

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



Institute of Veterinary
Sciences

University of Blida-1



Projet de fin d'études en vue de l'obtention de

Diplôme de Docteur vétérinaire

**Différentes pathologies oculaires rencontrées chez les
carnivores domestiques**

Présenté par

MOKHTARI Amira

Membres de jury

Président :	Dr. ADEL D.	MCA	I.S.V Blida 1
Examineur :	Dr. HIOUAL A.	DOCTORANT	I.S.V Blida 1
Promoteur :	Dr. DJOUDI M.	MCB	I.S.V Blida 1

Année : 2023/2024

Remerciements :

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers Dieu Tout-Puissant pour m'avoir guidé et soutenu tout au long de ce parcours académique, me permettant ainsi de mener à bien ce projet de fin d'études.

Je tiens à remercier particulièrement mon promoteur Dr. DJOUDI M, pour son encadrement, ses précieux conseils et son dévouement tout au long de ce projet qui ont été essentiels à la réalisation de ce travail.

Je remercie également les membres du jury : Dr. HIOUAL A, et Dr. ADEL D, qui m'ont fait l'honneur de juger ce travail,

Dédicaces :

**À mes chers parents, mon frère Amir, et ma petite sœur Myriam pour leur soutien constant.
Leur présence rassurante et leurs encouragements ont été des sources inépuisables de motivation et
de force.**

Résumé :

Les lésions de l'œil sont un signe clinique de beaucoup de pathologies chez le chat et le chien comme elles peuvent être circonscrites à l'œil. Elles peuvent avoir pour origine des infections, des traumatismes, des malformations et peuvent altérer de manière significative la vie de l'animal.

Ce mémoire a pour but d'exposer autant que faire se peut les lésions de l'œil auxquelles sont confrontés les vétérinaires praticiens et leur prise en charge. Ainsi, plusieurs cas comme l'uvéite, le coryza du chat, le distichiasis sont autant de pathologies de l'œil qui ont été recensées durant ce travail auprès de vétérinaires exerçant en clinique des petits animaux. Leur prise en charge a nécessité souvent le recours à des traitements à base d'antibiotiques associés aux anti-inflammatoires sous forme de collyres et parfois à des chirurgies conservatrices comme l'énucléation.

Mots clés : œil, chat, chien, lésions.

Summary:

Eye lesions are a clinical sign of many pathologies in cats and dogs, as they can be localized to the eye. They can originate from infections, traumas, or malformations and can significantly impair the animal's quality of life. This thesis aims to extensively discuss the eye lesions encountered by practicing veterinarians and their management. Several cases such as uveitis, feline viral rhinotracheitis, and distichiasis are among the eye pathologies documented during this study with veterinarians working in small animal clinics. Their management often required treatments including antibiotic and anti-inflammatory eye drops and occasionally conservative surgeries such as enucleation.

Keywords: eye, cat, dog, lesions.

ملخص :

تعدّ الآفات في العين علامة سريرية على العديد من الأمراض لدى القطط والكلاب، حيث يمكن أن تكون محصورة في العين نفسها. يمكن أن تكون أصول هذه الآفات ناتجة عن العدوى، الإصابة، أو التشوهات، وقد تؤثر بشكل كبير على جودة حياة الحيوان. يهدف هذا البحث إلى مناقشة بشكل شامل الآفات في العين التي يواجهها الأطباء البيطريون في ممارستهم وكيفية إدارتها. تم توثيق عدة حالات مثل التهاب العدسية، نزلة البرد القططي، والتشريبات المزدوجة كأمراض في العين خلال هذه الدراسة مع الأطباء البيطريين العاملين في عيادات الحيوانات الصغيرة. احتاجت إدارتها في كثير من الأحيان إلى علاجات تتضمن قطرات العين المضادة للبكتيريا والمضادات الالتهابية، وأحيانًا إلى جراحات حفظية مثل الإستئصال.

الكلمات المفتاحية: عين، قط، كلب، آفات.

Liste des figures :

Partie Bibliographique

Figure n°01 : Anatomie de l'orbite

Figure n°02 : Les sept muscles oculomoteurs

Figure n°03 : Anatomie des paupières

Figure n°04 : La musculature des paupières

Figure n°05 : la membrane nictitante

Figure n°06 : Composants du système lacrymal d'un chien

Figure n°07 : Contrôle de la taille des pupilles

Figure n°08 : Les différentes parties du corps ciliaire

Figure n°19 : Fond d'œil généralisé

Figure n°10 : Les différentes couches de l'œil

Figure n°11 : L'intérieur du globe

Figure n°12 : Anophtalmie clinique unilatérale chez un chiot

Figure n°13 : Microphthalmie bilatérale d'intensité moyenne chez un chiot, avec strabisme latéral

Figure n°14 : Prolapsus traumatique du globe chez un chat

Figure n°15 : Aspect de l'œil après remplacement du globe et réalisation de la tarsorrhaphie temporaire

Figure n°16 : Technique de l'énucléation

Figure n°17 : Cellulite orbitaire chez un chien

Figure n°18 : Cellulite orbitaire chez un chat

Figure n°19 : Image illustrant la technique de drainage trans-oral d'un abcès rétro-lobaire chez un chien

Figure n°20 : Ankyloblépharon pathologique chez un chiot Berger Shetland

Figure n°21 : Agénésie des paupières supérieures chez un chat.

Figure n°22 : un chat immédiatement après reconstruction chirurgicale (modification Dziezyc – Millichamp de la technique Roberts – Bistner)

Figure n°23 : un chat présentant une agénésie des paupières immédiatement après une réparation avec une procédure modifiée de la lèvre à la paupière.

Figure n°24 : Entropion complet de la paupière inférieure avec ulcération cornéenne secondaire chez un Rhodesian Ridgeback

Figure n°25 : Sutures de maintien pour corriger l'entropion chez les animaux juvéniles

Figure n°26 : Procédure de Hotz-Celsus corriger l'entropion chez les animaux immatures

Figure n°27 : Technique de Kuhnt-Szymanowski modifiée pour la correction de l'ectropion

Figure n°28 : Un œil présentant les deux principales localisations de trichiasis

Figure n°29 : Excision des plis nasaux chez un chien

Figure n°30 : Distichiasis chez un Shetland Sheepdog

Figure n°31 : Distichiasis chez un chat

Figure n°32 : Électrolyse des distichias

Figure n°33 : La Cryoépilation chez un chien

Figure n°34 : Conjonctivite chez un chien allergique

Figure n°35 : Cocker Spaniel américain avec atrésie du point lacrymal inférieur qui était gonflé (flèche) lors de l'irrigation par le point lacrymal supérieur

Figure n°36 : Un très large ulcère cornéen superficiel coloré avec de la fluorescéine topique

Figure n°37 : Uvéite antérieure féline

Figure n°38 : Uvéite asymétrique chez un chien

Figure n°39 : Prolapsus traumatique du globe droit chez un chat (Photo personnelle).

Figure n°40 : Distichiasis chez une chienne (Photo personnelle).

Figure n°41 : Test de l'ulcère cornéen avec la fluorescéine de bandelettes de papier imprégnées (Photo personnelle).

Figure n°42 : Rinçage avec solution de NaCl à 0,9 % (Photo personnelle).

Liste des abréviations :

RPE : Épithélium pigmentaire rétinien.

AINS : Anti-inflammatoires non stéroïdiens.

SCCED : Défauts épithéliaux chroniques superficiels de la cornée.

FHV-1: Herpèsvirus félin-1.

FeLV: Virus de la leucémie féline.

PIF: Péritonite infectieuse féline.

FIV: Virus de l'immunodéficience féline.

Cm: Centimètres.

Sommaire :

Partie Bibliographique

INTRODUCTION.....	1
Chapitre I : Anatomie oculaire physiologique du chien et du chat	2
1- Annexes de protection	2
a- Orbite	3
b- Paupières :	3
c- Troisième paupière (membrane nictitante)	3
d- Conjonctive	3
e- Appareil lacrymale	4
-partie sécrétoire	4
-partie excrétoire	4
2- Globe oculaire	4
2-1-Tunique fibreuse	4
a- la cornée	4
b- La sclère	5
2-2-Tunique vasculaire	5
a- Uvée	5
·Uvée antérieure	5
1- Iris	5
a- Muscles constricteurs de la pupille	5
b- Muscles dilatateurs de la pupille	5
2- Corps ciliaire	6
a- Pars plicata antérieure	6
b- Pars plana postérieure	6
·Uvée postérieure	6
- Choroïde	6
2-3-Tunique nerveuse	6
a- Rétine	7
b- Neurorétine	7
c- Epithélium pigmentaire rétinien (RPE)	7
d- Nerf optique	7
2-4- Fond de l'œil	8
2-5- Intérieur du globe	8
a- Humeur aqueuse	8
b- Corps vitré	8
c- Cristallin	8
Chapitre II : Différentes pathologies oculaires rencontrées chez les carnivores domestiques	10
1- Pathologies orbitaire et du globe	10
a- Anophtalmie	10
b- Microphtalmie	10
c- Prolapsus (luxation) traumatique du globe	10
d- Cellulite orbitaire et abcès rétrobulbaire	12
2- Pathologies des paupières	14
a- Ankyloblépharon pathologique	14
b- Agénésie des paupières (colobome congénitale)	15
c- Entropion	16

d- Ectropion	17
e- Trichiasis	18
f- Distichiasis	19
3- Pathologies de la conjonctive	
21	
a- Conjonctivite	
21	
4- Pathologies du système lacrymal	22
a- Atrésie congénitale ou agénésie de tout ou partie du système nasolacrymale.	
b- Expansion kystique adjacente ou à l'intérieur du système nasolacrymale.	
c- Blessures traumatiques.	
d- Obstruction par des corps étrangers ou des matériaux inflammatoires.	
e- Extension de néoplasie ou d'inflammation dans les tissus adjacents.	
5- Pathologies de la cornée	
22	
Ulcère cornéen	
22	
6- Pathologies de l'uvée	23
Uvéite	
23	
 Partie expérimentale :	
1- Objectif de l'étude	
26	
2- Matériels et méthodes	26
a- Matériels	26
-Matériels non biologiques	26
-Matériels biologiques	26
b- Méthodes	26
3- Résultats et discussion	
26	
-1er cas	26
-2ème cas	27
-3ème cas	28
-4ème cas	29
-5ème cas	30
Conclusion	32
Recommandations	33
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	34

Partie Bibliographique

Introduction :

Dans le domaine de la médecine vétérinaire, l'ophtalmologie représente une discipline complexe et cruciale qui occupe une place de plus en plus importante dans la pratique clinique.

Les yeux des animaux sont une structure sophistiquée composée de tissus, de structures et de réseaux nerveux, conçue pour fournir une perception précise de leur environnement. Cependant, cette complexité les rend également vulnérables à une large gamme d'anomalies et de maladies.

Les anomalies oculaires peuvent être subtiles, mais leur détection et traitement précoces sont essentiels pour assurer le confort et la qualité de vie des animaux. De nombreuses affections oculaires présentent des symptômes similaires, rendant leur diagnostic souvent difficile. Il est donc impératif que chaque vétérinaire soit bien équipé pour diagnostiquer correctement les affections oculaires et mettre en œuvre les traitements appropriés.

L'importance des soins ophtalmologiques pour les chiens et les chats ne peut être surmenée. Certaines anomalies oculaires peuvent sembler mineures à première vue, mais elles peuvent avoir des complications graves si elles ne sont pas traitées rapidement et adéquatement. Des larmoiements excessifs à la perte de vision soudaine, les signes d'un problème oculaire chez un animale nécessitent une évaluation minutieuse et une intervention appropriée.

Chapitre I : Anatomie oculaire physiologique du chien et du chat

1-annexes de protection

a- Orbite

L'orbite (Figure1) est la région anatomique qui abrite le globe oculaire, le nerf optique, la glande lacrymale, les muscles oculomoteurs et les nerfs et vaisseaux sanguins associés. Ces structures forment un cône, avec la base orientée vers l'avant et l'apex vers l'arrière (1).

Il est formée par l'os frontal, palatine, lacrymal, maxillaire, zygomatique et présphénoïde. Sa partie supéro-temporale est incomplète par l'arcade zygomatique ainsi que par le ligament orbitaire (2).

Cette nature incomplète de l'orbite osseuse signifie qu'une option dans la prise en charge de l'abcès rétrobulbaire est le drainage dans la bouche (2).

La glande lacrymale se trouve en profondeur sous le ligament orbitaire. Et la glande salivaire zygomatique est située dans un renflement du maxillaire, en position ventrale par rapport à l'œil (2).

La proximité des muscles masticateurs, des sinus frontaux et maxillaires, des racines des molaires caudales, de la chambre nasale caudale, du pharynx et de la glande zygomatique signifie que les processus pathologiques dans ces structures peuvent s'étendre ou déformer l'orbite et son contenu (1).

Les contenus orbitaux sont recouverts par une couche de tissu conjonctif : le périoste orbitaire ou fascia orbitaire, qui est solidement attaché aux marges orbitales en direction rostrale (3).

À l'intérieur de l'orbite, divers foramens et fissures fournissent un passage osseux, par lesquelles les vaisseaux sanguins et les nerfs passent de la cavité crânienne et du canal alaire dans la région orbitaire (4).

Les sept muscles oculomoteurs (Figure2) se composent de quatre muscles droits, de deux obliques, et d'un seul muscle rétracteur. Ces muscles entourent le nerf optique et forment un cône dirigé caudalement, ventralement et médialement vers le foramen optique, là où le nerf optique pénètre dans le crâne (2) (1).

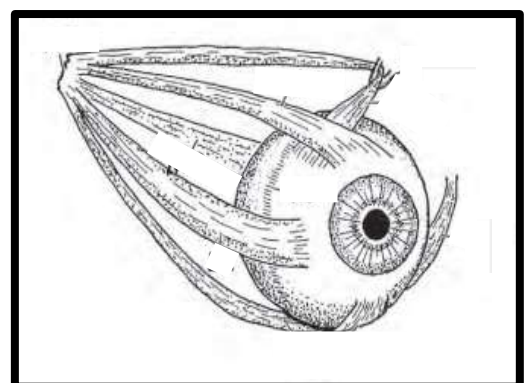
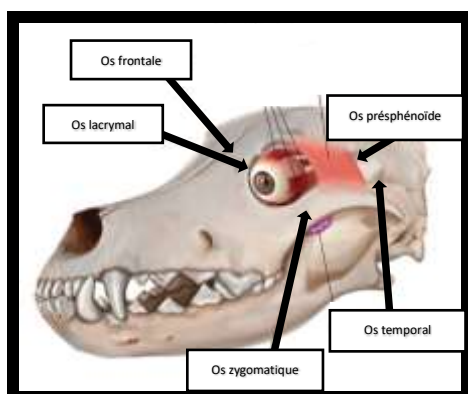
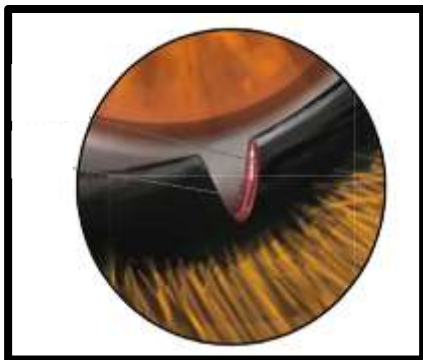
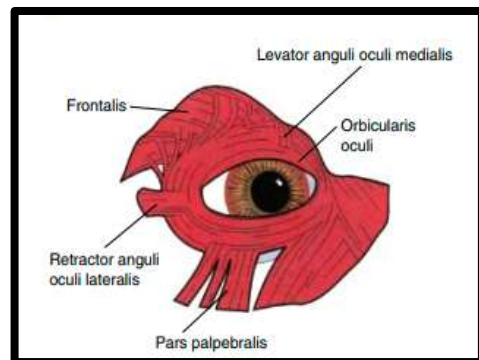


Figure 1: Anatomie de l'orbite (2).**Figure 2:** Les sept muscles oculomoteurs (4).

b- Paupières

Les paupières (Figure3) constituent la première barrière contre les dommages mécaniques à l'œil. Ils servent également à répartir le film lacrymal et, à travers les glandes de Meibomius, fournissent une sécrétion huileuse pour ralentir l'évaporation des larmes (2).

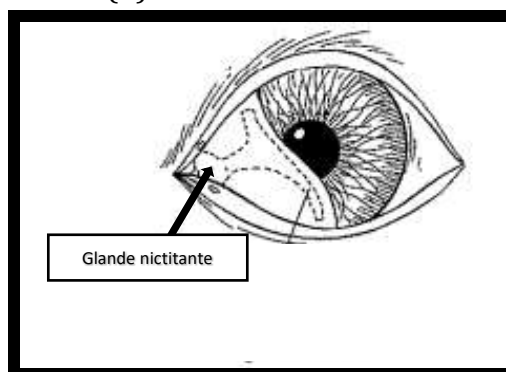
La fermeture des paupières est obtenue par la contraction du muscle orbitaire oculi (Orbicularis oculi) (Figure4), situé profondément dans les paupières autour de l'ouverture formée par les bords libres qui est la fissure palpébrale (5).

**Figure 3 :** Anatomie des paupières (5).**Figure 4 :** La musculature des paupières (5).

c- Troisième paupière (membrane nictitante)

-La membrane nictitante (Figure5) est constituée d'une structure cartilagineuse en forme de T, qui entoure la glande lacrymale de la troisième paupière et est recouverte de tissu conjonctival (2).

-La glande nictitante, ou glande de la troisième paupière, est située à la base de la troisième paupière. Cette glande entoure la base de la partie verticale du squelette en forme de T. Il produit une proportion importante de larmes et son retrait peut prédisposer aux problèmes de sécheresse oculaire (1).

**Figure 5 :** la membrane nictitante (1).

d- Conjonctive

Elle correspond à la muqueuse de la face postérieure des paupières, appelée conjonctive

palpébrale, et du bulbe de l'œil, appelée également conjonctive bulbaire, elle tapisse le bulbe en arrière du limbe cornéen. La jonction entre ces deux parties de la conjonctive est le fornix (Figure 6) (4).

Ses fonctions principales sont :

- prévenir le dessèchement de la cornée.
- augmenter la mobilité des paupières et du globe.
- constituer une barrière physique et physiologique contre les micro-organismes et les corps étrangers. Ce dernier rôle est des plus importants étant donné que les sacs conjonctivaux abritent une flore microbienne considérable, comprenant de nombreux agents pathogènes potentiels (4).

e- Appareil lacrymal

L'appareil lacrymal est constitué de deux parties, une sécrétoire et l'autre excrétoire (Figure6) (1).

- Partie sécrétoire

Les composants sécrétoires produisent le film lacrymal qui recouvre la surface oculaire. La glande lacrymale est responsable de la production de la majorité de ce film se trouve dans l'orbite dorsale (5).

Le film lacrymal est constitué de trois couches distinctes :

1. Une couche muqueuse interne, située la plus proche de la cornée et produite par les cellules caliciformes conjonctivales (3).
2. Une épaisse couche aqueuse intermédiaire (3).
3. Une couche huileuse externe, produite par les glandes de Meibomius des paupières (3).

- Partie excrétoire

Les composantes excrétoires de l'appareil lacrymal comprennent les points lacrymaux (supérieur et inférieur), leurs canalicules respectifs, et le conduit lacrymo-nasal (1).

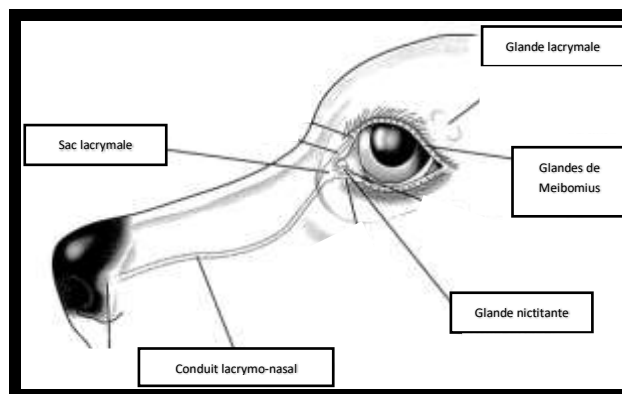


Figure 6: Composants du système lacrymal d'un chien (1).

2-Globe oculaire

2-1-Tunique fibreuse

a- Cornée

La cornée est la partie antérieure transparente et avasculaire de la couche fibreuse externe de l'œil. Comme la cornée est dépourvue de vaisseaux sanguins, ses besoins en oxygène et

en nutrition sont comblés grâce à une diffusion externe à partir du film lacrymal et à une diffusion interne à partir de l'humeur aqueuse (3).

Les fonctions de la cornée comprennent : la réfraction de la lumière (en raison de sa courbure), et la transmission de la lumière (en raison de sa transparence) (4).

La cornée est constituée de quatre couches : l'épithélium, le stroma, la membrane de Descemet et l'endothélium (4).

b- Sclère

La sclère constitue la plus grande composante de la tunique fibreuse du globe. Elle se termine en avant par une zone de transition pigmentée, où elle rejoint la cornée périphérique au niveau du limbe cornéo-scléral et, en arrière, au niveau de la lame criblée et de la dure-mère du nerf optique (1).

Elle est composée principalement de collagène et sert à fournir un support structurel au contenu oculaire et un site pour l'insertion des muscles moteurs, ainsi qu'à permettre au nerf optique de sortir du globe vers l'arrière via la lame criblée poreuse (2).

La sclère est plus hydratée que la cornée, contient des vaisseaux sanguins ainsi que plusieurs canaux, ou émissaires qui sont présents pour le passage des vaisseaux sanguins et des nerfs (4).

2-2-Tunique vasculaire

a- Uvée

L'uvée est la couche moyenne du globe. Le tractus uvéal comprend trois parties : l'iris et le corps ciliaire, qui forment ensemble l'uvée antérieure, et la choroïde, également connue sous le nom d'uvée postérieure (4).

Contrairement à la tunique fibreuse, la tunique uvéale est richement vascularisée et pigmentée (6).

• Uvée antérieure

1- L'iris : L'iris contrôle la quantité de lumière entrant dans l'œil en faisant varier la taille de la pupille grâce à deux ensembles de muscles : (Figure 7) (7).

a- Muscles constricteurs de la pupille

Une bande circulaire de fibres musculaires concentrique à la pupille. Ces fibres ont une innervation principalement parasympathique (7).

b- Muscles dilatateurs de la pupille

Des fibres musculaires orientées radialement passant de près de la racine de l'iris vers le bord pupillaire. Ces fibres ont une innervation principalement sympathique (7).

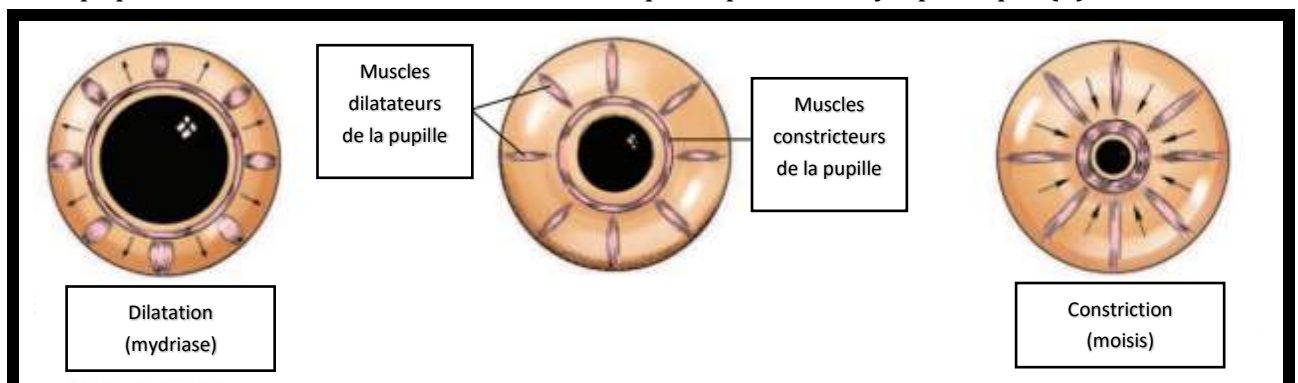


Figure 7: Contrôle de la taille des pupilles (7).

2- Corps ciliaire : Topographiquement, le corps ciliaire peut être divisé en deux zones: (Figure8) (1).

- a- Pars plicata antérieure** qui présente de nombreuses projections ressemblant à des villosités appelées processus ciliaires (1).
- b- Pars plana postérieure** qui s'étend jusqu'au bord de la rétine dans la zone d'ora serrata (1).

Le corps ciliaire a des fonctions métaboliques importantes :

- la production de l'humeur aqueuse qui est responsable de l'apport d'oxygène et de nutriments ainsi que de l'élimination des déchets métaboliques pour les tissus avasculaires du cristallin et de la cornée, grâce à une combinaison d'ultrafiltration passive et de sécrétion active.

- le drainage de l'humeur aqueuse qui se fait via deux voies : voie de drainage « classique », et la voie de drainage « non conventionnelle ».

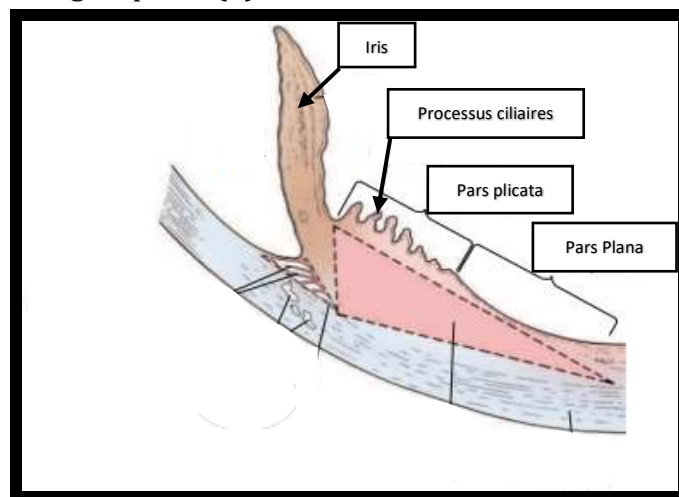
Cette production et drainage équilibrés de l'humeur aqueuse maintiennent une pression intraoculaire stable.

- Le corps ciliaire sert aussi à ancrer les fibres zonulaires du cristallin et concerne également l'accommodation (1) (3) (2).

La contraction du muscle ciliaire provoque les effets suivants :

- Relaxation des zonules du cristallin et changement de forme ou de position du cristallin pour permettre la vision de près.

- Augmentation du drainage aqueux (8).

**Figure 8:** les différentes parties du corps ciliaire (7).

• Uvée Postérieure

- **Choroïde :** La choroïde est la partie postérieure du tractus uvéal, située entre la sclère et la rétine. Elle s'étend de l'ora serrata, à la tête du nerf optique. C'est un tissu hautement vascularisé, responsable de l'apport d'oxygène et de nutriments ainsi que de l'élimination des déchets métaboliques pour les couches externes de la rétine (1) (8) (2).

2-3-Tunique nerveuse c'est la troisième couche de l'œil, composée de la rétine et du nerf optique associé (5).

a- Rétine

L'histologie rétinienne est classiquement divisée en 10 couches, dont neuf sont la rétine neurosensorielle (neurorétine) et la dixième est l'épithélium pigmentaire rétinien (RPE).

La rétine du chiot ou du chaton est immature à la naissance et atteint sa maturité histologiquement et par électro-rétinographie 6 à 9 semaines après la naissance (9) (10).

La fonction de la rétine en tant qu'extension directe du cerveau est de recevoir des stimuli lumineux de l'environnement externe et de transmettre ces informations avec précision au cerveau, où elles sont ensuite interprétées (4).

b- Neurorétine

La rétine neurosensorielle est composée de neuf couches :

- la couche photo réceptrice externe (segments intérieurs et extérieurs de bâtonnets et de cônes)
- une membrane limitante externe.
- une couche nucléaire externe (noyaux de bâtonnets et de cônes)
- une couche plexiforme externe (synapses entre les photorécepteurs et la couche nucléaire interne),
- une couche nucléaire interne (contient les noyaux des cellules amacrines, des cellules horizontales, des cellules bipolaires et des cellules de Müller)
- une couche plexiforme interne (synapses de la couche nucléaire interne vers les cellules ganglionnaires)
- une couche de cellules ganglionnaires.
- une couche de fibres nerveuses (axones des cellules ganglionnaires)
- une membrane limitante interne (9).

c- Epithélium pigmentaire rétinien (RPE)

C'est la couche la plus externe de la rétine. Il est constitué d'une seule couche de cellules qui jouent un rôle essentiel dans le maintien du tissu rétinien neurosensoriel sus-jacent. Le RPE est responsable du contrôle du mouvement des métabolites vers et depuis la rétine externe, et il phagocyte les débris du segment externe des photorécepteurs usés. Le RPE joue également un rôle important dans le métabolisme de la vitamine A, essentielle au fonctionnement normal des photorécepteurs (1).

d- Nerf optique

Le nerf optique est formé d'axones des cellules ganglionnaires rétiniennes qui quittent la couche de fibres nerveuses et forment ce qu'on appelle la tête du nerf optique, la papille optique ou le disque optique qui est la partie rétiniennes et choroïdiennes du nerf optique. À partir de cette zone, ils traversent la choroïde et la sclère jusqu'à l'orbite et s'étend du globe jusqu'au chiasma optique.

Le nerf optique se compose de quatre régions : intraoculaire, intraorbitaire, intracanaliculaire et intracrânienne (11).

Chez le chien, le disque optique est de forme circulaire à triangulaire, la variation étant due à différents degrés de myélinisation.

Chez le chat, le disque optique n'est pas myélinisé, ce qui explique sa coloration parfaitement circulaire et saumon foncé à gris (3).

2-4- Fond de l'œil

C'est la partie du segment postérieur de l'œil observée à l'ophtalmoscope (Figure 9) (1).

Le fond oculaire comprend le fond tapétal supérieur, le fond non tapétal ventral et environnant, le système vasculaire rétinien et la tête du nerf optique (12).

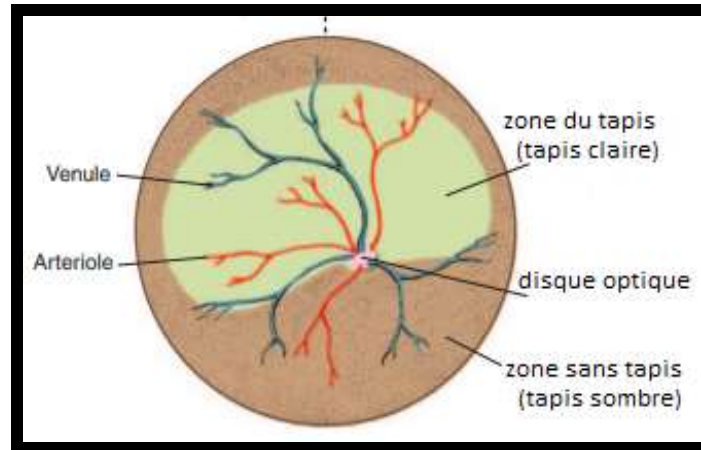


Figure 9: Fond d'œil généralisé (7).

En plus des trois tuniques, des composants oculaires supplémentaires transparents remplissent l'intérieur du globe : l'humeur aqueuse, le corps vitré, et le cristallin (5).

2-5- Intérieur du globe (Figure8)

a- Humeur aqueuse

L'humeur aqueuse est un liquide transparent de faible viscosité, contenu dans le segment antérieur, qui comprend la chambre antérieure entre l'iris et la cornée, et la chambre postérieure, entre la surface postérieure de l'iris et la surface antérieure du cristallin.

La chambre postérieure ne doit pas être confondue avec le compartiment vitré, situé en arrière du cristallin (7).

b- Corps vitré

Le corps vitré est la plus grande des structures oculaires, occupant le segment postérieur du globe, entre la face postérieure du cristallin et la rétine.

Le corps vitré est un hydrogel transparent et élastique composé à 99 % d'eau, tandis qu'environ 1 % du corps vitré est constitué d'un réseau de fibrilles de collagène et d'acide hyaluronique. Le corps vitré contient très peu de cellules, les composants cellulaires normaux étant les hyalocytes (13).

Sa fonction n'est pas seulement d'agir comme un milieu transparent pour la transmission de la lumière entre le cristallin et la rétine, mais il joue un rôle important dans la croissance de l'œil, le métabolisme oculaire et son rôle mécanique.

Le corps vitré fournit un support à la fois mécanique et structurel au cristallin et à la rétine, faisant du corps vitré le tissu intraoculaire le plus important dans la pathogenèse du décollement de rétine (8) (14) (15).

c- Cristallin

Le cristallin est une structure sphéroïdale aplatie, transparente, avasculaire, non pigmentée, située derrière l'iris et maintenue en place par des zonules lenticulaires. Le cristallin est chargé de focaliser la lumière qui pénètre dans l'œil sur la rétine (5).

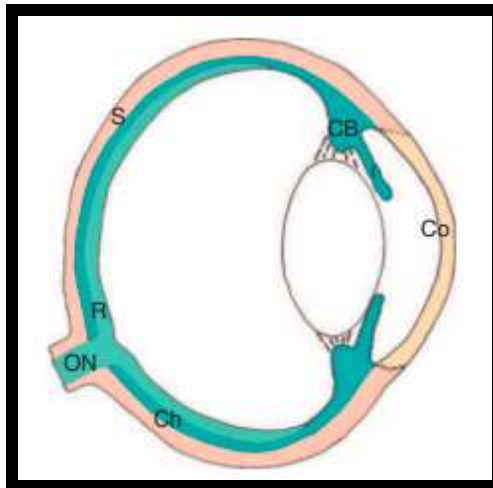


Figure 10: Les différentes couches de l'œil. CB, corps ciliaire ; Ch, choroïde ; Co, cornée ; ON, nerf optique ; R, rétine ; S, sclère. (7)

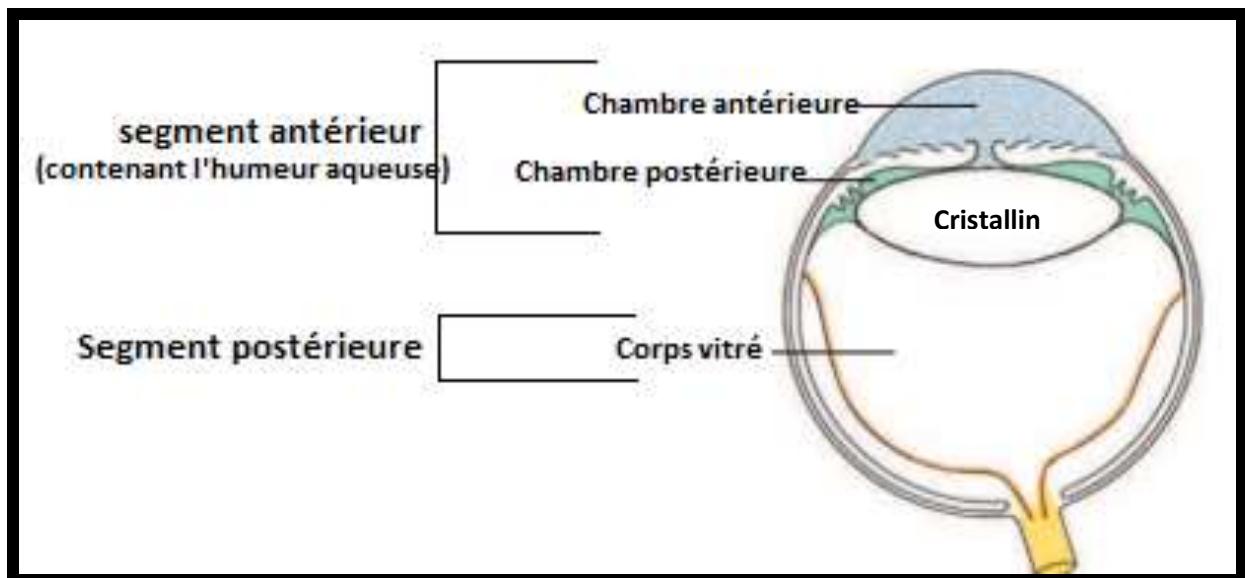


Figure 11: L'intérieur du globe (7)

Chapitre II : Différentes pathologies oculaires rencontrées chez les carnivores domestiques

1- Pathologies orbitaire et du globe

a- Anophtalmie

L'anophtalmie signifie l'absence totale d'œil (Figure 12).

Étiologie :

- la suppression des ébauches optiques au cours du développement du cerveau antérieur.
- le développement anormal du cerveau antérieur.
- la dégénérescence des vésicules optiques après qu'elles se soient déjà formées à la suite d'un facteur tératogène (7).

La plupart des cas d'anophtalmie clinique sont des exemples extrêmes de microphthalmie, avec des restes oculaires dysplasiques dans l'orbite lors de coupes en série (13).

Traitement : Aucun.

b- Microphthalmie

La microphthalmie signifie un œil anormalement petit (Figure 13).

Étiologie :

- De nombreux cas de microphthalmie sont sporadiques et sans cause connue (16).
- Médicaments tératogènes : la griséofulvine administrée à des chattes gestantes pour le traitement de la dermatomycose produit une anophtalmie ou une microphthalmie chez leurs chatons (17).
- La consanguinité de chiens porteurs des gènes de couleur diluée (gènes merle) et des yeux bleus entraîne souvent des microphthalmies avec de multiples anomalies oculaires (18).

Diagnostic différentiel :

- Phtisie bulbeuse.
- Enophtalmie :
 - . Secondaire à une douleur oculaire
 - . Perte de graisse rétrobulbaire
 - . Syndrome de Claude Bernard-Horner

Traitement : Aucun



Figure 12: Anophtalmie clinique unilatérale chez un chiot (13).

Figure 13: Microphtalmie bilatérale d'intensité moyenne chez un chiot, avec strabisme latéral (13).

c- Prolapsus (luxation) traumatique du globe

Le prolapsus du globe (Figure 14) est une luxation aiguë du globe au-delà du plan des paupières et doit être distingué de l'exophtalmie qui implique seulement un degré de déplacement antérieur.

Les races brachycéphales (Pékinois, Boston Terrier, Carlin, Shih Tzu et Lhasa Apso) sont prédisposées en raison de leurs globes proéminents, de leurs orbites peu profondes et de leurs grandes fissures palpébrales (1).

Le prolapsus traumatique du globe chez les chiens et les chats non brachycéphales est généralement associé à des traumatismes plus graves et à des blessures concomitantes et a un pronostic plus sombre en matière de récupération de la vision (19).

Étiologie :

-Des traumatismes tels que les accidents de la route, les attaques d'autres animaux.

Traitement :

-Dans le cas des yeux jugés récupérables, une canthotomie latérale est réalisée pour agrandir la fissure palpébrale et faciliter le remplacement du globe. Une tarsorrhaphie temporaire est ensuite réalisée pour maintenir le globe in situ (Figure 15).

La tarsorrhaphie doit rester en place jusqu'au retour d'un réflexe de clignement rigoureux, ce qui peut prendre plusieurs semaines (3) (20).

-Les globes gravement traumatisés et peu susceptibles d'être récupérés, doivent être soumis à une énucléation (2) (21) (22) (23) (24) (25)

-Technique de l'énucléation (Figure 16) :

·Tonte et désinfection de la zone périoculaire, le globe est rincé au sérum physiologique stérile.

·L'opération se fait sous anesthésie générale.

- Une canthotomie latérale facilite l'accès au globe et sa dissection. Un clampage préalable, pendant environ une minute, de la zone d'incision, limite les saignements.
- La dissection de la conjonctive commence sur tout le pourtour de la cornée au niveau du limbe en longeant la sclère (a-figure 16).
- Les muscles oculaires apparaissent, ils seront sectionnés près de leur insertion sclérale (b-figure 16).
- La dernière couronne musculaire située autour de la gaine du nerf optique est sectionnée. Le globe oculaire devient progressivement plus mobile et peut être exorbité (c- figure 16).
- Un clamp est mis en place sur le pédicule vasculo-nerveux à la base de l'œil. Le pédicule est coupé au-dessus du clamp (d-figure 16).
- Une suture est placée sous le clamp sur le pédicule qui est richement vascularisé évitant ainsi une hémorragie. Toutefois en cas d'hémorragie une compression vigoureuse avec une compresse suffit pour arrêter le saignement (e-figure 16).
- On pratique une exérèse de la membrane nictitante et de la glande nictitante, il se produit systématiquement une hémorragie en nappe qui se résout spontanément.
- Les plans musculaires et la conjonctive sont suturés avec du fil résorbable pour essayer de combler le fond de l'orbite (f-figure 16).
- Le bord palpébral est ôté sur toute sa longueur dans le but d'éliminer les glandes sécrétrices du bord palpébral et de permettre la cicatrisation (g-figure 16).
- Les paupières sont suturées avec du fil non résorbable (h-figure 16) (22).



Figure 14: Prolapsus traumatique du globe chez un chat (2).



Figure 15: Aspect de l'œil après remplacement du globe et réalisation de la tarsorrhaphie temporaire (20).

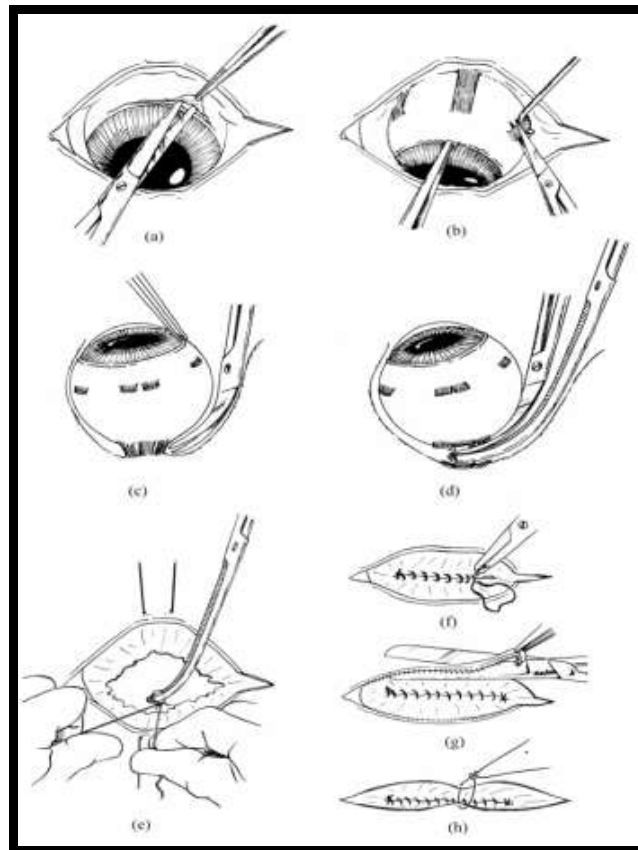


Figure 16: Technique de l'énucléation (21).

d- Cellulite orbitaire et abcès rétrobulbaire

En raison de l'orbite osseuse incomplète, les signes d'inflammation à l'intérieur de l'orbite sont similaires à une inflammation rétro-orbitaire et le processus peut s'étendre d'une région à l'autre. À moins que la cause de la lésion occupant l'espace soit incertaine et qu'une exploration chirurgicale soit envisagée, il n'est généralement pas important ni possible de différencier les deux affections (13).

Généralement, l'animal présente une exophtalmie aiguë unilatérale, une saillie de la membrane nictitante, une hyperémie et une chimosis conjonctivales, une congestion veineuse épisclérale, un gonflement périoculaire, un écoulement oculaire séreux à mucopurulent et des douleurs (Figure 17) (Figure 18) (26).

Étiologie :

- La cause reste souvent non identifiée (27).
- Une inflammation aiguë de la glande salivaire zygomatique (sialadénite) (28).
- l'extension d'une racine dentaire infectée, ou techniques d'extraction dentaire trop agressives ou inappropriées (29) (30).
- Pénétration d'un corps étranger à travers le palais mou ou la zone pharyngée postérieure (31).
- Il a été signalé qu'un ver adulte *Toxocara canis* produisait un syndrome de cellulite orbitaire aiguë (32).

Diagnostic différentiel : Inclue d'autres masses orbitales/rétro-orbitales occupant cet espace.

- La néoplasie peut provoquer des douleurs, des écoulements oculaires et un gonflement, mais elle est en général non douloureuse ou moins douloureuse que la cellulite orbitaire.
- L'hémorragie orbitaire. Si elle ne s'étend pas en avant vers l'espace sous-conjonctival, elle peut être confondue avec une cellulite orbitaire.

- La cellulite orbitaire précoce peut avoir une présentation similaire à la myosite masticatoire aiguë, avec gonflement et douleur, sauf que la myosite est généralement bilatérale (13) P144.

Traitement :

- Le drainage chirurgical de l'orbite en incisant la muqueuse derrière la dernière molaire est souvent recommandé si la zone est enflée (Figure 19).

- la recherche de corps étrangers (bois, os, épillet...) et un contrôle dentaire avec extraction éventuelle de dents infectées.

- Une antibiothérapie systémique utilisant des antibiotiques à large spectre et des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

- Le globe lui-même doit être traité de manière symptomatique.

- Les packs chauds sont également bénéfiques (33).



Figure 17: Cellulite orbitaire chez un chien, notez les changements associés dans la cavité buccale (2).



Figure 18: Cellulite orbitaire chez un chat (2).

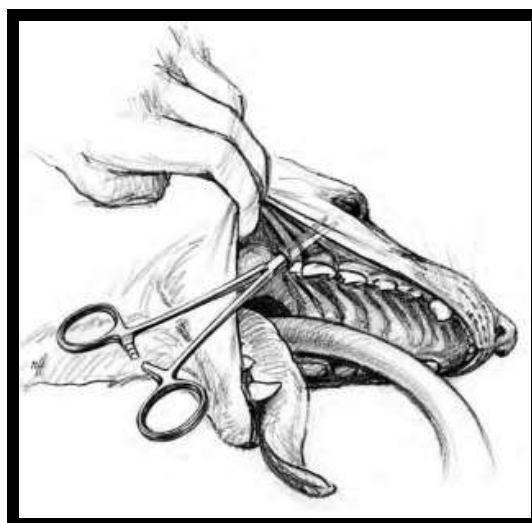


Figure 19: Image illustrant la technique de drainage trans-oral d'un abcès

rétro-lobaire chez un chien (4).

2- Pathologies des paupières

a- Ankyloblépharon pathologique

Les paupières sont normalement fusionnées (Ankyloblépharon physiologique) à la naissance. Parfois, cela continue au-delà des 10 à 14 jours normaux (Ankyloblépharon pathologique) (1).

Étiologie :

- Chez le chien, un ankyloblépharon pathologique (Figure 20) est associé à un œdème pulmonaire a été rapporté comme étant lié à l'alimentation de la mère avec des œufs crus. On a supposé que l'avidine était responsable de ce syndrome, car il a été corrigé en cuisant les œufs (34).
- Chez le chat, ces adhérences sont le plus souvent une conséquence de la Kératoconjonctivite herpétique, causée par l'herpesvirus félin-1 (FHV-1) (35) (36).

Traitement :

Le traitement médical des infections virales et/ou bactériennes est essentiel. Ensuite, on masse doucement la fissure avec des compresses tièdes jusqu'à ce qu'elle s'ouvre. Si cela ne fonctionne pas, un écartement mécanique est réalisé. Parfois, une incision au niveau du canthus médial est nécessaire. (6) (4).



Figure 20: Ankyloblépharon pathologique chez un chiot Berger Shetland (5).

b- Agénésie des paupières (colobome congénitale)

Le colobome des paupières (Figure 21) est une anomalie congénitale dans laquelle une partie ou la totalité de l'épaisseur de la paupière est absente (agénésie des paupières). Chez le chien, c'est généralement la paupière latérale inférieure qui est touchée et elle peut être unilatérale ou bilatérale (8).

L'agénésie des paupières ou colobome est l'anomalie congénitale des paupières la plus courante chez le chat (37).

Les chatons atteints naissent souvent avec la fissure palpébrale partiellement ou complètement ouverte (8).

Étiologie :

Sur le plan embryologique, cette anomalie pourrait être liée à une induction inadéquate de l'ectoderme de surface par une vésicule optique anormalement orientée (38).

Traitement :

Le traitement est dicté par la gravité de l'agénésie.

-Les déformations légères peuvent nécessiter uniquement une lubrification supplémentaire avec une pommade topique à base de larmes artificielles (2).

-Cependant, le choix de la technique chirurgicale est régi par l'étendue du colobome. Les défauts impliquant un quart à un tiers du bord palpébral peuvent être restaurés avec une incision de libération au niveau du canthus latéral pour créer un lambeau d'avancement si nécessaire afin de minimiser la tension de la plaie (39).

-Une greffe cutanée pédiculaire rotative à partir de la paupière inférieure (Figure 22), avec ou sans greffe conjonctivale, peut être utilisée pour combler le colobome (40) (41).

-Une alternative est la transposition de la commissure des lèvres vers le vide de la paupière supérieure (Figure 23), offrant une protection complète du globe ainsi qu'à une paupière mobile dans certains cas (42).



Figure 21: Agénésie des paupières supérieures chez un chat (2).



Figure 22: Un chat immédiatement après reconstruction chirurgicale (modification Dziezyc – Millichamp de la technique Roberts – Bistner) (5).



Figure 23: Un chat présentant une agénésie des paupières immédiatement après une réparation avec une procédure modifiée de la lèvre à la paupière (5).

c- Entropion

L'entropion est une inversion de la paupière vers l'intérieur (Figure 24). Dans cette position, la peau poilue de la paupière est en contact direct avec la surface oculaire, entraînant une irritation, douleur, et des lésions cornéenne (8).

L'inversion de la paupière est moins fréquente chez le chat que chez le chien, avec une prévalence relative de 1/7 estimée dans une étude (43).

Étiologie :

-Entropion anatomique/lié à la race : l'entropion peut se développer particulièrement chez les races présentant de lourds plis cutanés périoculaires, comme le Shar Pei et le Chow Chow.

-Entropion spastique: résultant d'un spasme du muscle orbiculaire et d'une rétraction du globe due à une douleur oculaire, provoquant une rotation de la paupière vers l'intérieur.

-L'entropion atonique : résulte d'une perte d'élasticité de la peau et de tonus musculaire liée à l'âge chez les races qui ont déjà une peau faciale excessive, comme le Cocker Spaniel anglais.

-L'entropion cicatriciel : résulte d'une distorsion des paupières et de cicatrices consécutives à une blessure, une dermatite chronique ou une intervention chirurgicale inappropriée (8).

Traitement :

-Fixation des couvercles ou sutures de maintien (Figure 25): chez les jeunes chiots (principalement Shar Pei et Chow Chow) présentant un entropion sévère, des sutures de rétraction temporaires peuvent être placées pour rassembler la peau de la paupière et ainsi retourner la paupière, empêchant ainsi les lésions cornéennes (44) (45).

-L'entropion chez l'adulte nécessite une correction chirurgicale définitive. Le traitement de base est une résection cutanée ou cutané-musculaire (Hotz-Celsus) (Figure 26), dans laquelle une ellipse de peau et/ou de muscle sous-jacent est retirée correspondant au degré de retournement (8).

-L'injection sous-cutanée d'acide hyaluronique semble être une méthode, simple et fiable pour corriger l'entropion léger à modéré (46).



Figure 24: Entropion complet de la paupière inférieure avec ulcération cornéenne secondaire chez un Rhodesian Ridgeback (4).

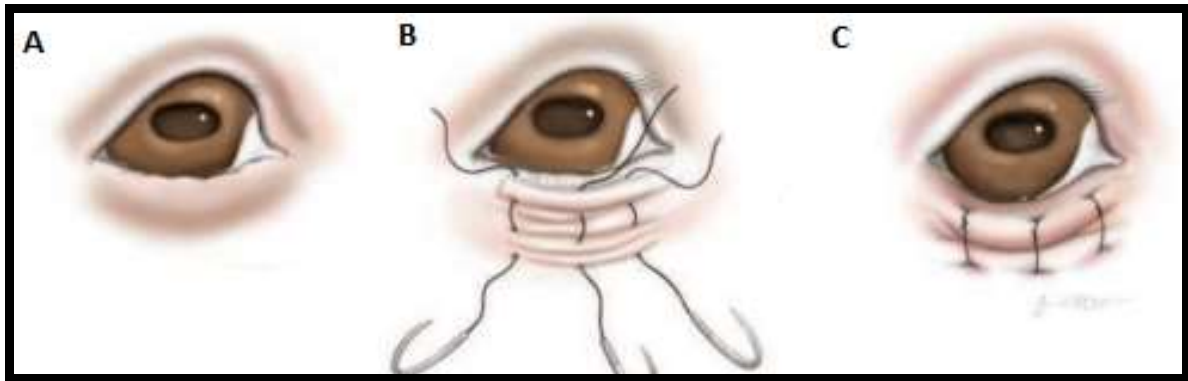


Figure 25: Sutures de maintien pour corriger l'entropion chez les animaux juvéniles. A, Entropion de la paupière inférieure. B et C, Deux ou trois sutures d'éversion temporaires sont placées et suffisamment serrées pour corriger l'entropion (7).

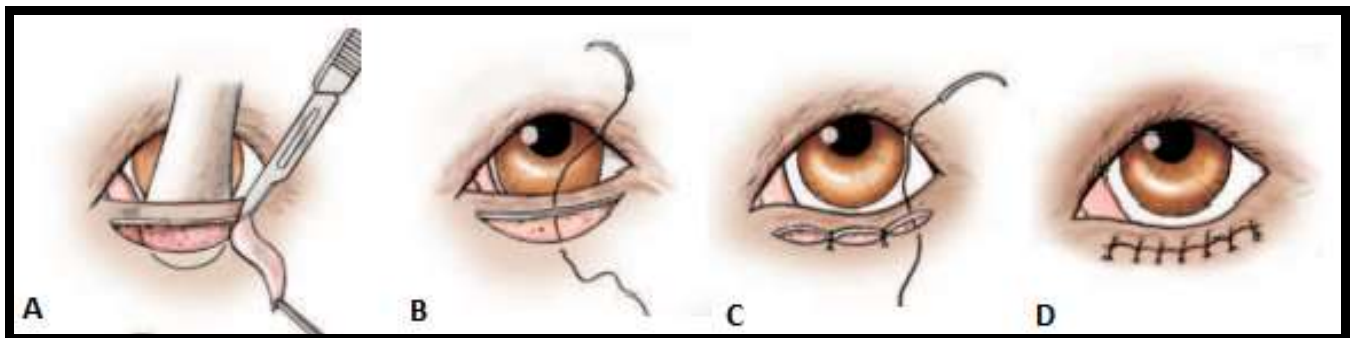


Figure 26: Procédure de Hotz-Celsus corriger l'entropion chez les animaux immatures. A, L'incision initiale est parallèle au bord de la paupière. Une deuxième incision est pratiquée entre les extrémités de la première incision. B et C, fermeture par une série de simples sutures cutanées interrompues (7).

d- Ectropion

C'est une éversion de la paupière vers l'extérieur. Cette condition est fréquente chez les chiens (8).

Étiologie :

- Cicatriciel : résultant de lésions antérieures de la paupière ou d'une chirurgie.
- Sénile : dû à une diminution du tonus du muscle orbiculaire de l'œil.
- Physiologique : causé par la fatigue des muscles faciaux après l'exercice chez les races de chasse.
- Paralytique : suite à des lésions des branches du nerf crânien VII (47).

Traitement :

Un traitement chirurgical est nécessaire si une kératite ou une conjonctivite sévère est présente.

Une modification de la technique de Kuhnt-Szymanowski (Figure 27) a donné de bons résultats dans les cas d'ectropion modéré (48).

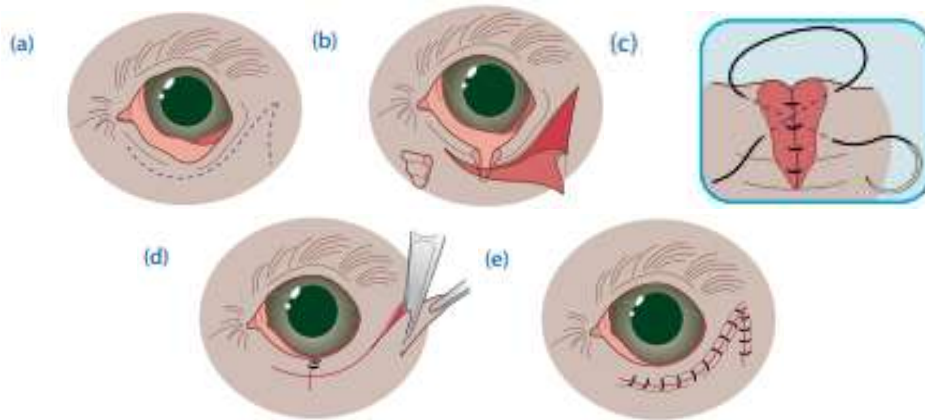


Figure 27 : Technique de Kuhnt-Szymanowski modifiée pour la correction de l'ectropion.

(a), Une incision cutanée est réalisée à 3 mm du bord de la paupière et parallèle à celui-ci. (b), L'incision se courbe dorso-latéralement jusqu'à 1-1,5 cm au-delà du canthus latéral. Le lambeau de peau est séparé du muscle orbiculaire, et la quantité de raccourcissement estimée est obtenue en retirant un morceau triangulaire du bord de la paupière au milieu de la paupière inférieure. (c), Le bord de la paupière est fermé en utilisant un motif en huit pour éviter que les extrémités des sutures ne frottent contre la cornée. (d,e), Le lambeau de peau précédemment disséqué est maintenant tendu, l'excès de peau est excisé et la peau est suturée (13).

e- Trichiasis

C'est la présence de cils normalement positionnés mais orientés de manière anormale (Figure 28), provoquant une irritation du bord opposé de la paupière, du globe oculaire, de la conjonctive, ou des deux (6).

Les lésions guérissent souvent par la formation de tissu de granulation, mais elles peuvent également progresser jusqu'à la perforation. À terme, cela peut entraîner la formation de tissu cicatriciel et de pigmentation, voire la perte de l'œil dans certains cas (49).

Étiologie :

-Les formes primaires sont les suivantes :

. Races brachycéphales de chiens et de chats avec entropion et trichiasis du pli nasal, et les chiens affectés présentent un excès de peau faciale qui a tendance à s'étirer et à s'affaïsser avec l'âge.

. Génétique indéterminée.

-Les formes secondaires résultent d'un entropion, agénésie des paupières, ou des lésions antérieures et formation de cicatrices (47).

Traitement :

Selon la localisation des poils incriminés, le trichiasis est traité par l'une des méthodes suivantes :

- Coupe régulière des poils périoculaires par le propriétaire chez des races telles que le caniche, le shih tzu et le Lhasa apso.
- Cryoépilation des poils incriminés. Cette méthode est particulièrement utile au canthus médial lorsqu'il y a un grand nombre de poils sur la surface interne du canthus et sur la caroncule médiale (50).
- Correction chirurgicale de la déformation (entropion, plis nasaux, colobome des paupières) à l'origine du trichiasis. (7).

En cas de trichiasis des plis naseaux, l'ablation chirurgicale de la moitié supérieure (la partie du pli nasal et les poils touchant l'œil) ou de l'ensemble du pli nasal est la méthode permanente pour prévenir le trichiasis (Figure 39).

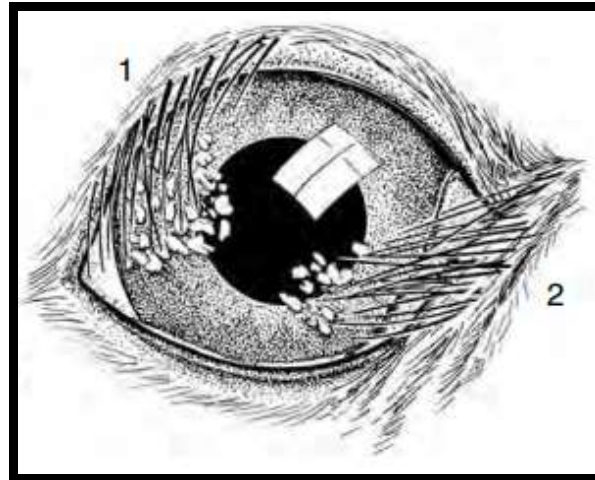


Figure 28 : Un œil présentant les deux principales localisations de trichiasis. 1, Cils dorso-latéraux tombant dans le sac conjonctival inférieur et sur la cornée. 2, Poils du pli nasal irritant le quadrant ventro-médial de la cornée. (6).

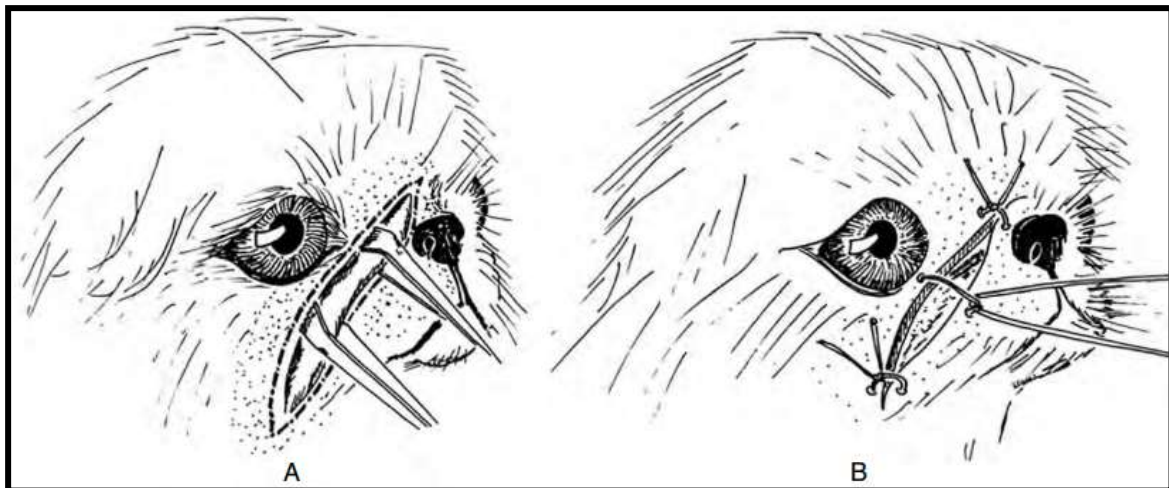


Figure 39 : Excision des plis naseaux chez un chien. A, Les plis naseaux sont clamés et excisés soigneusement avec des ciseaux courbes de Mayo. B, Les bords de la plaie sont rapprochés avec des sutures simples interrompues (6).

f- Distichiasis

Dans le Distichiasis, des cils ou des poils supplémentaires sont présents ; ils émergent généralement de l'ouverture des glandes de Meibomius ou des glandes tarsiennes et résultent de la métaplasie de ces glandes (Figure 30) (Figure 31) (5).

Étiologie :

-Raymond-Letron et al. Ont proposé, après avoir étudié des sections histologiques chez les chiens, que les follicules pileux anormaux soient situés près des glandes de Meibomius et enveloppent le follicule. Le poil atteint la surface par le chemin de moindre résistance, qui est le canal de la glande de Meibomius (51).

-Bien que la plupart des distichiasis soient considérés comme développementaux, ils peuvent ne pas être observés chez le jeune chiot mais se manifester plus tard chez le chien

en croissance. On a également émis l'hypothèse que les distichiasis pourraient apparaître en raison d'une irritation inflammatoire chronique des glandes de Meibomius, et donc survenir plus tard dans la vie (52).

Traitement :

- Electrolyse (Figure 32) : elle consiste à insérer une fine aiguille le long de la tige du poil jusqu'à la racine et à utiliser, sous anesthésie, un courant continue de faible intensité pour détruire le follicule, mais cette méthode n'est pas recommandée si les distichias sont nombreux, en raison des dommages secondaires qu'elle provoque (47).
- Cryoépilation (Figure 33) : elle exploite la susceptibilité sélective des follicules pileux au froid. Une cryosonde à oxyde nitreux ou à azote liquide est appliquée sur la conjonctive recouvrant les glandes de Meibomius contenant les cils incriminés.

Deux cycles de congélation rapide et décongélation lente sont utilisés avec une boule de glace et une pince à chalazion pour positionner et limiter le flux sanguin.

Après la décongélation de la seconde congélation, tous les cils visibles sont épilés manuellement.

Une extrême prudence est nécessaire pour préserver les marges des paupières et éviter les dommages excessifs aux tissus des paupières ou la nécrose, ainsi que la formation excessive de fibrose, ce qui pourrait entraîner un entropion cicatriciel(53) (54).



Figure 30 : Distichiasis chez un Shetland Sheepdog (3).

Figure 31 : Distichiasis chez un chat. Bien que moins fréquent (2).

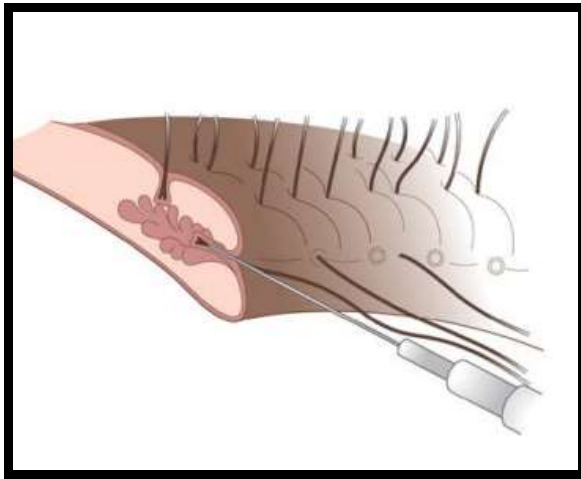


Figure 32 : Électrolyse des distichias (13).



Figure 33 : La Cryoépilation chez un chien (13).

3- Pathologies de la conjonctive

Conjonctivite

C'est l'inflammation de la conjonctive et l'une des maladies oculaires les plus courantes en pratique clinique et elle est plus souvent, secondaire à d'autres maladies oculaires ou systémiques. Elle peut être causée par différentes bactéries, virus, mycoplasmes, champignons, parasites, comme elle peut également être de nature allergique (Figure 34) (8).

Dans le cas des virus qui touchent les chats, on note : L'herpèsvirus félin de type 1 (FHV-1), l'agent causal de la rhinotrachéite féline, qui peut provoquer une conjonctivite sévère chez les jeunes chats, accompagnée généralement de symptômes respiratoires supérieurs. Les signes de conjonctivite évoluent de séromucoïdes à mucopurulents en 4-5 jours, et l'écoulement est souvent assez abondant.

Le virus présente un tropisme pour l'épithélium conjonctival et respiratoire, où il se réplique et produit une nécrose. Cela est particulièrement sévère chez les jeunes animaux subissant une infection primaire (55) (56).

Il peut également se répliquer dans l'épithélium cornéen, produisant une ulcération, la plus typique étant une ulcération linéaire "dendritique" (57) (58).

Traitement :

Le traitement de la conjonctivite dépend largement de la prise en charge de la maladie oculaire sous-jacente spécifique.

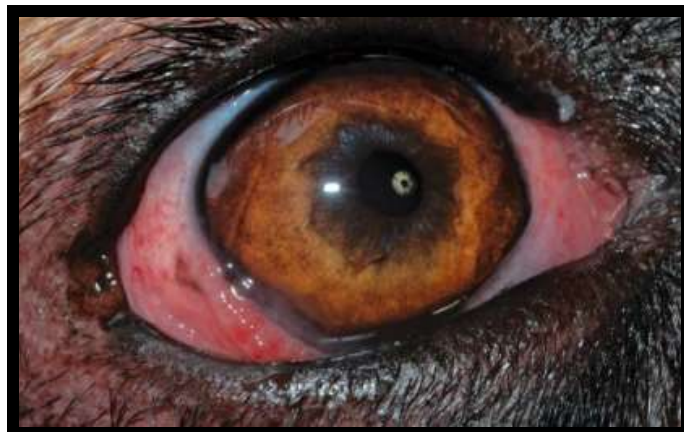


Figure 34 : Conjonctivite chez un chien allergique (5).

4- Pathologies du système lacrymal

Les affections touchant le système de drainage nasolacrymale comprennent :

- a- Atrésie congénitale ou agénésie de tout ou partie du système nasolacrymale (Figure 35) (59).
- b- Expansion kystique adjacente ou à l'intérieur du système nasolacrymale (60) (61).
- c- Blessures traumatiques (par exemple : accident de la route, blessure lors d'une bagarre de chats ou incision chirurgicale).
- d- Obstruction par des corps étrangers ou des matériaux inflammatoires.
- e- Extension de néoplasie ou d'inflammation (par exemple : due à un abcès de la racine dentaire) dans les tissus adjacents (62) (63).

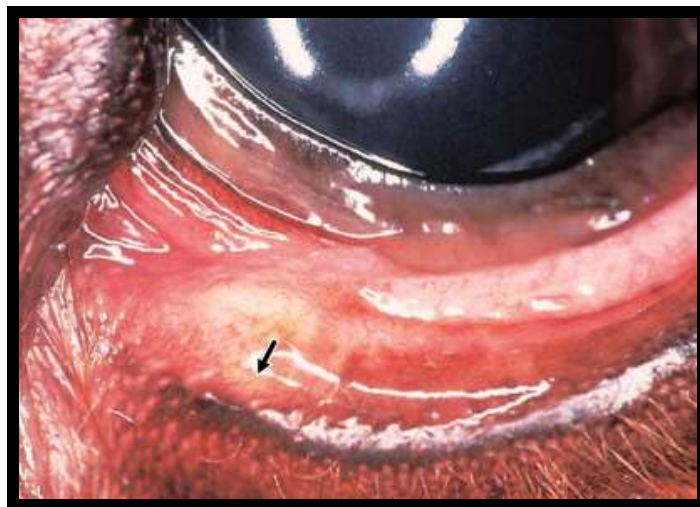


Figure 35 : Cocker Spaniel américain avec atrésie du point lacrymal inférieur qui était gonflé (flèche) lors de l'irrigation par le point lacrymal supérieur (13).

5- Pathologies de la cornée

Ulcère cornéen

Un ulcère cornéen est défini comme une perte de l'épithélium cornéen sur toute son épaisseur. Les ulcères peuvent être superficiels, c'est-à-dire n'impliquant que l'épithélium, ou plus profonds avec une perte stromale et même une progression jusqu'à la membrane de Descemet (un descemetocèle), ou peuvent entraîner une perforation de la cornée, souvent accompagnée d'un prolapsus de l'iris (Figure 36) (64).

La partie antérieure de la cornée est bien fournie en terminaisons nerveuses sensorielles, et par conséquent, les ulcères superficiels peuvent en réalité être plus douloureux que les ulcères plus profonds et plus graves. La douleur causée par les ulcères se manifeste généralement par un blépharospasme et une augmentation du larmoiement (64).

Étiologie :

- Traumatisme, par exemple corps étranger, accident de la route.
- Anomalies palpébrales, par exemple Entropion, Distichiasis, Trichiasis.
- Anomalies lacrymales, par exemple Kératoconjonctivite sèche.
- Infections, par exemple Herpès virus (chat).
- Anomalies du globe, par exemple Exophtalmie.
- Neurotrophique, par exemple Paralysie du nerf trijumeau.

-Anomalies cornéennes, par exemple Dystrophie endothéliale (65).

Traitement :

- Dans le cas des ulcères superficiels non compliqués :

Les ulcères superficiels non compliqués devraient guérir en quelques jours et ne nécessitent qu'une thérapie médicale de soutien, comprenant des antibiotiques topiques prophylactiques et un soulagement de la douleur (8).

- En cas d'ulcères indolents ou non cicatrisants :

Les ulcères ne touchant que l'épithélium et présents depuis plus de 2 semaines sont considérés comme non cicatrisants ou indolents (également connus sous le nom de défauts épithéliaux chroniques superficiels de la cornée – SCCED, érosions épithéliales récurrentes ou ulcères du boxer). Ces ulcères sont fréquents chez les chiens et nécessitent généralement une intervention pour faciliter la guérison. Ils sont supposés être dus à des anomalies de l'adhérence de l'épithélium à la membrane basale et de la membrane basale elle-même (66) (67) (68).



Figure 36 : Un très large ulcère cornéen superficiel coloré avec de la fluorescéine topique.
(5).

6- Pathologies de l'uvée

Uvéite

Le terme uvéite désigne l'inflammation d'une ou de plusieurs structures du tractus uvéale (Figure 37) (Figure 38), et est généralement associé à une rupture variable de la barrière hémato-oculaire, et peut être unilatérale ou bilatérale.

-L'uvéite antérieure ou (iridocyclite) c'est l'inflammation de l'iris et du corps ciliaire.

-L'uvéite postérieure ou (chorioïdite) c'est l'inflammation de la choroïde, et est presque toujours accompagnée d'une inflammation de la rétine adjacente, et est donc généralement désignée sous le terme de chorioretinite (69).

L'éventail des symptômes cliniques potentiellement associés à l'uvéite antérieure peut inclure : la kératite vasculaire, l'œdème cornéen et/ou l'accumulation de précipités kératiques protéiques, le flaire protéique aqueux, l'épaississement/hyperémie/infiltration (diffuse ou nodulaire) ou l'hémorragie de l'iris, la formation de cataractes secondaires (69).

L'uvéite antérieure aiguë est généralement douloureuse. Les animaux atteints d'uvéite chronique sont souvent moins visiblement douloureux. Les signes cliniques peuvent inclure une congestion épisclérale, des modifications cornéennes telles que l'œdème, la vascularisation et les précipités kératiques, un hypopion (globules blancs) ou de la fibrine dans la chambre antérieure, des anomalies pupillaires et des modifications du cristallin telles que la synéchie postérieure et la formation de cataractes (70).

Étiologie :

L'uvéite bilatérale est plus fréquemment associée à des maladies infectieuses telles que la leishmaniose, les mycoses, le FeLV, la PIF, ou le FIV, ainsi qu'à des néoplasmes systémiques. Toutefois, l'identification de la cause initiale demeure souvent complexe, en raison de la diversité des pathologies susceptibles de provoquer une uvéite, mais également en raison de la fréquence élevée de l'uvéite idiopathique (71).

Traitement :

Le traitement englobe la prise en charge des maladies systémiques, infectieuses ou néoplasiques sous-jacentes. De plus, une thérapie anti-inflammatoire topique et/ou systémique (non stéroïdienne ou stéroïdienne) est généralement justifiée.

Un traitement à long terme peut être indiqué afin de minimiser le risque de glaucome secondaire. Les agents mydriatiques (atropine/tropicamide) doivent être utilisés avec prudence et uniquement lorsque cela est spécifiquement indiqué (c'est-à-dire en présence de spasme ciliaire douloureux et/ou d'une rupture significative de la barrière hémato-oculaire) (72) (70) (73).



Figure 37 : Uvéite antérieure féline. Notez la prolifération nodulaire de l'iris et l'accumulation de fibrine dans la chambre Antérieure (2).



Figure 38 : Uvéite asymétrique chez un chien. Notez le flaire aqueux sévère et les zones de de synéchie postérieure (2).

A-Partie expérimentale

1-objetif de l'étude

L'objectif de cette étude est de répertorier les cas observés de pathologies oculaires chez les chiens et les chats, ainsi que leurs suivis, auprès des vétérinaires praticiens dans la région de Blida et Alger.

2-matériels et méthodes

a-matériel

• Matériel non biologique

- Lampe de poche
- Ophtalmoscope
- Pincettes Von Graefe
- Curette et spatule
- Solution de NaCl à 0,9 %
- Anesthésie locale et générale
- Matériel jetable : bandes de test de fluorescéine, gants, compresses stériles, seringues.

• Matériel biologique

- Cinq (5) cas observés lors de nos sorties.

b-méthodes : Un protocole d'examen de routine a été suivi afin de fournir une évaluation complète de l'œil et de ses annexes; de l'anamnèse et de la description du patient et de son historique et l'examen générale jusqu'à l'examen de l'œil et de ses annexes pour poser un diagnostic.

L'examen général de l'œil doit commencer par une observation globale de la position et de la symétrie des yeux et des annexes.

En principe, l'examen spécifique débute par les annexes et progresse vers le globe oculaire. En examinant toutes les parties de l'œil, on réduit les risques de passer à côté d'anomalies, et les conduits à tenir selon chaque cas.

3-Résultats et Discussion

1^{er} cas :

- Un chat de 4 mois, race commune, mâle.
 - Motif de consultation : Le globe oculaire droit exorbité et infecté depuis 21 jours avec l'œil gauche normal sans anomalies visibles.
 - Le traitement a constitué en une énucléation suite à un pronostic sombre, empêchant toute récupération de l'œil comme préconisé par (21) (22).
- L'énucléation était nécessaire non seulement pour retirer l'œil non fonctionnel et douloureux mais aussi pour prévenir la propagation de l'infection aux tissus environnants.

-Discussion :

Ce cas met en évidence l'importance d'une intervention précoce dans les traumatismes oculaires chez les animaux de compagnie. Le délai de 21 jours avant la consultation a considérablement compromis le pronostic de l'œil affecté. Comme le soulignent (23) (24) (25), une prise en charge rapide est cruciale pour préserver la fonction visuelle et prévenir les complications graves telles que l'énucléation. De plus, ce cas illustre l'importance de

l'éducation des propriétaires sur les signes cliniques de détresse oculaire et la nécessité de consultations vétérinaires rapides en cas de traumatismes ou d'infections apparentes.



Figure 39 : Prolapsus traumatique du globe droit chez un chat (Photo personnelle).

2ème cas :

- Une chienne de 2 ans, race berger belge malinois.
 - La chienne a été présentée avec une rangée supplémentaire de cils en contact avec la surface oculaire, ce qui a provoqué une irritation et une épiphora (écoulement excessif de larmes).
 - Historiquement, la chienne avait des épisodes d'épiphora (écoulement excessif de larmes), et des blépharospasme (contractions involontaires et répétées des muscles des paupières) occasionnels au cours des six mois précédents.
 - Le diagnostic posé : Distichiasis.
 - Pour évaluer d'éventuelles lésions cornéennes, nous avons utilisé la fluorescéine, un colorant largement employé en ophtalmologie pour détecter les défauts épithéliaux cornéens, tels que les ulcérations.
- La fluorescéine est hautement lipophobe et hydrophile, limitant sa pénétration à travers un épithélium cornéen intact en raison des membranes cellulaires phospholipidiques.

Le test de fluorescéine a été effectué selon les étapes suivantes :

- Application de bandelettes de papier imprégnées de fluorescéine.
- Rinçage de l'excès de colorant de la surface oculaire avec une solution saline stérile (solution de NaCl à 0,9 %) pour éviter une fausse impression de coloration.
- Observation de toute coloration résiduelle de l'œil après le rinçage.

Dans ce cas précis, le test s'est révélé négatif, indiquant l'absence d'ulcère cornéen.

-Discussion :

Dans le cadre de ce cas de distichiasis, nous avons rencontré une limitation due à l'absence du matériel adéquat pour effectuer des traitements tels que la cryothérapie et l'électrolyse, comme le soulignent (47) p922, (53) (54).

En conséquence, nous avons décidé de mettre la chienne sous collyre antibiotique afin de prévenir les complications et les infections de l'œil. Cette approche conservatrice vise à minimiser les risques d'infection et à assurer une gestion temporaire des symptômes en attendant une solution plus définitive lorsque le matériel approprié sera disponible.



Figure 40 : Distichiasis chez une chienne (Photo personnelle).



Figure 41 : Test de l'ulcère cornéen avec la fluorescéine de bandelettes de papier imprégnées (Photo personnelle).



Figure 42 : Rinçage avec solution de NaCl à 0,9 % (Photo personnelle).

3ème cas :

- Une chatte de 4 mois, de race commune et à la robe tigrée, a été présentée pour une consultation suite à un traumatisme au niveau de l'œil droit, provoqué par une bagarre. Les signes cliniques comprenaient des douleurs oculaires, un blépharospasme et un épiphora.
- À l'examen rapproché, la cornée était irrégulière et présentait des degrés variables d'opacification dus à un œdème cornéen.
- Le diagnostic posé était un ulcère cornéen superficiel.
- Le traitement consistait en l'administration de collyre Maxidrol (contenant de la néomycine, de la Polymyxine B et de la dexaméthasone) pendant 15 jours dans les deux yeux, accompagné de rinçages à l'aide de Dacryoserum (acide borique).

-Discussion :

Comme mentionné précédemment dans la littérature par (8) p209, les ulcères superficiels nécessitent généralement uniquement une thérapie médicale de soutien, comprenant des antibiotiques topiques prophylactiques et un soulagement de la douleur, et devraient guérir en quelques jours. Cela a effectivement été le cas pour cette chatte.



Figure 43 : Ulcère cornéen superficiel au niveau de l'œil droit chez une chatte (Photo personnelle).

4ème cas :

- Un chat de 3 mois, male, de race commune et à la robe noir, a été présentée pour une consultation avec des écoulements mucopurulents importantes avec les yeux, gonflement derrière les paupières en raison de l'exsudat qui s'accumulait.

Le chat présentait également des éternuements fréquents et montrait des signes de malaise général, incluant une perte d'appétit et une léthargie.

- Historique médical: Présence de symptômes depuis une semaine sans antécédents médicaux notables.

- Diagnostic présumé: forte suspicion de Coryza (rhinotrachéite infectieuse féline).

- Traitement : collyre Maxidrol (Néomycine, Polymyxine B, dexaméthasone) pendant 15 j dans les 2 yeux, rinçage à l'aide de Dacryoserum (acide borique).

Les yeux et le nez du chat ont été soigneusement nettoyés en premier avec des compresses et une solution de NaCl à 0,9 % pour éliminer les sécrétions et faciliter le traitement.

- Une rémission partielle a été observée suite à ce traitement, avec diminution des écoulements et amélioration de l'état général.

-Discussion :

Ce cas souligne l'importance cruciale de la vaccination des chatons. La rhinotrachéite infectieuse féline, souvent associée à des symptômes oculaires et respiratoires sévères chez les jeunes chats non vaccinés, peut entraîner des complications graves telles que des

ulcérations cornéennes et une détérioration rapide de l'état général, comme mentionné précédemment dans la littérature par (57).

La vaccination régulière constitue la meilleure stratégie de prévention pour protéger les chatons contre cette maladie virale courante. En plus de la vaccination, maintenir un environnement propre et limiter le stress sont essentiels pour favoriser la santé et le bien-être des chats.



Figure 44 : un chat de 3mois atteint de Coryza (Rhinotrachéite infectieuse féline) (Photo personnelle).

5ème cas :

- Une chatte de 7 mois, de race commune et à la robe tigrée, a été présentée en consultation avec de symptômes de kératite (inflammation de la cornée) sévère et signes de cataracte (opacification du cristallin) secondaire. La lésion était bilatérale, sans manifestation de douleur, avec des difficultés de déplacement indiquant une baisse de vision.
- Apparition progressive de troubles visuels bilatéraux sur plusieurs semaines. Aucune vaccination connue ni antécédents médicaux notables.
- À l'examen des yeux, des précipités kératiques ont été observés, présence d'hypopion (globules blancs) ou de fibrine dans la chambre antérieure. Anomalies pupillaires notées avec des modifications du cristallin menant à la formation de cataractes.
- Le diagnostic posé : une uvéite chronique très avancée, plus prononcée au niveau de l'œil gauche, d'après (69) (70).
- Le traitement consistait en l'administration de AINS Indocollyre : 2 gouttes, 3 fois par jour plus antibiotique Néomycine, avec nettoyage régulier des yeux avec une solution saline stérile pour éliminer les sécrétions et améliorer le confort oculaire.
- Récupération: Seul un œil a pu être partiellement récupéré, l'autre œil ayant subi des dommages irréversibles.
- Suivi: Recommandation de visites de suivi régulières pour surveiller l'évolution de l'affection et ajuster le traitement si nécessaire.

-Discussion :

La détermination de la cause initiale de cette uvéite s'est avérée complexe, en raison de la multitude de maladies pouvant provoquer cette affection et de la fréquence des cas d'uvéite idiopathique, comme le soulignent (71).

Dans ce cas précis, l'absence de matériel diagnostique adéquat, tel que l'équipement pour analyser l'épanchement aqueux protéique, a également limité la capacité à identifier la cause sous-jacente.

Ce cas souligne l'importance cruciale du diagnostic précoce et du traitement adéquat pour les uvéites. Les séquelles de cette affection peuvent être graves, entraînant des pertes de vision permanentes, comme observé dans l'œil gauche de cette chatte.

La bilatéralité de l'affection et les symptômes systématiques devraient susciter des préoccupations quant à une maladie systémique sous-jacente, nécessitant une investigation approfondie.

L'importance de la vaccination chez les chats ne peut être surestimée. Une vaccination appropriée dès le plus jeune âge aurait pu potentiellement prévenir une partie des complications observées dans ce cas. Les vaccinations aident à protéger contre diverses maladies infectieuses qui peuvent contribuer à des conditions telles que l'uvéite.



Figure 45 : Une chatte de 7 mois atteint d'une uvéite chronique très avancée surtout au niveau de l'œil gauche. (Photo personnelle).

Conclusion :

Les résultats de cette étude montrent toute la complexité de la prise en charge des affections de l'œil tant chez le chat que chez le chien. Les lésions rencontrées ont montré toute la difficulté de leur traitement en raison de non spécialisation des praticiens qui n'ont pas été formés dans ce sens ainsi que du manque de matériel adapté spécifique à ces pathologies malgré toute la bonne volonté des vétérinaires pour aboutir dans un premier temps au plus juste des diagnostics et par la suite à l'instauration d'un traitement adéquat . C'est ainsi que nous avons assisté à l'énucléation d'un œil voire des deux lorsque les lésions étaient irréversibles et la consultation trop tardive.

RECOMMANDATIONS

Au terme de ce travail, nous avons jugé utile d'apporter quelques recommandations à l'intention des praticiens vétérinaires notamment ceux qui se spécialisent dans la médecine des petits animaux. Ainsi nous recommandons :

- aux praticiens de se rapprocher de confrères plus expérimentés dans la consultation ophtalmologique voire d'ophtalmologistes pour humains afin de bénéficier de leur expérience dans le domaine.

- de s'équiper d'un matériel « basique » pour ce type de consultation avec entre autres :

- 1 Fluorescéine collyre ou bandelette (colorant hydrophile orange qui se colore en vert en milieu basique et permet de visualiser les ulcères ou plaies cornéennes)

- 2 Un ophtalmoscope direct.

- 3 Des mydriatiques Atropine 0,5 ou 1% (pour les fonds d'œil)

- 4 Ciseaux à énucléation : ils sont très courbes et permettent de passer sous le globe.

- 5 Pour les fils on se servira selon l'utilisation de : -résorbables tressés (Vicryl®, Dexon®, P.D.S®) de 2/0 à 4/0 pour les ligatures orbitaires, les sutures sous-cutanées, de 4/0 à 7/0 pour les sutures sous-conjonctivales et sclérales. -irrésorbables monofilaments (Ethilon®, Prolène®) ou tressés (Soie) de taille 2/0 à 4/0 pour les sutures cutanées des paupières, de 8/0 à 10/0 pour les sutures cornéennes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- (1) BSAVA Manual of Small Animal Ophthalmology, (eds. Simon Petersen-Jones, Sheila Crispin), 2nd ed., Gloucester: British Small Animal Veterinary Association. 2002, pp. 60,69,80,105,155,163,167,227,228
- (2) Clinical Atlas of Canine and Feline Ophthalmic Disease, (eds. Douglas W. Esson, Sara Calvarese et al), 2nd ed., USA: John Wiley & Sons, Inc. 2022, pp. 2,4,5,10,14,334
- (3) Small Animal Ophthalmology A Problem-Oriented Approach, (eds. Peter GC Bedford, Ellen Bjerkås, Cynthia S Cook), 4th ed., Amsterdam: Elsevier. 2009, pp.4,6,8,9,74,82
- (4) Veterinary Ophthalmology, (eds. Kirk N. Gelatt, Brian C. Gilger, Thomas J. Kern et al) 5th edition., USA: John Wiley & Sons, Inc. 2013, pp.42,54,55,62,64,78,80,130
- (5) Color Atlas of Veterinary Ophthalmology, (eds. Gelatt, K.N, Plummer, C.E.) 2nd ed. UK: John Wiley & Sons, Inc. 2017, pp 1,4,6,70
- (6) Veterinary Ophthalmology, (eds. Kirk N. Gelatt) 6th ed., USA: John Wiley & Sons, Inc. 2021, pp. 63,929, 956,
- (7) Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, (eds. Itamar Aroch, Bradford J. Holmberg, Gila A. Sutton et al) 4th ed., Missouri: Elsevier. 2008, pp 17,30,115,203
- (8) BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology, (eds. David Gould, Gillian J. McLellan) 3rd ed., Gloucester: British Small Animal Veterinary Association. 2014, pp 133,136,150,183,242, 314
- (9) Parry, H.G. 1953. Degenerations of the dog retina. I. Structure and development of the retina of the normal dog. British Journal of Ophthalmology 37:385–404
- (10) Aguirre, G.D., Rubin, L.F., and Bistner, S.I. 1972. The development of the canine eye. American Journal of Veterinary Research 33:2399–2414.
- (11) Brooks, D.E., Komaromy, A.M. & Kallberg, M.E. (1999) Comparative retinal ganglion cell and optic nerve morphology. Veterinary Ophthalmology, 2, 3–11.

- (12) The Merck Veterinary Manual, (eds. Susan E. Aiello, Michael A. Moses) 11th ed., USA: MERCK & CO., INC. 2016, pp 501
- (13) Ophthalmic Disease in Veterinary Medicine, (eds. Charles L.Martin, J.Phillip Pickett, Bernhard M.Spiess) 2nd ed., New York: Taylor & Francis Group. 2019, pp 140,144,565
- (14) Gao, Q.Y., Fu, Y., and Hui, Y.N. 2015. Vitreous substitutes: Challenges and directions. International Journal for Ophthalmology 8(3):437–440.
- (15) Skeie, J.M., Roybal, C.N., and Mahajan, V.B. 2015. Proteomic insight into the molecular function of the vitreous. PLoS One 10(5):e0127567.
- (16) Leipold, H., and Houston, K. 1968. Congenital syndrome of anophthalmia-microphthalmia with associated defects in cattle. Pathologica Veterinaria 5:407–418.
- (17) Scott, F.A.D., Schultz, R., Bistner, S., and Riis, R. 1975. Teratogenesis in cats associated with griseofulvin therapy. Teratology 11:79–86
- (18) Lucas, D. 1954. Ocular associations of dappling in the coat colour of dogs. Journal of Comparative Pathology 64:260–266.
- (19) Gilger B, Hamilton H, Wilkie D et al. (1995) Traumatic proptosis in dogs and cats: 84 cases (1980–1993). Journal of the American Veterinary Medical Association 206(8), 1186–1190
- (20) Veterinary Ophthalmic Surgery, (eds. Kirk N. Gelatt, Janice P. Gelatt, Caryn E. Plummer) 2nd ed., Elsevier. 2022, pp 96
- (21) CLERC B.; 1997 Ophtalmologie vétérinaire, 2ème édition, Maisons-Alfort: Editions du Point Vétérinaire.- 664p
- (22) MAISONNEUVE P. ; 2006 Enucléation du globe oculaire. Le Point Vétérinaire. 268 : 64-65
- (23) DECOSNE-JUNOT C., JUNOT S., GOY-THOLLOT I. ; 2006 Les urgences en ophtalmologie vétérinaire. Revue Méd. Vét., 157 (12) : 579-589
- (24) GILGER B.C., HAMILTON H.L., WILKIE D.A., VAN DER WOERDT A., MC LAUGHLIN S.S., WHITLEY R.D. ; 1995 Traumatic ocular proptosis in dogs and cats : 84 cases. J. Am. Vet. Med. Assoc. 206 : 1186-1190

- (25) JEGOU J.P. ; 1989 Les urgences ophtalmologiques. Recueil de médecine vétérinaire. 165 (12) : 1011-1031
- (26) Ruehli, M. & Spiess, B.M. (1995a) Retrobulbar space-occupying lesions in dogs and cats: clinical signs and diagnostic work-up. Tierarztliche Praxis, 23, 306–312
- (27) Koch, S. (1980) Diseases of the orbita. In: Current Veterinary Therapy VII (ed. Kirk, R.), 7th ed., Vol. 1, pp. 583–584. Philadelphia: WB Saunders Company
- (28) Simison, W.G. 1993. Sialadenitis associated with periorbital disease in a dog. Journal of the American Veterinary Medical Association 202:1983–1985.
- (29) Ramsey, D.T., Marretta, S.M., Hamor, R.E. et al. 1996. Ophthalmic manifestations and complications of dental disease in dogs and cats. Journal of the American Animal Hospital Association 32:215–224.
- (30) Smith, M.M., Smith, E.M., La Croix, N., et al. (2003) Orbital penetration associated with tooth extraction. Journal of Veterinary Dentistry, 20(1), 8–17
- (31) Tovar MC, Huguet E, Gomezi MA. Orbital cellulitis and intraocular abscess caused by migrating grass in a cat. Vet Ophthalmol. 2005;8(5):353–356.
- (32) Laus, J.L. et al. 2003. Orbital cellulitis associated with Toxocara canis in a dog. Veterinary Ophthalmology 6:333–336.
- (33) Ruehli, M.B. & Spiess, B.M. (1995b) [Treatment of orbital abscesses and phlegmon in dogs and cats]. Tierarztliche Praxis, 23(4), 398–401.
- (34) McCuiston, W.R. 1965. Pulmonary edema and persistent ankyloblepharon in puppies. Veterinary Medicine/Small Animal Clinician 60:1206–1207.
- (35) NASISSe MP (1990). Feline herpesvirus ocular disease. Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice; 20:667-680.
- (36) Gould d (2011). Feline herpesvirus-1: Ocular manifestations, diagnosis and treatment options. Journal of Feline Medicine and Surgery; 13:333-346.
- (37) Narfström, K. (1999) Hereditary and congenital ocular disease in the cat. Journal of Feline Medicine and Surgery, 1, 135–141.
- (38) Cook, C.S. (2007) Ocular embryology and congenital malformations. In: Veterinary Ophthalmology (ed. Gelatt, K.N.), 4th ed., pp. 3–36. Ames, IA: Blackwell.

- (39) Blogg, J.R. (1985) Agensis of the feline upper eyelid: A simple method of repair. *Feline Practice*, 15, 31–35.
- (40) Roberts, S.R., and Bistner, S.I. 1968. Surgical correction of eyelid agenesis in the feline. *Modern Veterinary Practice* 49:40–43.
- (41) Dziezyc, J., and Millichamp, N. 1989. Surgical correction of eyelid agenesis in a cat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 25:513–516.
- (42) Whittaker, C.J.G., Wilke, D.A., Simpson, D.J., Deykin, A., Smith, J.S., and Robinson, C.L. 2010. Lip commissure to eyelid transposition for repair of feline eyelid agenesis. *Veterinary Ophthalmology* 13:173–178.
- (43) Williams, D.L. & Kim, J-Y. (2009) Feline entropion: A case series of 50 affected animals (2003–2008). *Veterinary Ophthalmology*, 12, 221–226.
- (44) Johnson, B.W., Gerding, P.A., McLaughlin, S.A., et al. (1988) Non-surgical correction of entropion in Shar Pei puppies. *Veterinary Medicine*, 83, 482–483.
- (45) Lenarduzzi, R.F. (1983) Management of eyelid problems in Chinese Shar-Pei puppies. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician*, 78, 548–550.
- (46) McDonald, J.E. & Knollinger, A.M. (2018) The use of hyaluronic acid subdermal filler for entropion in canines and felines: 40 cases. *Veterinary Ophthalmology*, 22(2), 105–115. doi.org/10.1111/vop.12566.
- (47) Handbook of Small Animal Practice, (eds. Rachel D. Ring, DVM, DACVO) 5th ed., US: Elsevier Inc. 2008, pp 920, 922
- (48) Munger, R.J., and Carter, J.D. 1984. A further modification of the Kuhnt-Szymanowski procedure for correction of atonic ectropion in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association* 20:651–656
- (49) Stades, F.C., van de Sandt, R.R.O.M., & Boevé, M.H. (1993) Clinical aspects and surgical procedures for trichiasis. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 118(Suppl. 1), S38–S39.
- (50) Liu, D., Natiella, J., Schaefer, A., and Gage, A. 1984. Cryosurgical treatment of eyelids and lacrimal drainage ducts of the Rhesus monkey. *Archives of Ophthalmology* 102:934–939.
- (51) Raymond-Letron, I., Bourges-Abella, N., Rousseau, T. et al. 2012. Histologic features of canine distichiasis. *Veterinary Ophthalmology* 15:92–97.

- (52) Lawson, D.D. 1973. Canine distichiasis. *Journal of Small Animal Practice* 14:469–478.
- (53) Chambers, E.D., and Slatter, D.H. 1984. Cryotherapy (N2O) of canine distichiasis and trichiasis: An experimental and clinical report. *Journal of Small Animal Practice* 25:647–659.
- (54) Wheeler, C.A., and Severin, G.A. 1984. Cryosurgical epilation for the treatment of distichiasis in the dog and cat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 20:877–884.
- (55) Hoover, E.A., Rohovsky, M.W., and Griesmer, R.A. 1970. Experimental feline viral rhinotracheitis in the germ-free cat. *American Journal of Pathology* 58:269.
- (56) Nasisse, M., Guy, J., Davidson, M., Sussman, W., and Fairley, N. 1989. Experimental ocular herpesvirus infection in the cat. *Investigative Ophthalmology and Visual Science* 30:1758–1768.
- (57) Bistner, S., Carlson, J., Shively, J., and Scott, F. 1971. Ocular manifestations of feline herpesvirus infection. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 159:1223–1237.
- (58) Roberts, S., Dawson, C., Coleman, V., and Togni, B. 1972. Dendritic keratitis in a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 161:285–288.
- (59) Barnett, K. 1979. Imperforate and microlachrymal puncta in the dog. *Journal of Small Animal Practice* 20:481–490.
- (60) Playter, R., and Adams, L. 1977. Lacrimal cyst (dacryops) in 2 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 171:736–737.
- (61) Latimer, C., Wyman, M., Szymanski, C., and Werling, K. 1983. Membrana nictitans gland cyst in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 183:1003–1005.
- (62) Giuliano EA and Moore CP (2007) Diseases and surgery of the lacrimal secretory system. In: *Veterinary Ophthalmology*, 4th edn, ed. Gelatt KN, pp. 633–661. Blackwell Publishing, Iowa.

- (63) Grahn BH and Sandmeyer LS (2007) Diseases and surgery of the canine nasolacrimal system. In: *Veterinary Ophthalmology*, 4th edn, ed. Gelatt KN, pp. 618–632. Blackwell Publishing, Iowa.
- (64) Nasisse, M.P. (1985) Canine ulcerative keratitis. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 7: 686–701.
- (65) HEBERTF. ;2005 Tableaux étiologiques, Guide Pratique des Urgences Canines et Félines, 2ème édition.- Paris : Méd'Com.- 256p.
- (66) Gelatt, K.N. and Samuelson, D.A. (1982) Recurrent corneal erosions and epithelial dystrophy in the boxer dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 18: 453– 460.
- (67) Kirschner, S.E., Niyo, Y. and Betts, D.M. (1989) Idiopathic corneal erosions and epithelial dystrophy in the boxer dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 25: 84–90.
- (68) Bentley, E. (2005) Spontaneous chronic corneal epithelial defects in dogs: a review. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 41: 158–165.
- (69) Crispin, S. (1988) Uveitis in the dog and cat. *J. Small Anim. Pract.* 29: 429–447.
- (70) Townsend WM. Canine and feline uveitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2008;38(2):323–346, vii. doi: 10.1016/j.cvsm.2007.12.004.
- (71) Massa KL, Gilger BC, Miller TL et al. (2002) Causes of uveitis in dogs: 102 cases (1989–2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 5(2), 93–98
- (72) Colitz CM. Feline uveitis: diagnosis and treatment. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2005;20(2):117–20.
- (73) GOODHEAD A.D. ;
1996 Uveitis in dogs and cats : guidelines for the practitioner. *J. South African Vet. Assoc.* 67(1) : 12-19