ensemble de documents et d'actifs liés les uns aux autres. Macromedia Dreamweaver MX 2004 permet de réaliser des sites Web complets ou des documents individuels.

a) Première étape

Pour créer un site, il est indispensable de planifier la structure du site Web avant de créer les pages dont il sera constitué. Ainsi la première étape consiste à répertorier tous les documents qui seront utilisés (texte, photographies, films). Cela permet d'organiser la structure de base du site car la séparation des dossiers et des sous dossiers est utile pour simplifier le travail de conception et de création de liens entre les documents. En outre, tous les documents utilisés dans les différentes pages créées devront être enregistrés dans le dossier ou sous dossier choisi. Dans notre cas, le seul élément constitutif du site est le dossier local.

b) Deuxième étape

L'étape suivante consiste à configurer Dreamweaver® de façon à pouvoir travailler sur la structure du site : Choisissez « Site > Gérer les sites », la boîte de dialogue « Gérer les sites » s'affiche, cliquez sur le bouton Nouveau. Une aide est proposée. Dans notre cas, il a suffi de créer le site appelé LCCr et le dossier local : C:/LCCr/. Ce dossier contient tous les fichiers utiles à la création des pages : texte, photographies et films, éléments actifs (texte Flash et boutons Flash) et les documents HTML créés. Il sert dans notre cas à la création et à la diffusion de l'application web puisque l'ensemble du dossier sera transféré sur le DVD-rom, support de diffusion.

2.3. Création d'une page

Macromédia Dreamweaver® permet de créer une page web selon 3 manières : un nouveau document, un document basé sur une des conceptions de pages prédéfinies fournies avec Dreamweaver® ou un document basé sur un modèle créé. En mode création, la page web tel qu'elle sera, apparaît (aucune ligne de code n'est nécessaire).

a) Utilisation des calques

La base de l'organisation structurelle est le calque. Un calque est un élément de page HTML que vous pouvez placer à l'endroit de votre choix sur votre page. Les calques peuvent comporter du texte, des images ou tout autre contenu. Il est possible de placer les calques devant ou derrière d'autres calques, masquer certains d'entre eux et en montrer d'autres ou encore déplacer les calques à l'écran. Il est aussi possible de placer une image d'arrière-plan dans un calque, puis placer un

deuxième calque contenant du texte avec un arrière-plan transparent devant ce dernier. Les calques offrent donc une grande souplesse dans le placement de contenu.

Lorsqu'un calque est inséré dans un document, Dreamweaver® insère la balise HTML correspondante à ce calque dans le code en utilisant la balise div (« insertion/objet de mise en forme/calque » ou « mise en forme/dessiner un calque »). Le calque est aussi défini par son emplacement au sein de la page (information de code permettant au navigateur de placer le calque à un endroit voulu).

Le seul inconvénient est que les navigateurs Web antérieurs à Microsoft Internet Explorer® 3.0 et Netscape Navigator® 4.0 ne les affichent pas. Les navigateurs de la version 4 ne les affichent pas toujours de la même façon. Cependant, actuellement ces navigateurs sont obsolètes et ne font plus partie des éléments installés sur les ordinateurs depuis au moins 3 ans.

b) Utilisation des cadres

Les cadres permettent de diviser une fenêtre du navigateur en plusieurs zones, chacune d'entre elles pouvant afficher un document HTML distinct. Les cadres sont le plus souvent utilisés pour la navigation. Un jeu de cadres inclut généralement un cadre contenant une barre de navigation et un cadre destiné à afficher le contenu principal.

Un jeu de cadres imbriqué est un jeu de cadres situé à l'intérieur d'un autre jeu de cadres. Un fichier de jeu de cadres peut contenir plusieurs jeux de cadres imbriqués. Par exemple, la mise en forme de cadre la plus courante affiche un cadre sur la ligne supérieure (où figure le titre de la page) et deux cadres sur la ligne inférieure (cadre de navigation et cadre de contenu). Dans ce cas, un jeu de cadres doit être imbriqué. Toutes les pages de bases du site ont été créées ainsi (exemples la page OS ou les pages qui contiennent les textes).

La manière la plus simple de création est l'utilisation des jeux de cadres prédéfinis. Les jeux de cadres prédéfinis permettent de sélectionner le type de jeu de cadres. Il y a ensuite deux façons de créer un jeu de cadres prédéfini :

- 1- soit grâce à la barre « Insérer » qui permet de créer un jeu de cadres et d'afficher le document courant dans un des nouveaux cadres ;
- 2- soit la boîte de dialogue « Nouveau document » qui crée un jeu de cadres vide.

Chaque cadre est un fichier HTML distinct et donc qui s'enregistre spécifiquement. La page affiche l'ensemble des cadres tel qu'il a été spécifié lors de la création. Le jeu de cadre lui aussi forme un document HTML avec une URL (voir chapitre Lien et navigation).

c) Utilisation d'un modèle

Un modèle est un type spécial de document qui sert à concevoir une mise en page «fixe». Ainsi, les documents créés sont élaborés selon le modèle, dont la mise en page est pré-programmée. Il est également possible de créer des régions modifiables dans un modèle. Cela permet donc de gagner du temps pour les documents qui présentent la même mise en page. C'est le cas pour les pages présentant les photos et les films dans le DVD-rom. Pour insérer une région de modèle modifiable dans la fenêtre de document, il faut :

- 1- sélectionner le texte ou le contenu défini comme région modifiable ;
- 2- placer le point d'insertion à l'endroit d'insertion de la région modifiable ;
- 3- choisir « Insertion/Objets de modèle/Région modifiable ».

La boîte de dialogue « Nouvelle région modifiable » s'affiche. Dans la zone de texte « Nom », il faut taper un nom unique pour la région puis cliquer sur « OK ». La région modifiable est entourée d'un cadre rectangulaire dans le modèle, de la couleur de surbrillance définie dans les préférences. Dans le coin supérieur gauche de la région, un onglet indique le nom de la région.

d) Création du contenu d'une page

- Définition des propriétés de la page

Pour chaque page, il est possible de spécifier les propriétés de mise en forme dans la boîte de dialogue « Propriétés de la page » (« Modifier/Propriétés de la page »). Cette boîte de dialogue permet de spécifier la famille et la taille par défaut de la police, la couleur d'arrière-plan, les marges, le style des liens ainsi que d'autres aspects de la conception de page.

- Insertion et mise en forme du texte

Le texte peut être ajouté directement dans une page, copié et collé à partir d'un autre document ou glissé depuis une autre application. Les méthodes de mise en forme du texte sont les mêmes que celles d'un logiciel de traitement de texte standard (choix

de la police, de la taille du caractère, de la couleur, mise en forme de paragraphes, tabulations...).

- Insertion d'images

Les images insérées doivent être enregistrées sous le format de fichiers GIF (Graphic Interchange Format) ou JPEG (Joint Photographic Experts Group) qui sont les formats les mieux pris en charge. En outre, ils peuvent être visualisés par la plupart des navigateurs. Le format de fichier JPEG est le format choisi dans ce travail. Il représente le format supérieur destiné aux photographies ou aux images à tons continus (de tels fichiers peuvent contenir des millions de couleurs). Lorsque la qualité d'un fichier JPEG augmente, sa taille et son temps de téléchargement augmentent également. Il est cependant possible d'obtenir un bon compromis entre la qualité de l'image et sa taille de fichier en compressant un fichier JPEG. Lorsqu'une image est insérée, le programme crée automatiquement une référence à ce fichier d'image dans le code source HTML. Pour que cette référence soit correcte, le fichier d'image doit résider sur le site.

Pour insérer une image il faut :

1- Placer le point d'insertion à l'endroit où doit apparaître l'image dans la fenêtre de document et procéder de l'une des manières suivantes :

1-1- dans la catégorie « Commun » de la barre « Insérer », cliquer sur l'icône « Image » ;

1-2- dans la catégorie « Commun » de la barre « Insérer », faire glisser l'icône « Image » vers la fenêtre du document ;

1-3- choisir « Insertion/Image » ou faire glisser une image à partir du panneau « Actifs » (« Fenêtre/ Actifs ») vers l'emplacement souhaité dans la fenêtre de document ;

2- dans la boîte de dialogue qui s'affiche : sélectionner « Système de fichiers » pour choisir un fichier graphique ou sélectionner « Source de données » pour choisir une source d'images dynamiques ;

3- parcourir l'arborescence pour sélectionner l'image ou la source de contenu à insérer ;

4- cliquer sur « OK » ;

5. enfin, dans l'inspecteur de propriétés (« Fenêtre/Propriétés »), il est possible de définir les propriétés de l'image.

- Utilisation des images pour la mise en place des légendes
 - Utilisation d'une image survolée

Une image survolée est une image qui, lorsqu'elle est visualisée dans un navigateur, change lorsque le pointeur vient se placer au-dessus d'elle. La première image ne contient pas la légende tandis que l'image qui apparaît pendant le survol la contient (exemple : radiographie du genou).

- Utilisation d'un comportement

Il est possible d'appliquer un comportement à une image ou à la zone réactive d'une image (cf carte graphique). Lorsqu'un comportement est attribué à une zone réactive, Dreamweaver® insère le code source HTML nécessaire dans la balise area. Une zone réactive se crée en utilisant l'outil « Zone réactive » dans les propriétés de l'image. Grâce à l'attribution d'un comportement JavaScript, la zone réactive créée peut faire apparaître un calque lorsque le curseur survole cette zone ou le faire disparaître lorsque le curseur ne la survole pas (attribut «onMouseOver» et «onMouseOut» respectivement). Ainsi ont été créées les légendes des photos d'anatomie. Lorsque le curseur survole une zone réactive prédéfinie, le calque contenant la légende correspondante, écrit en jaune sur fond noir et qui est normalement invisible, apparaît tandis que le calque écrit en noir sur fond jaune disparaît. L'opération inverse s'effectue lorsque le curseur quitte la zone réactive.

e) Liens et navigation

- Chemins d'accès

Chaque page Web possède une adresse unique, appelée URL (Uniform Resource Locator). Cependant, pour la création d'un lien local (entre deux documents du même site), il n'est pas nécessaire de spécifier l'URL complète du document vers lequel le lien est créé, il est préférable d'indiquer un chemin relatif, à partir du document actif ou de la racine du site. Il existe plusieurs types de chemins.

1- **Les chemins absolus** indiquent le chemin complet du document lié, y compris le protocole à utiliser (en général http:// pour les pages Web). Ce type de chemin est utilisé pour créer un lien vers un fichier situé en dehors du site courant.

2- Les chemins relatifs au document représentent le type de chemin le plus adapté aux liens locaux (type de lien représentant la majorité des liens de ce programme).

Ils sont particulièrement utiles lorsque :

- le document actif et le document pointé par le lien se trouvent dans le même dossier ;
- pour pointer sur un document situé dans un autre dossier, en indiquant le chemin entre le document actif et le document lié, au sein de la hiérarchie de dossiers.

Quand un dossier est déplacé ou renommé, tous les chemins relatifs à la racine des fichiers qu'il contient doivent être mis à jour. Il faut donc par avance prévoir l'ensemble des dossiers à intégrer au site et éviter tant que possible de déplacer et de renommer des fichiers ou des dossiers.

3- Les chemins relatifs à la racine du site représentent le chemin d'accès à un document à partir du dossier racine du site. Leurs URL commencent par une barre oblique, qui représente le dossier racine du site.

- Carte graphique :

Une carte graphique est une image ayant été divisée en zones réactives. Lorsque vous cliquez sur une zone réactive, une action prédéfinie est exécutée (cf utilisation d'un comportement).

- Les différents types de liens utilisés :

- Liens entre fichiers et documents :

Pour créer un lien vers des documents en utilisant l'icône du dossier « Inspecteur de propriétés » ou la zone de texte « Lien » il faut :

1- sélectionner le texte ou une image dans la fenêtre de création du document ;

2- ouvrir l' « inspecteur de propriétés » (« Fenêtre/Propriétés ») et procéder de l'une des manières suivantes :

2-1- cliquer sur l'icône représentant un dossier, située à droite de la zone « Lien » pour rechercher et sélectionner un fichier. Le chemin d'accès du document pointé par le lien s'affiche dans la zone URL ;

2-2- utiliser le menu déroulant dans la boîte de dialogue, sélectionner le fichier HTML, puis cliquez sur « Sélectionner » ;

2-3- taper le chemin et le nom de fichier du document dans la zone « Lien » ;

3- dans le menu déroulant « Cible », sélectionner un emplacement dans lequel ouvrir le document. Pour que le document lié s'affiche ailleurs que dans la fenêtre ou le

cadre en cours, il faut sélectionner une option dans le menu déroulant « Cible » de l' « inspecteur de propriétés » :

3-1- l'option `_blank` charge le document lié dans une nouvelle fenêtre, sans nom, du navigateur ;

3-2- l'option `_parent` charge le document lié dans le cadre parent ou dans la fenêtre parente du cadre contenant le lien. Si le cadre contenant le lien n'est pas imbriqué, le document lié est chargé dans la fenêtre de base du navigateur ;

3-3- l'option `_self` charge le document lié dans le même cadre (ou la même fenêtre) que le lien. Il s'agit de la cible par défaut, de sorte qu'il est le plus souvent inutile de la spécifier ;

3-4- l'option `_top` charge le document lié dans la fenêtre de base du navigateur, en supprimant tous les cadres.

La commande Hyperlien vous permet aussi de créer un lien vers une image, un objet ou vers un autre document ou fichier. Pour ajouter un hyperlien en utilisant la commande « Hyperlien », il faut :

1- placer le curseur à l'endroit du document où vous souhaitez que l'hyperlien apparaisse ;

2- choisir « Insertion/Hyperlien » ou dans la catégorie « Commun » de la barre « Insérer », cliquer sur le bouton « Hyperlien » ;

3- compléter les options de la boîte de dialogue.

- Lien vers un emplacement spécifique au sein d'un document :

Il est possible d'établir un lien vers une section donnée d'un document en créant au préalable des ancrs nommées. Les ancrs nommées permettent de définir des marqueurs dans un document. Elles ont été utilisées pour établir les plans des textes : le texte du plan possède un hyperlien qui le lie au titre ou sous titre correspondant. Elles ont aussi été utilisées pour faire appel à une zone spécifique au sein d'un document (le lien intègre alors la présence de l'ancre en ajoutant à l'URL `#nom` de l'ancre nommé). Pour créer une ancre nommée, il faut :

1- dans la fenêtre de document, en mode Création, placer le curseur à l'endroit où insérer l'ancre nommée ;

2- choisir « Insertion/Ancre » nommée ou appuyer sur `Ctrl+A` (Windows) ou dans la catégorie « Commun de la barre Insérer », cliquer sur le bouton « Ancre nommée » ;

3- entrer le nom de l'ancre.

Le plus simple pour la gestion des liens est de prévoir un scénario écrit ou l'ensemble des éléments d'une page et les différentes pages sont schématisées. Les liens sont alors prévus pour chaque page et pour chaque objet. Au fur et à mesure de leur création, une annotation est marquée sur le scénario. Ainsi, aucun lien n'est oublié et une erreur peut-être facilement corrigée.

- Utilisation des boutons et des textes Flash

Des boutons et des textes Flash pré-crés sont inclus dans Dreamweaver®. Ils permettent de créer des liens animés de manière simple. Les boutons ont été ainsi créés. De même, les textes des liens de navigation sont des textes Flash. Ils sont plus souples d'utilisation que les liens hypertextes car peuvent être animés indépendamment. Ils permettent aussi de créer les liens plus rapidement car ce comportement est inclus dans leur création. Pour créer ces animations, il faut avoir préalablement enregistré le document de travail, et cliqué dans « Insertion/Média/Texte » Flash pour un texte Flash et « Insertion/Média/Bouton Flash » pour un bouton Flash. Il faut ensuite personnaliser l'animation en choisissant la police, la taille de caractère, le texte à écrire, la couleur de base, la couleur de survol et indiquer le lien.

f) Insertion des films

Les films doivent être comprimés en format mov, mpeg ou avi et être sauvegardés dans le dossier racine du site. Ensuite, il suffit de faire appel au fichier via un plug-in (lien vidéo). La condition nécessaire à leur lecture est la présence du codec (décodeur) dans le navigateur web. Dans notre cas, il s'agit du codec Quick time®. Ce dernier doit être impérativement installé sur l'ordinateur pour que l'affichage s'effectue.

g) Utilisation des comportements JavaScript

Un comportement est la combinaison d'un événement et d'une action déclenchée par cet événement. Le panneau « comportement » à une page en spécifiant une action, puis l'événement qui déclenche cette action. Les événements sont des messages générés par les navigateurs, indiquant qu'un utilisateur a fait quelque chose sur la page. Par exemple, lorsqu'un utilisateur place le pointeur sur un lien, le

navigateur génère un événement `onMouseOver` pour ce lien s'il existe un code JavaScript (spécifié dans la page affichée) qu'il est alors censé appeler.

Une action consiste en un code JavaScript pré-rédigé qui effectue une tâche spécifique, comme ouvrir une fenêtre de navigateur, afficher ou masquer un calque. Une fois que le comportement est associé à un élément de la page, lorsque l'événement spécifié a lieu pour cet élément, le navigateur appelle l'action (le code JavaScript) associée à cet événement. Par exemple, dans la page radiologie : vue médio-latérale, l'action « Message contextuel » est associée à l'événement `onMouseOver` pour le lien « LEGENDE ». Il permet que le message s'affiche dans une boîte de dialogue lorsque l'utilisateur pointe la souris sur ce lien dans le navigateur.

2.4. Cas cliniques

Ils proviennent de consultations de chirurgie effectuées entre janvier 2005 et mai 2005 au sein de la Faculté de médecine Vétérinaire de l'Université de Montréal (Québec).

2.5. Obtention des images

a) Images d'anatomie

L'ensemble des images d'anatomie provient du livre « Done S.H., Goody S.P., Evans S. A. et al ; Color atlas of veterinary anatomy, volume 3, the dog and the cat ; Barcelone : Mosby edition, 2002 », sauf les photos d'os qui proviennent d'un membre pelvien gauche d'un chien non arthrosique du service d'anatomie de l'ENVT et des 2 schémas représentant les ligaments du genou qui proviennent de « Barone R. , Anatomie comparée des mammifères domestiques, tome second, Arthrologie et myologie – Paris : édition Vigot, 1989, 984p ».

Ces images ont été scannées à 1000 dpi pour permettre un agrandissement. Puis le fond et si besoin les légendes ont été enlevés grâce à Adobe Photoshop® CS et aux outils baguette magique, tampon duplicateur et correcteur. Le contraste a été aussi au besoin retouché (« Image/Réglage/Teinte-Saturation »).

Pour être intégrées à l'application web, elles ont été enregistrées sous deux formats : le format d'affichage en miniature de 100 pixels de large au maximum et le format d'affichage normal de largeur limite de 450 pixels et de longueur limite de 550 pixels.

b) Images d'imagerie médicale

Les images d'arthroscopie proviennent du service de chirurgie de l'ENVT. Toutes les autres proviennent du service d'imagerie médicale de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Montréal. Les mêmes modifications de taille que précédemment décrites ont été effectuées grâce à Adobe Photoshop® CS. Leurs légendes ont été effectuées grâce Adobe ImageReady® CS (outil texte).

c) Images des voies d'abords

Elles proviennent de photos numériques de voies d'abord effectuées sur des cadavres de Beagle par le Pr A. Autefage du service de chirurgie de l'ENVT. Un travail de préparation identique à celui des images d'imagerie médicale a été effectué.

2.6. Obtention des films

Les films ont été réalisés aux cours d'interventions réalisées à l'ENVT entre 2003 et 2005 par le service de chirurgie de l'ENVT.

Le montage des films a été permis par le logiciel Final Cut Pro® sur un Maccintosh G4. Chaque intervention chirurgicale a été sub-divisée en étapes retraçant points par points les différents évènements du traitement. Chaque séquence a fait l'objet d'une acquisition séparée par l'ordinateur. Les séquences ont été ensuite travaillées dans le logiciel Final Cut Pro® (amélioration de la lumière, intégrations d'effets...). Enfin, chaque séquence a été exportée après compression sous format Quick time® (codec Sorenson vidéo), compatible avec le logiciel Dreamweaver®.

2.7. Transfert sur DVD-rom

L'application web a été créée sur un PC équipé d'un Pentium M 1.4 Gh, doté de 512 Mo de mémoire vive et d'une carte graphique de 64 Mo où les logiciels Macromédia Dreamweaver®, Adobe Photoshop® CS, Adobe ImageReady® et Internet Explorer® et Quick time ® 6.2 été installés. Pour que l'application soit diffusée, un gravage du dossier racine a été effectué sur DVD-rom. L'application peut être lue par tout ordinateur (PC ou Maccintosh) possédant un lecteur de DVD 8X, Internet Explorer® 4.0 ou Netscape Navigator® 5.0 ou supérieur ou un autre navigateur web équivalent, Flash Player® et Quick time ® 6.0 ou supérieur.

Conclusion

La consultation de ce DVD-rom permettra à un étudiant en formation de comprendre les points importants concernant la pathologie, l'épidémiologie, la clinique de la rupture du LCCr chez le chien et de s'initier à son traitement. Un praticien plus expérimenté pourra évaluer ses connaissances, revoir les étapes clés de la chirurgie et choisir la technique chirurgicale qu'il considérera la plus appropriée.

L'ostéotomie cunéiforme associée à une prothèse extra-articulaire ou intra-articulaire de fascia lata, technique chirurgicale originale est présentée dans ce logiciel. Un travail supplémentaire portant sur ses résultats à court et long terme concernant la solidité des implants, la progression de l'arthrose et la satisfaction des clients devra être effectué. Il sera ainsi possible d'évaluer objectivement l'intérêt de cette technique qui jusqu'à présent semble donner de bons résultats.

Bibliographie

1. ANDERSON W.D., ANDERSON B.G.
Atlas of canine anatomy – Philadelphia : Lea & Febiger edition, 1993, 1230 p.
2. ARNOCZKY S.P., MARSHALL J.L.
The cruciate ligaments of the canine stifle : An anatomical and functional analysis.
Am J Vet Res, 1967, **38**, 11, 1807-1814.
3. ARNOCZKY S.P., TARVIN G.B., MARSHALL J.L., SALTZMAN B.
The over-the-top procedure : A technique for anterior cruciate ligament substitution in the dog.
J. Am. Anim. Hosp. , 1979, **15**, 283-290.
4. BAIRD D.K, HATHCOCK J.T, RUMPH P.F, et al.
Low-field magnetic resonance imaging of the canine stifle joint : Normal anatomy.
Veterinary Radiology & Ultrasound, 1998, **39**, 2, 87-97.
5. BALLAGAS A.J, MONTGOMERY R.D, HENDERSON R.A, et al.
Pre- and postoperative force plate analysis of dogs with experimentally transacted cranial cruciate ligaments treated using tibial plateau leveling osteotomy.
Veterinary surgery, 2004, **33**, 187-190.
6. BARDET J.F
LCA : traitement par ostéotomie tibiale de nivellement.
L'action vétérinaire, 8 janvier 1999, 1463, 21-26.
7. Barone R.
Anatomie comparée des mammifères domestiques, tome cinquième,
Angiologie – Paris : édition Vigot, 1996, 904p.
8. Barone R.
Anatomie comparée des mammifères domestiques, tome second, Arthrologie et myologie – Paris : édition Vigot, 1989, 984p.

9. Barone R.
Anatomie comparée des mammifères domestiques, tome premier, ostéologie
– Paris : édition Vigot, 1989, 900p.
10. BENNETT D., TENNANT B., LEWIS D.G., et al.
A reappraisal of anterior cruciate ligament disease in the dog.
J. small Anim. Pract., 1988, **29**, 275-297.
11. BENNETT D., MAY C.
An over-the-top with tibial tunnel technique for repair of cranial cruciate
ligament rupture in the dog.
Journal of small animal practice, 1991, **32**, 103-110.
12. BENNETT D., MAY C.
Meniscal damage associated with cruciate disease in the dog.
Journal of small animal practice, 1991, **32**, 111-117.
13. CONZEMIUS M.G., EVANS R.B, BESANCON M.F., et al.
Effect of surgical technique on limb function after surgery for rupture of the
cranial cruciate ligament in dogs.
JAVMA, 2005, **226**, 2, 232-236.
14. COULSON A., LEWIS N.
Stifle joint
In : COULSON A., LEWIS N - An atlas of interpretative radiographic anatomy
of the dog & cat. - Berlin : Blackwell science Ltd, 2003, 78-83.
15. DENOIX J.M
Eléments d'anatomie fonctionnelle compare du ligament croisé cranial.
Rec. Méd. Vét., 1989, **165**, 1, 19-25.
16. DICKELE G., PERROT Ph., AUDRIN J-F
Traitement de la rupture du ligament croisé crânial par une technique extra-
articulaire renforcée. Etude des critères de récupération.
Prat. Méd. Chir. Anim. Comp., 2000, **35**, 39-46.
17. DONE S.H., GOODY P.C., EVANS S.A., et al
Color atlas of veterinary anatomy, volume 3, the dog and the cat – Barcelone :
Mosby edition, 2002.

18. DRAPE J., GHITELLA S., AUTEFAGE A.

Rupture du ligament croisé antérieur chez le chien : pathologie traumatique ou dégénérative ?

Le point vétérinaire, 1990, **22**, 131, 573-580.

19. DRAPE J., GHITELLA S., AUTEFAGE A

Traitement chirurgical de la rupture du L.C.A. chez le chien par la technique « over the top » modifiée.

Le point vétérinaire, 1990, **22**, 132, 619-629.

20. DRAPE J., GHITELLA S.

Pathologie méniscale du grasset.

Encyclopédie vétérinaire, Paris, 1993, Orthopédie 2300, 6p.

21. DUVAL J.M., BUDSBERG S.C., FLO G.L., et al.

Breed, sex, and body weight as risk factors for rupture of the cranial cruciate ligament in young dogs.

JAVMA, 1999, **215**, 6, 811-814.

22. EVANS H.E.

Miller's anatomy of the dog, third edition – Philadelphia : W.B. Saunders company, 1993, 1113 p.

23. GALLOWAY R.H., LESTER S.J.

Histopathological evaluation of canine stifle joint synovial membrane collected at the time of repair of cranial cruciate ligament rupture.

J. Am. Anim. Hosp. Assoc., 1995, **31**, 289-294.

24. GNUDI G., BERTONI G.

Echographic examination of the stifle joint affected by cranial cruciate ligament rupture in the dog.

Veterinary Radiology & Ultrasound, 2001, **42**, 3, 266-270.

25. GRIFFIN D.W., VASSEUR P.B.

Synovial fluid analysis in dogs with cranial cruciate ligament rupture.

J. Am. Anim. Hosp. Assoc., 1992, **28**, 277-281.

26. HENDERSON R.A., MILTON J.L.

The tibial compression mechanism : A diagnostic aid in stifle injuries.

J. Am. Anim. Hosp. , 1978, **14**, 474-479.

27. HOELZLER M.G., MILLIS D.L., FRANCIS D.A., et al.
Results of arthroscopic versus open arthrotomy for surgical management of cranial cruciate ligament deficiency in dogs.
Veterinary surgery, 2004, **33**, 146-153.
28. HOLSWORTH I.G.
Clinical comparison of TPLO vs tibial wedge osteotomy.
In: 12th ESVOT Congress, Munich, 10th-12th September 2004, p62.
29. INNES J.F., BACON D., LYNCH C., et al.
Long-term outcome of surgery for dogs with cranial cruciate ligament deficiency.
The veterinary record, 2000, **147**, 325-328.
30. JOHNSON J.M., JOHNSON A.L.
Cranial cruciate ligament rupture : pathogenesis, diagnosis, and postoperative rehabilitation.
Vet. Clin. North Am. : Small animal practice, 1993, **23**, 4, 717-731.
31. JOHNSON K.A., FRANCIS D.J., MANLEY P.A., et al.
Comparison of the effects of caudal pole hemi-meniscectomy and complete medial meniscectomy in the canine stifle joint.
Am. J. Vet. Res. , 2004, **65**, 8, 1053-1060.
32. KIRBY B.M.
Decision-making in cranial cruciate ligament ruptures.
Vet. Clin. North Am. : Small animal practice, 1993, **23**, 4, 797-817.
33. KNECHT C.D., CHAFFEE V.W., BUNCH S.E., et al.
Evaluation of a lateral retinacular fascia technique for cranial cruciate ligament rupture in the dog.
Am. J. Vet. Res., 1977, **38**, 11, 1873-1875.
34. KORVICK D.L., JOHNSON A.L., SCHAEFFER D.J.
Surgeons' preferences in treating cranial cruciate ligament ruptures in dogs.
JAVMA, 1994, **205**, 9, 1318-1324.
35. KRAMER M., STENGEL H., GERWING M, et al.
Sonography of the canine stifle.
Veterinary Radiology & Ultrasound, 1999, **40**, 3, 282-293.

36. KUDNIG ST

Intra-articular replacement.

Aust. Vet. J., 2000, **78**, 6, 384-385.

37. LIPOWITZ A.J., WONG P.L., STEVENS J.B.

Synovial membrane changes after experimental transaction of the cranial cruciate ligament in dogs.

Am. J. Vet. Res., 1985, **46**, 5, 1166-1170.

38. LOZIER S.

TPLO complications, causes and solutions.

In: 12th ESVOT Congress, Munich, 10th-12th September 2004, p80.

39. MARSOLAIS G.S., DVORAK G., CONZEMIUS M.G.

Effects of postoperative rehabilitation on limb function after cranial cruciate ligament repair in dogs.

JAVMA, 2002, **220**, 9, 1325-1330.

40. MORRIS E., LIPOWITZ A.J.

Comparison of tibial plateau angles in dogs with and without cranial cruciate ligament injuries.

JAVMA, 2001, **218**, 3, 363-366.

41. PACCHIANA P.D., MORRIS E., GILLINGS S.L., et al.

Surgical and postoperative complications associated with tibial plateau levelling osteotomy in dogs with cranial cruciate ligament rupture : 397 cases (1998-2001).

JAVMA, 2003, **222**, 2, 184-193.

42. PAYNE J.T., CONSTANTINESCU G.M.

Stifle joint anatomy and surgical approaches in the dog.

Vet. Clin. North Am. : Small Animal Practice, 1993, **23**, 4, 691-701.

43. PICHLER M.E., BACON J.P., EVANS J.A.

The fascia lata as a replacement for the cranial cruciate ligament : two new surgical techniques.

J. Am. Ani. Hosp. Assoc., 1982, **18**, 779-784.

44. PIERMATE D.L.

An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat, troisième édition – Philadelphia : W.B. Saunders company, 1992, 324p.

45. PRIDY N.H., TOMLINSON J.L., DODAM J.R, et al.

Complications with and owner assessment of the outcome of tibial plateau leveling osteotomy for treatment of cranial cruciate ligament rupture in dogs : 193 cases (1997-2001).

JAVMA, 2003, **222**, 12, 1726-1732.

46. RALPHS S.C., WHITNEY W.O.

Arthroscopic evaluation of menisci in dogs with cranial cruciate ligament injuries : 100 cases (1999-2000).

JAVMA, 2002, **221**, 11, 1601-1604.

47. RAYWARD R.M., DAVIES J.V., WHITELOCK R.G.

Progression of osteoarthritis following TPLO surgery : a prospective radiographic study of 40 dogs.

Journal of small animal practice, 2004, **45**, 92-97.

48. REED A.L., PAYNE J.T., CONSTANTINESCU G.M.

Ultrasonographic anatomy of the normal canine stifle.

Veterinary Radiology & Ultrasound, 1995, **36**, 4, 315-321.

49. REIF U., PROBST C.W.

Comparison of tibial plateau angles in normal and cranial cruciate deficient stifles of Labrador Retrievers.

Veterinary surgery, 2003, **32**, 385-389.

50. ROOSTER H.de, VAN RYSSSEN B., VAN BREE H.

Diagnosis of cranial cruciate ligament injury in dogs by tibial compression radiography.

Veterinary record, 1998, **142**, 366-368.

51. ROOSTER H.de, VAN BREE H.

Use of compression stress radiography for the detection of partial tears of the canine cranial cruciate ligament.

Journal of small animal practice, 1999, **40**, 573-576.

52. RUBERTE J., SAUTET J.

Atlas d'anatomie du chien et du chat, tome 3, abdomen, bassin et member pelvien – Barcelone : Université autonome de Barcelone, 1998, 136 p.

53. SANDMAN K.M., HARARI J.

Canine cranial cruciate ligament repair techniques : is one best?

Veterinary medicine, 2001, **36**, 9, 850-856.

54. SHIRES P.K.

Intracapsular repairs for cranial cruciate ligament ruptures.

Vet. Clin. North Am. : Small Animal Practice, 1993, **23**, 4, 761-776.

55. SLOCUM B., SLOCUM T.D

Tibial plateau levelling osteotomy for repair of cranial cruciate ligament rupture in the canine.

Vet. Clin. North Am. : Small Animal Practice, 1993, **23**, 4, 777-795.

56. SMITH B.

Extracapsular stabilisation.

Aust. Vet. J., 2000, **78**, 6, 382-383.

57. TOMLINSON J., CONSTANTINESCU G.M.

Two methods for repairing ruptures of the cranial cruciate ligament in dogs.

Veterinary medicine, 1994, 32-41.

58. VASSEUR P.B.

Stifle joint.

In : SLATTER D.- Textbook of small animal surgery 3rd edition, vol 2 - Philadelphia : Saunders compagny, 2003, 2090-2132.

59. WIDMER W.R., BUCKWALTER K.A., BRAUNSTEIN E.M., et al.

Principles of magnetic resonance imaging and application to the stifle joint in dogs.

JAVMA, 1991, **198**, 11, 1914-1922.

60. WIDMER W.R., BUCKWALTER K.A., BRAUNSTEIN E.M., et al.

Radiographic and magnetic resonance imaging of the stifle joint in experimental osteoarthritis of dogs.

Veterinary radiology & Ultrasound, 1994, **35**, 5, 371-383.