



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Etude bibliographique sur les tumeurs chez les carnivores
domestiques**

Présenté par
MOHAMMEDI. Oussama
LAFER. Mohamed Amir

Soutenu le : 14 - 07 - 2021

Devant le jury :

Président(e) :	BERBER A.	Professeur	UB1
Examineur :	TRABELSI M.K.	MAB	UB1
Promoteur :	ADEL. D	MCB	UB1

Année : 2020/2021





Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Etude bibliographique sur les tumeurs chez les carnivores
domestiques**

Présenté par
MOHAMMEDI. Oussama
LAFER. Mohamed Amir

Soutenu le : 14 - 07 - 2021

Devant le jury :

Président(e) :	BERBER A.	Professeur	UB1
Examineur :	TRABELSI M.K.	MAB	UB1
Promoteur :	ADEL. D	MCB	UB1

Année : 2020/2021

Remerciements

Nous remercions DIEU, le tout puissant, de nous avoir ouvert les portes du savoir et nous avoir donnés la force, la patience et le courage afin de parvenir à terminer ce travail.

Nous voulons dans un premier temps remercier, notre promoteur Docteur ADEL DJALLAL pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter nos réflexions.

Nous souhaitons particulièrement remercier PR BERBERE président du jury pour son aide précieuse à la relecture et à la correction de notre mémoire.

Nos sincère remerciements à Docteur TRABELSI d'avoir accepté de se joindre a ce jury comme examinatrice.

Nos remerciements vont également au Docteur SELALLI, au Docteur BRAHIM, nous sommes particulièrement reconnaissant de l'intérêt qu'ils ont manifesté à l'égard de cette recherche.

Nous remercions également tous nos honorables enseignants.

Merci à tous ceux qui, par leur sourire, leur parole, leur présence et leur affection, nous ont permis de mener jusqu'au bout ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail:

A mon très cher père MOHAMMEDI Kaddour, vous avez toujours été pour moi un exemple du père respectueux, honnête, de la personne méticuleuse .Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que vous avez déployé pour mon éducation.

A ma mère FERDI Aïcha, je voudrais vous remercier pour ton amour, ta compréhension. Ton soutien fut une lumière dans tout mon parcours. Aucune dédicace ne saura exprimer l'amour, l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

A mes sœurs Baya et Soumia, Aucune dédicace ne peut exprimer mon amour et ma gratitude d'être comme mes sœurs. Je vous estime beaucoup et je vous aime beaucoup. Je vous souhaite beaucoup de succès, de prospérité et une vie pleine de joie et de bonheur.

A mes chers frères Karim, Khaled, Said, et Omar pour leur appui, leur soutien moral et leurs encouragements permanentes.

A toute ma famille et mes proches qui m'ont soutenue de près ou de loin.

A mes chères amies Mohamed, Hamza, Kader, Amir, Nasser, et Zinou qui ont prouvé la véritable amitié, je vous remercie pour tous les beaux souvenirs que nous avons eus ensemble, je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et des amies sur que je peux compter. Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A mon chère amie Amir autre fois en tant que mon binôme qui je l'aime tant. Merci beaucoup pour la merveilleuse amitié qui nous a liées pendant les années que nous avons passées à l'université. Je te souhaite une vie pleine de bonheur, de joie et de succès.

A la mémoire de ma chère grand-mère SNOUSSI Fatma-Zahra, que Dieu, le tout puissant, lui accorde et l'accueille en son vaste paradis.

Oussama

Dédicace

Je dédie cette thèse :

A ma très chère mère

Aucune dédicace très chère maman, ne pourrait exprimer la profondeur des sentiments que j'éprouve pour vous, vos sacrifices innombrables et votre dévouement firent pour moi un encouragement. Vous avez guetté mes pas, et m'avez couvé de tendresse, votre prière et votre bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Vous m'avez aidé et soutenu pendant de nombreuses années avec à chaque fois une attention renouvelée. Puisse Dieu, tout puissant vous combler de santé, de bonheur et vous procurer une longue vie.

A ma petite sœur

Ta présence à mes côtés m'a toujours donné l'impression d'être proche de toute la famille.

A ma fiancée.

Pour l'amour et l'affection qui nous unissent. Je ne saurais exprimer ma profonde reconnaissance pour le soutien continu dont tu as toujours fait preuve. Tu m'as toujours encouragé, incité à faire de mon mieux, ton soutien m'a permis de réaliser le rêve tant attendu. Je te dédie ce travail avec mes vœux de réussite, de prospérité et de bonheur. Je prie Dieu le tout puissant de préserver notre attachement mutuel, et d'exaucer tous nos rêves.

A mes chères amies.

Bachir, Oussama, Ilyes, Riad, Anis, Nazim Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des amies sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Et finalement pour mon chère collègue et frère et binôme Oussama sans qui rien n'aurait été pareil. Cette année fut riche en émotions et je tiens à te remercier pour ton soutien et ce lien tout particulier qui s'est créé entre nous

Amir

Résumé

La tumeur est une grosseur plus ou moins volumineuse due à une multiplication excessive de cellules normales (tumeur bénigne) ou anormales (tumeur maligne). Les tumeurs bénignes se développent de façon localisée sans altérer les tissus voisins. Les tumeurs malignes (cancer) ont tendance à envahir les tissus voisins et à migrer dans d'autres parties du corps, produisant des métastases. La nomenclature des tumeurs suit une terminologie précise. Chez un chien, ou un chat, les symptômes d'une tumeur peuvent se manifester sous plusieurs formes : fatigue, fièvre, masse suspecte sous la peau...etc. Le diagnostic d'une tumeur commence par trouver la localisation primitive qui est l'organe initialement atteint. Au-delà d'un examen clinique approfondi, le recours à l'imagerie médicale est souvent indispensable (IRM, radiographie, scanner). Il faut aussi pouvoir déterminer la nature de la tumeur, ce qui nécessite alors de disposer d'un échantillon. Un échantillon de tissu tumoral peut être obtenu par une simple cytoponction, ou par réalisation d'une biopsie, ou d'un prélèvement sanguin. Pour une analyse spécialisée. En disposant alors de la nature de la tumeur, de sa localisation et de son bilan d'extension, qui permettent de faire les choix thérapeutiques : on adapte le traitement au type de tumeur, à sa localisation et aux possibilités chirurgicales.

Mot clés : Tumeur, Néoplasie, Métastase, Chimiothérapie, Maligne, bénigne.

الملخص

يتحكم التكاثر المفرط للخلايا سواء الطبيعية (الحميدة) او الخلايا غير الطبيعية (الخبثية) في كبر او صغر الاورام . تنمو الأورام الحميدة بطريقة موضعية دون تغيير الأنسجة المحيطة . بينما تميل الأورام الخبيثة (السرطان) إلى غزو الأنسجة المجاورة والهجرة إلى أجزاء أخرى من الجسم ، مما يؤدي إلى ظهور النقائل. تتخذ أعراض الورم عند الكلاب أو القطط عدة أشكال كالتعب والحمى و الكتل المشبوهة تحت الجلد ... الخ . يبدأ تشخيص الورم بإيجاد الموقع البدائي وهو العضو المصاب في البداية. إلى جانب الفحص السريري الشامل ، غالبًا ما يكون استخدام التصوير الطبي ضروريًا (التصوير بالرنين المغناطيسي ، التصوير الشعاعي ، الماسح الضوئي). وجوب تحديد طبيعة الورم يمر عبر أخذ عينة من نسيج الورم عن طريق الوخز الخلوي البسيط، أو عن طريق إجراء خزعة أو أخذ عينة من الدم للإجراء تحليل دقيقة. هذا يسمح بتحديد طبيعة الورم وطبيعته وكذلك مدى إنتشاره مما يتيح اتخاذ الخيارات العلاجية حيث يتكيف العلاج مع نوع الورم وموقعه والإمكانات الجراحية

الكلمات الرئيسية: الورم ، الأورام ، النقائل ، العلاج الكيميائي ، الخبيث ، الحميد

Abstract

The tumor is a larger or smaller size due to an excessive multiplication of normal cells (benign) or abnormal cells (malignant). Benign tumours develop in a localized manner without altering the surrounding tissues. Malignant tumours (cancer) tend to invade nearby tissues and migrate to other parts of the body, producing metastases. The nomenclature of tumours follows a precise terminology. In a dog or cat, the symptoms of a tumour can appear in several forms: fatigue, fever, suspicious mass under the skin... etc. The diagnosis of a tumor begins by finding the primitive location which is the organ initially affected. Beyond a thorough clinical examination, the use of medical imaging is often essential (MRI, radiography, scanner). You also have to be able to determine the nature of the tumor, which then requires a sample. A tumour tissue sample can be obtained by a simple cytopuncture, or by performing a biopsy, or a blood sample. For specialized analysis. By then having the nature of the tumor, its location and its extension balance, which allow to make the therapeutic choices: the treatment is adapted to the type of tumor, its location and the surgical possibilities.

Keywords: Tumor, Neoplasia, Metastasis, Chemotherapy, Malignant, benign.

Sommaire

Introduction	1
I CG	2
I.1 Généralités.....	3
I.1.1 Définition de la tumeur (TM) :	3
I.1.2 Tumeur maligne et bénigne :	3
I.1.3 Nomenclature des TMs :	3
I.2 Méthode de diagnostic :	5
I.2.1 Signes cliniques :	5
I.2.2 Examen clinique :.....	6
I.2.2.1 Examen physique	6
I.2.3 Technique d'imagerie diagnostique :	6
I.2.3.1 La radiologie	6
I.2.3.2 L'échographie.....	6
I.2.3.3 La tomодensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) : 6	6
I.2.4 Examen de laboratoire :	6
I.2.4.1 Analyse hématologique :.....	7
I.2.4.2 Analyse biochimique	7
I.2.5 Examen cytologique/histologique :	7
I.2.5.1 L'examen cytologique :.....	7
I.2.5.2 L'examen histologique :	7
I.2.5.2.1 Les biopsies partielles (incisionnelles) :.....	7
I.2.5.2.1.1 La biopsie punch:	7
I.2.5.2.1.2 La biopsie tru-cut :.....	7
I.2.5.2.1.3 La biopsie Wedge :	8
I.2.5.2.1.4 Les biopsies étagées :	8
I.2.5.2.2 Les biopsies complètes (excisionnelles) :	8
II v	9
II.1 Les tumeurs cutanées et sous-cutanées :.....	10
II.1.1 Mastocytome :	10
II.1.1.1 Cliniquement :	10

Les mastocytome sont présenté sous plusieurs formes (Bulliot <i>et</i> Herbert, 2014) :.....	10
II.1.1.2 Diagnostic :.....	11
II.1.1.3 Traitement :.....	11
II.1.1.4 Pronostic :.....	11
II.1.2 Carcinome Epidermoïde :.....	11
II.1.2.1 Cliniquement :.....	11
II.1.2.2 Diagnostic :.....	11
II.1.2.3 Traitement :.....	11
II.1.3 Melanome :.....	12
II.1.3.1 Cliniquement :.....	13
II.1.3.2 Diagnostic :.....	13
II.1.3.3 Traitement :.....	13
II.1.3.4 Pronostic :.....	14
II.1.4 Adénome sébacé :.....	14
II.1.4.1 Cliniquement :.....	14
II.1.4.2 Diagnostic :.....	14
II.1.4.3 Traitement :.....	14
II.2 Autres Tumeurs :.....	15
II.2.1 Les tumeurs du « complexe fibrosarcome félin » :.....	15
• Etiologie :.....	15
II.2.1.1 Cliniquement :.....	15
II.2.1.2 Diagnostique :.....	15
II.2.1.3 Traitement :.....	16
II.2.2 Les lipomes :.....	16
II.2.2.1 Cliniquement :.....	16
II.2.2.2 Diagnostic :.....	16
II.2.2.3 Traitement :.....	17
II.2.3 Les tumeurs mammaires :.....	17
Epidémiologie :.....	17
2 ^{ème} TM la plus fréquente dans l'espèce canine, 3 ^{ème} TM du chat. L'âge moyen est de 10 ans, et il existe une prédisposition raciale chez les chiens (berger allemand), et les chats (siamoise) (Doliger, 2005)......	17
Figure 10. Tumeur mammaire (Liptak, 2021).	17

II.2.3.1	Cliniquement :.....	18
	Nodule mammaire de quelques millimètres à plusieurs centimètres unique ou multiple (Figure.10).	18
II.2.3.2	Diagnostic :	18
II.2.3.3	Traitement :.....	18
II.3	Les tumeurs digestives :.....	19
II.3.1	Tumeurs de la cavité buccale et du pharynx :.....	19
•	Epidémiologie :.....	19
II.3.1.1	Cliniquement :.....	19
II.3.1.2	Diagnostic :.....	20
II.3.1.3	Traitement :.....	20
II.3.2	Tumeurs intestinales :	20
II.3.2.1	Cliniquement :.....	21
II.3.2.2	Diagnostique :.....	21
II.3.2.3	Traitement :.....	22
II.3.2.4	Pronostic :	22
II.3.3	Les tumeurs hépatiques :.....	22
•	Etiologie :.....	23
	Certains carcinogènes (aflatoxines, nitrosamine), et certains parasites (nématodes, trématodes) (Doliger, 2005).	23
•	Epidémiologie :.....	23
II.3.3.1	Cliniquement :.....	23
	Il existe des Anomalies biologique comme l'élévation des transaminases, hypo Protéïnémie, hypoalbuminémie (Doliger, 2005).	23
II.3.3.2	Diagnostique :.....	23
II.3.3.3	Traitement :.....	24
II.4	Tumeur urogénitale :	24
II.4.1	Tumeurs de la vessie :.....	24
•	Etiologie :.....	25
II.4.1.1	Cliniquement :.....	25
II.4.1.2	Diagnostique :.....	25
II.4.1.3	Traitement :.....	25
II.4.2	Tumeurs testiculaires :.....	26
II.4.2.1	Cliniquement :.....	26

II.4.2.2	Diagnostique :	26
II.4.2.3	Traitement :	27
II.4.3	Tumeurs ovariennes :	27
II.4.3.1	Cliniquement :	28
II.4.3.2	Diagnostic :	28
II.4.3.3	Traitement :	28

Le traitement reste chirurgical par une ovario-hystérectomie (Figure.26) (Lesseur, 2021).
Le traitement par la chimiothérapie a pour but de détruire les cellules tumorales ou bloquer leur multiplication, par l'administration de (doxorubicine, mito-Xantrone) (Doliger, 2005).

28

II.5	Tumeurs du système respiratoire	29
II.5.1	Tumeur de la truffe et narine :	29
II.5.1.1	Cliniquement :	29
II.5.1.2	Diagnostic :	29
II.5.1.3	Traitement :	30
II.5.2	Tumeur de la cavité nasale et de sinus :	30
•	Épidémiologie :	30
II.5.2.1	Cliniquement :	30
II.5.2.2	Diagnostic :	31
II.5.2.3	Traitement :	31
II.5.3	Tumeurs pulmonaires :	32
•	Épidémiologie :	32
II.5.3.1	Cliniquement :	32
II.5.3.2	Diagnostic :	32
II.5.3.3	Traitement :	33
II.6	Tumeurs osseuses :	33
II.6.1	Ostéosarcome :	33
II.6.1.1	Cliniquement :	33

Une tuméfaction douloureuse dans la région touchée avec ou sans lésions des tissus mous (Moreno et Couto, 2014). Elle se localise préférentiellement dans l'extrémité des os longs. Les deux sites les plus fréquents touchés sont la partie distale de radius et proximale de l'humérus ensuite la partie distale du fémur, et proximale et distale du tibia (Ragetly, 2021a).

II.6.1.2	Diagnostic :	34
II.6.1.3	Traitement :	34
II.6.2	Chondrosarcome (CHM) :	34

II.6.2.1	Cliniquement :.....	35
	Les signes cliniques dépendent de la localisation ex : les CHM des cotes sont les plus fréquents, présent des zones dures, non mobile et non douloureuses avec gonflement de l’articulation (Figure.35). Une CHM du bassin présent une masse dure palpable selon la localisation, il est souvent associé à des signes de constipation, de douleur lors de l’émission des selles ou de boiterie (Ragetly, 2021b).	35
	Il se localise principalement sur les os plats, aussi les cavités nasals, le crane, le bassin, et le squelette appendiculaire (Cesar et Felix, 2020). Chez les chats, les localisations préférentielles sont les doigts, la scapula et le fémur (Coutelier, 2021).	35
II.6.2.2	Diagnostic :.....	35
	La radiographie permet de visualiser une lyse osseuse prédominante dans certaines études mais on peut également avoir des lésions radio-opaque (Figure.36) (Coutelier, 2021). Le diagnostic de certitude est l’examen anatomopathologique (Cyto /histologique), par la réalisation d’une biopsie ou une AAF (Ragetly, 2021b).	35
II.6.2.3	Traitement :.....	36
	Conclusion.....	39
	Références bibliographique	40

Liste des tableaux

Tableau 01	Critères anatomo-cliniques opposant tumeurs bénigne et tumeur maligne (cancer).....	3
Tableau 02	Classification de quelques tumeurs épithéliales.....	4
Tableau 03	Classification de quelques tumeurs conjonctives.....	4
Tableau 04	Classification de quelques tumeurs dérivées d'autres tissus.....	5

Liste des figures

Figure 01 :	Mastocytome sur la patte d'un chien.....	10
Figure 02 :	Carcinome épidermoïde de l'extrémité rostrale du septum nasal chez le chien.....	12
Figure 03 :	Carcinome épidermoïde du pavillon auriculaire chez le chat.....	12
Figure 04 :	Mélanome malin du 4 e doigt du membre thoracique droit chez un Mastiff mâle entier de 7 ans.....	13
Figure 05 :	Mélanome maligne buccale.....	13
Figure 06 :	Adénome sébacé (tumeur bénigne).....	14
Figure 07 :	Le fibrosarcome félin.....	15
Figure 08 :	Lipome chez le chien.....	16
Figure 09 :	Aspect d'un lipome (photographie personnelle)	17
Figure 10 :	Tumeur mammaire.....	17
Figure 11 :	Carcinome inflammatoire.....	18
Figure 12 :	Mastectomie régionale.....	18
Figure 13 :	Tumeur buccale chez un chien.....	19
Figure 14 :	Mandibul-ectomie Totale chez un chat.....	20
Figure 15 :	Aspect "boursofflé", œdématié, ulcéré, du duodénum chez un Terrier de neuf ans, présenté pour anorexie et vomissements. L'examen cytologique.....	21
Figure 16 :	Ponctions écho guidées de la paroi de l'intestin de ce chien, sont très en faveur d'un lymphome.....	22
Figure 17 :	L'examen histologique des biopsies réalisées pendant l'endoscopie, ont confirmé le diagnostic de lymphome malin.....	22
Figure 18 :	HCC chez un chien.....	23
Figure 19 :	TDM qui montre une grande masse correspond à un HCC.....	24
Figure 20 :	Lobectomie hépatique chez le même chien.....	24
Figure 21 :	masse vésicale Volumineuse d'aspect hétérogène.....	25
Figure 22 :	Tumeur du testicule chez un chien de race Berger allemand. Le testicule tumoral est de taille augmentée et d'aspect déformé (flèche blanche).....	26
Figure 23 :	Echographie d'un chien avec une tumeur testiculaire (flèche).....	27

Figure 24 :	Tumeur testiculaire chez un chien Pékinois après traitement chirurgical castration.....	27
Figure 25 :	Echographie abdominale d'une tumeur de l'ovaire chez une chienne, responsable d'un hyperoestrogénisme. (Fleche vert).....	28
Figure 26 :	Tumeur de l'ovaire chez une chienne, responsable d'un hyperoestrogénisme, après exérèse chirurgicale.....	28
Figure 27 :	Carcinome Spéno-Cellulaire de planum nasal chez un chien (Photographie préopératoire).....	29
Figure 28 :	Carcinome Spéno-Cellulaire de planum nasal chez un chat (Photographie post-opératoire immédiate).....	29
Figure 29 :	Carcinome Spéno-Cellulaire de planum nasal chez un chat (Photographie 3 mois postopératoire).....	30
Figure 30 :	Masse dans la narine d'un épagneul breton de quatorze ans, présenté pour saignement de nez.....	31
Figure 31 :	L'examen histologique a conclu à une tumeur peu agressive (adénome, ou carcinome bien différencié) (flèche rouge).....	31
Figure 32 :	Carcinome pulmonaire primaire – Chien.....	32
Figure 33 :	Carcinome pulmonaire primaire – Chien.....	33
Figure 34 :	Lobectomie pulmonaire avec agrafeuse TA stapler.....	33
Figure 35 :	Chien Golden retriever atteint d'un chondrosarcome de la patte (flèche verte).....	35
Figure 36 :	Chien présentant un chondrosarcome de la patte. La tuméfaction est associée à un très important remaniement au-dessus de l'articulation.....	36
Figure 37 :	Chondrosarcome du chien : radiographie du même chien que la photo 2, 3 semaines après la chirurgie.....	37

Liste des abréviations

AAF	Aspiration à Aiguille Fine
ADK	Adénocarcinome
AFP	Alpha-foetoprotéine
BA	Berger Allemand
CB	Cavité Buccale
CHM	Chondrosarcome
Cm	Centimètre
DV	Diarrhée Vomissement
HCC	Carcinome Cellulaire Hépatique
IRM	Image par Résonance magnétique
mm	millimètre
MO	Moelle Osseuse
MQ	Muqueuse
NL/NLS	Nœud Lymphatique
PAF	Ponction à Aiguille Fine
PuPd	Polyurie polydipsie
SC	Sous-Cutanée
SCC	Carcinome Spéno-Cellulaire
TDM	Tomodensitométrie
TM/TMS	Tumeur
TSS	Carcinome à Cellule Transitionnel
UV	Rayon Ultraviolet

Introduction

Introduction

Depuis plusieurs années, la cancérologie vétérinaire ne cesse de prendre une ampleur grandissante, tant pour les propriétaires d'animaux que pour les vétérinaires. La prévalence des tumeurs au sein des animaux de compagnie ne fait qu'augmenter chez le chien et le chat âgés. Ceci est dû en partie à l'amélioration de l'espérance de vie de nos animaux, mais aussi aux progrès effectués en cancérologie vétérinaire ces 20 dernières années grâce à de nouveaux outils qui permettent de diagnostiquer plus facilement ces maladies. Cependant, les possibilités thérapeutiques restent limitées et le pronostic réservé. Outre cette importance clinique, l'attachement et la volonté des propriétaires d'animaux sont à prendre en compte. En effet, les maîtres sont de plus en plus motivés et exigeants quant à la santé de leur animal, et le praticien se doit donc d'appréhender avec compassion et performance la question du cancer.

Ce travail a pour objectif principal de réaliser une synthèse bibliographique sur les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, paracliniques et cyto-histologiques des différentes tumeurs rencontrées chez le chien et le chat.

CHAPITRE I

Généralité sur les tumeurs et les principales techniques utilisées dans leurs diagnostics

I.1 Généralités

I.1.1 Définition de la tumeur (TM) :

C'est une prolifération anormale et irréversible des cellules qui se multiplient sans contrôle et ne répondent pas aux signaux d'autorégulation (elles ont une autonomie biologique : échappent aux lois de l'homéostasie tissulaire) mais ayant tendance à persister ou à s'accroître. Les tumeurs (TMs) doivent être différenciées des processus pseudonéoplasiques sur des bases parfois un peu théoriques (Magnol et Achache, 1996).

I.1.2 Tumeur maligne et bénigne :

On fait la distinction entre les TMs maligne et bénigne en se basant sur des critères macroscopique, histologique et aussi sur l'évolution de la TM (**Tableau 1**).

Tableau 1. Critères anatomo-cliniques opposant TMs bénignes et TMs malignes (cancers) (Magnol et Achache, 1996).

Critères	TMs bénignes	TMs malignes
Croissance	Généralement lente, pas d'altération de l'état	Habituellement rapide
Evolution	Générale (en principe)	Persistance et accroissement du volume.
Limite de la tumeur	TMs circonscrites, encapsulées, mobilisables sur les plans sous-jacents et superficiels	Cachexie cancéreuse (inconstante chez les animaux). TMs délimitées, difficilement mobilisables
Métastases	Absence	Fréquent (précoce ou tardive)
Récidive local après destruction	Non (si ablation complète)	Oui

I.1.3 Nomenclature des TMs :

La classification s'appuie sur une terminologie précise. Le nom d'une TM se compose d'une *racine* et d'un *suffixe* et peut être associé à un adjectif. La racine définit la

différenciation (rhabdomyo une TM musculaire striée, leiomyo une TM musculaire lisse, adéno une TM glandulaire) (Poletto, 2020).

Les tableaux 2,3 et 4 présentent quelques nomenclatures des TMs épithéliales, conjonctives, et des TMs dérivées d'autre tissu :

Tableau 02. Classification de quelques TMs épithéliales. (Francois, 2011).

Cellule ou tissu d'origine	TM bénigne	TM maligne
Epithélium malpighien épidermoïde	Papillome malpighien	Carcinome
Epithélium urothélial urothélial*	Papillome urothélial*	Carcinome
Epithélium glandulaire	Adénome	Adénocarcinom

*Dans certain cas la distinction bénin /malin ne peut pas être faite ; on utilise alors le terme urothélial.

Tableau03. Classification de quelques TMs conjonctives. (Francois, 2011).

Cellule ou tissu d'origine	TM bénigne	TM maligne
Cellules musculaires lisses	Léiomyome	Leiomyosarcome
Cellules musculaires striées	Rhabdomyome	Rhabdomyosarcome
Adipocytes	Lipome	Liposarcome
Cellules endothéliales	Angiome	Angiosarcome
Cellules cartilagineuses	Chondrome	Chondrosarcome
Cellules osseuses	Ostéome	Ostéosarcome

Tableau 04. Classification de quelques TMs dérivées d'autres tissus. (Francois, 2011).

Cellule ou tissu d'origine	TM bénigne	TM maligne
Mélanocytes	Naevus Naevo-cellulaire	Mélanome
Nerf périphériques	Schwannome	Tumeur maligne des gaines nerveuses périphériques
Lymphocytes	/	Lymphomes

I.2 Méthode de diagnostic :

Il s'agit de la première étape à suivre afin de prendre en charge correctement un animal atteint de cancer et d'obtenir un diagnostic rapide. Dans de nombreux cas, un diagnostic précis et précoce peut faire varier de façon notable le pronostic (Moreno et Couto, 2014).

I.2.1 Signes cliniques :

Les animaux porteurs de TMs présentent plusieurs signes cliniques, il y a des signes auxquels nous devons prêter attention (Anicure, 2021) :

- Présence d'une masse qui se grossit et ne réduit pas de volume
- Changement d'habitude lors de la miction ou de la défécation, comme l'incontinence ou la diarrhée persistante.
- Ulcère qui ne cicatrise pas
- Anorexie
- Perte de poids
- Hémorragie
- Boiterie
- Dysphagie
- Intolérance à l'effort
- Difficultés pour respirer, uriner ou déféquer

I.2.2 Examen clinique :

I.2.2.1 Examen physique

L'observation, la palpation ou même les odeurs désagréables provenant des masses ou des lésions peuvent orienter le praticien dans son diagnostic et lui permet de déterminer la localisation, l'extension et d'autres caractéristiques comme la capacité de la TM à envahir les tissus, les difficultés de son exérèse dans l'intervention et le pronostic de la TM. La forme de la TM est importante pour le diagnostic. Il est aussi important d'examiner les nœuds lymphatiques, en particulier les ganglions satellites, afin de détecter des TMs primaires ou des métastases (Moreno et Couto, 2014).

I.2.3 Technique d'imagerie diagnostique :

I.2.3.1 La radiologie

Est notamment utilisée en cancérologie humaine pour examiner le thorax, l'abdomen ou les seins et elle est très efficace pour le diagnostic de TMs osseuses, (Le Figaro, 2021) elle écarte aussi la présence de métastases (Moreno et Couto, 2014).

I.2.3.2 L'échographie

Elle permet d'examiner la plupart des organes abdominaux. Pour obtenir de meilleures images, il est parfois nécessaire d'introduire la sonde d'échographie dans une cavité de l'organisme (vagin, rectum ou œsophage). Elle permet aussi l'exploration précise des zones d'accès difficile comme le cœur, l'espace rétrobulbaire, etc. (Le Figaro, 2021).

I.2.3.3 La tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Sont très utiles à l'examen des organes mous et riches en eau et pour la détection de TMs inaccessibles ou indétectables par d'autres méthodes diagnostiques.

I.2.4 Examen de laboratoire :

Les examens hématologiques et biochimiques sont des examens complémentaires pour orienter le praticien dans son diagnostic. Mais il y a certains cas qui ne présentent pas toujours des altérations à ce niveau. Même si l'animal présente des anomalies caractéristiques de ses paramètres sanguins, elles ne peuvent pas forcément faire suspecter une TM (Hermine, 2021).

I.2.4.1 Analyse hématologique :

L'anémie, la neutropénie, la thrombocytopénie ou l'augmentation d'une lignée cellulaire sont les altérations hématologiques les plus fréquemment observées lors de néoplasie (Moreno et Couto, 2014).

I.2.4.2 Analyse biochimique

L'hypercalcémie, l'hyperprotéïnémie, l'azotémie ou les changements de concentration des enzymes, (Moreno et Couto, 2014) ex : le PSA (prostat specific antigen) pour les cancers de la prostate, CA 125 pour ceux de l'ovaire ou de l'endomètre l'AFP (alpha-fœtoprotéine) pour ceux du foie.

I.2.5 Examen cytologique/histologique :

I.2.5.1 L'examen cytologique :

C'est une technique non douloureuse et généralement simple à réaliser, nécessite la réalisation de cytoponction par aspiration à l'aiguille fine (AAF) direct ou par échoguidage (Ponce et *al*, 2021).

I.2.5.2 L'examen histologique :

Il est parfois nécessaire de réaliser des biopsies pour examen histologique avant l'exérèse de la TM si l'examen cytologique n'a pas été concluant, et pour mieux connaître la TM avant son retrait complet (Poncet, 2021) .

On distingue plusieurs types de biopsies :

I.2.5.2.1 Les biopsies partielles (incisionnelles) :

I.2.5.2.1.1 La biopsie punch:

Correspond au prélèvement d'une carotte de plus ou moins large diamètre, en surface de la structure. Elle pourra nécessiter une sédation (Ponce et *al*, 2021).

I.2.5.2.1.2 La biopsie tru-cut :

Correspond à la réalisation d'une carotte dans les tissus grâce à une aiguille spéciale ; le prélèvement peut donc s'effectuer en profondeur d'un tissu. Elle peut être réalisée sous une sédation (Ponce et *al*, 2021).

I.2.5.2.1.3 La biopsie Wedge :

Il s'agit d'un prélèvement qui peut être considéré comme une petite chirurgie : quantité de tissus plus importante. Elle pourra nécessiter une anesthésie générale ou une sédation (Ponce et *al*, 2021).

I.2.5.2.1.4 Les biopsies étagées :

Pour la recherche de TMs digestives localisées au niveau des couches internes de la paroi intestinale, on effectuera souvent de multiples biopsies, qualifiées alors de biopsies étagées. Ces biopsies s'effectuent sous endoscopie et sous une anesthésie générale (Ponce et *al*, 2021).

I.2.5.2.2 Les biopsies complètes (excisionnelles) :

Elles correspondent au retrait de la totalité de la TM ; elles ont donc un objectif diagnostique mais également thérapeutique. Elle se fera sous anesthésie générale (Ponce et *al*, 2021).

Remarque : certains cas nécessitent une intervention chirurgicale dans le seul objectif de prélever des tissus (Ponce et *al*, 2021)

CHAPITRE II

Classification des principales tumeurs chez les carnivores domestiques

II.1 Les tumeurs cutanées et sous-cutanées :

II.1.1 Mastocytome :

Les mastocytomes sont des TMs malignes qui se caractérisent par la prolifération de mastocytes. Ils atteignent principalement le derme et le tissu sous-cutané et envahissent localement les tissus, mais aussi ont une tendance à métastaser et la plupart métastasent d'abord au nœud lymphatiques local ou régional, puis à la peau, et enfin à la rate au foie et la moelle osseuse (Bulliot et Herbert, 2014).

Les races prédisposées au mastocytome comprennent le boxer, golden retriever, boston terrier, siamois (Bulliot et Herbert, 2014).



Figure 01. Mastocytome sur la patte d'un chien (Evolia, 2021).

II.1.1.1 Cliniquement :

Les mastocytome sont présentés sous plusieurs formes (Bulliot et Herbert, 2014) :

- Forme cutanée ou sous-cutanée.
- Forme nodulaire : masse cutanée seule ou multiple présente depuis plusieurs mois.
- Forme diffuse : aspect œdémateux et érythémateux de la peau, lymphadénomégalie, splénomégalie, VD.
- Forme digestive : DV, anorexie, masse abdominale.
- Forme splénique chez le chat : splénomégalie, MQ pale, amaigrissement (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.1.2 Diagnostic :

Le diagnostic de certitude est l'analyse histologique ou cytologique de cytoponction ou de biopsie. Analyse sanguine : anémie, mastocytemie, analyse immunohistochimique (Indice KI-67) (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.1.3 Traitement :

Le traitement chirurgical est le traitement de choix par excision large de la TM au moins 1 cm au-delà de la marge de la tumeur, si les marges chirurgicales ne sont pas bonnes ou si la tumeur est trop agressive d'après l'histologie, alors une chimiothérapie ou une radiothérapie peuvent être réalisées splénectomie chez le chat. On peut faire aussi un traitement médical par le masitinib (masivet) (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.1.4 Pronostic :

La forme inguinale évolue plus vite et est donc de moins bon pronostic (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.2 Carcinome Epidermoïde :

Une TM des kératinocytes de la couche épineuse de l'épiderme, elle est fréquente chez le chat et les animaux à poils blancs sont prédisposés (Bensigno, et al, 2014). Le développement de la TM est favorisé par les rayonnements ultra-violets (Bensigno, et al, 2014).

II.1.2.1 Cliniquement :

Des lésions sous forme de nodules ou d'ulcères sont retrouvées et se localisent généralement au niveau de la truffe (**Figure2.**), les pavillons auriculaires (**figure3.**) et les doigts, et la localisation sous-unguéale est fréquente chez le chien (Bensigno, et al, 2014).

II.1.2.2 Diagnostic :

Un examen histologique nécessite une biopsie ou analyse de la lésion retirée pour déterminer le degré de malignité. Il faut contrôler si des cellules cancéreuses sont présentes, ce qui indiquerait la présence de métastase dans le corps par un échantillon des glands lymphatiques analysé au laboratoire (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.2.3 Traitement :

Des options de traitement différent sont disponibles pour traiter un carcinome épidermoïde. Une exérèse chirurgicale complète peut être réalisée pour retirer la TM

et le tissu environnant avec les cellules cancéreuses. La radiothérapie et la chimiothérapie sont également des traitements disponibles. Et le traitement d'avenir est le carboplatine par voie locale (Bensigno, et *al*, 2014).



Figure 02. Carcinome épidermoïde de l'extrémité rostrale du septum nasal chez le chien. (Marqué par la flèche rouge) (Rattez et *al*, 2021).



Figure 03. Carcinome épidermoïde du pavillon auriculaire chez le chat (Deleporte et *al*, 2021).

II.1.3 Melanome :

Il s'agit d'une tumeur plus fréquente chez le chien que chez le chat et de malignité variable. Les mélanomes qui se localisent à la jonction cutané-muqueuse ou à la base de la griffe sont majoritairement malins. Il y a une prédisposition raciale chez l'Airedale terrier, le Scottish terrier et le Cocker (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.3.1 Cliniquement :

Des nodules pigmentées en forme de dôme il existe cependant certaines forme non pigmentées, ferme et a base assez large (Bulliot et Herbert, 2014). Ces lésions sont généralement au niveau oculaire pour le chat, tête, troc, extrémités des membres, et cavité orale pour le chien (**figure4. et figure5.**) (Bensigno, et *al*, 2014).



Figure 04. Mélanome malin du 4^{ème} doigt du membre thoracique droit chez un Mastiff mâle entier de 7 ans. (Lorimer, 2013).

II.1.3.2 Diagnostic :

Une biopsie de la TM suivie d'une analyse histopathologique et d'un bilan d'extension comprenant une radiographie thoracique, radiographie du crâne, une échographie abdominale et une ponction ganglionnaire en cas de TM buccale doivent être effectuée.



Figure 05. Mélanome maligne buccale (Liptak, 2021)

II.1.3.3 Traitement :

Le traitement de première intention est exérèse chirurgicale selon la taille de la masse et son extension au tissu voisin. La radiothérapie peut également être

envisagée lorsque la chirurgie n'est pas possible ou en complément de l'intervention et aussi la chimiothérapie (Bulliot et Herbert, 2014).

II.1.3.4 Pronostic :

Dans la forme bénigne le pronostic est excellent (Bulliot et Herbert, 2014). Par contre dans la forme maligne il est très réservé avec un risque métastatique (Bensigno, et *al*, 2014).

II.1.4 Adénome sébacé :

TM bénigne et fréquente chez le chien. Elles dérivent des cellules situées dans les glandes sébacées. Il y a une prédisposition raciale de caniche, cocker spaniel, le beagle, le schnauzer nain et le teckel (Hill et *al*, 2012).

II.1.4.1 Cliniquement :

Une petite masse < 1cm en forme de chou-fleur, parfois l'aspect d'un petit cerveau ou d'une noix (**Figure.6**). Se localise généralement au niveau du tronc, et des membres (Hill et *al*, 2012).



Figure 06. Adénome sébacé (tumeur bénigne) (Beco, 2021).

II.1.4.2 Diagnostic :

Le diagnostic est basé sur les signes cliniques qui sont des processus tumoraux, et des examens complémentaires comme le diagnostic microscopique : effectuer une AAF, et l'analyse histopathologie (Hill et *al*, 2012).

II.1.4.3 Traitement :

Le traitement est l'exérèse chirurgicale (Bulliot et Herbert, 2014).

II.2 Autres Tumeurs :

II.2.1 Les tumeurs du « complexe fibrosarcome félin » :

La plus fréquente du chat (12 à 41% des TM). Est un sarcome SC à cellules fusiformes de divers types histologiques, et à malignité variable. L'âge moyen est de 10 ans, avec une répartition bimodale de l'âge des chats. (Doliger, 2005).

- **Etiologie :**

Ces TMs sont induites par les vaccins (en particulier celui contre la rage à cause de ses adjuvants et les vaccins contre la FeLV). D'autres molécules injectées ont également été associées (tels que les micropuces, les corticostéroïdes à action prolongée, le meloxicam et la lufenon). Ces TMs sont localement agressives, risque élevé de récurrence locale, risque de métastase faible (Liptak, 2021).

II.2.1.1 Cliniquement :

Des lésions au niveau du tissu SC, fermes, nodulaires ou multinodulaires, non douloureuses et non ulcéreuses. Qui se localisent dans les zones d'injection interscapulaire et face dorsale du cou (40 à 50% des cas), thorax, et flancs (25 à 30 % des cas), Dos (**figure.7**) et lombes (10 à 15 % des cas) (Doliger, 2005).

II.2.1.2 Diagnostique :

Une analyse histologique ou cytologique de cytoponction (PAF) ou d'une biopsie, un bilan d'extension de la TM et également une radiographie thoracique du profil droit et gauche (Doliger, 2005).



Figure 07. Le fibrosarcome félin (Alliance, 2020).

II.2.1.3 Traitement :

La chirurgie agressive avec des marges latérales de 5 cm et deux couches faciales pour les marges profondes. Selon l'emplacement de la TM, cela peut impliquer l'enlèvement des segments des vertèbres, l'omoplate, la poitrine et / ou la paroi abdominale, ou amputation des membres. Une radiothérapie peut être réalisée en complément. Une chimiothérapie par l'adriablastine ou encore une immuno-génothérapie par l'acemannan peut être envisagées (Liptak, 2021).

II.2.2 Les lipomes :

Le lipome est une prolifération bénigne d'adipocytes forme une masse SC (**figure.8**), très fréquent chez les chiens et rare chez les chats (Hill et al, 2012).



Figure 08. Lipome chez le chien (Ortiz, 2020).

II.2.2.1 Cliniquement :

Une masse bien délimitée, forme ovale, sans adhérence, ferme, de consistance souple et molle de 1 à 5 cm jusqu'à 20 cm (**Figure.9**). Qui se localise au niveau du tronc, et des parties proximaux des membres (Hill et al, 2012).

II.2.2.2 Diagnostic :

Le diagnostic se fait par une ponction (contenu transparent et huileux). La graisse sera dissoute lorsque la lame est trempée dans une solution à base d'alcool (Hill et al, 2012).



Figure09. Aspect d'un lipome (Photographie personnelle)

II.2.2.3 Traitement :

Le traitement d'un lipome se traduit par une exérèse chirurgicale (Hill et *al*, 2012).

II.2.3 Les tumeurs mammaires :

Les TMs les plus fréquemment rencontrées en médecine vétérinaire. Elles peuvent affecter les males (1% des cas). Une tumeur hormonodépendante chez la chienne. 50% des tumeurs sont cancéreuses chez la chienne, 90% chez la chatte. Métastase dans les poumons, NL, peau (carcinome cutané), cerveau, foie, reins, et l'os (Bulliot et Herbert, 2014).

Epidémiologie :

2^{ème} TM la plus fréquente dans l'espèce canine, 3^{ème} TM du chat. L'âge moyen est de 10 ans, et il existe une prédisposition raciale chez les chiens (berger allemand), et les chats (siamoise) (Doliger, 2005).



Figure 10. Tumeur mammaire (Liptak, 2021).

II.2.3.1 Cliniquement :

Nodule mammaire de quelques millimètres à plusieurs centimètres unique ou multiple (**Figure.10**).

Symptômes des métastases : plaque érythémateuse cutanée (carcinome cutanée), hypertrophie ganglionnaire, dyspnée, et des douleurs osseuses aux extrémités (Bulliot et Herbert, 2014).

II.2.3.2 Diagnostic :

Un examen clinique pour détermination le degré TNM (**Figure.11**) (Bulliot et Herbert, 2014). Analyse histologique à partir d'une pièce d'exérèses, ou un examen cytologique par une PAF. Et un bilan d'extension de la TM : extension locale, NL, radiographie thoracique et échographie abdominale (Doliger, 2005).



Figure 11. Carcinome inflammatoire (Liptak, 2021).

II.2.3.3 Traitement :

Un traitement chirurgical ou nodulectomie (masse < 0.5cm), mastectomie (nodule < 1cm), mastectomie régionale (masse de 1 à 2cm), mastectomie complète (masse > 2cm) (**Figure.12**). Une chimiothérapie avec l'adriablastine, et on peut réaliser une radiothérapie par le cobalt 60, ou une hormonothérapie par la tamoxifene (Doliger, 2005).



Figure 12. Mastectomie régionale (Liptak, 2021).

II.3 Les tumeurs digestives :

II.3.1 Tumeurs de la cavité buccale et du pharynx :

Les TM de la cavité buccale représentent le 4^{ème} cancer en fréquence chez le chien et chat (Bulliot et Herbert, 2014).

- **Epidémiologie :**

6% des TMs malignes du chien, et 3% des TMs maligne du chat. L'âge pour les chiens est de 8 ans pour les TMs malignes, et les jeunes chiens (<1an) pour les papillomes viraux. l'âge chez les chats est de 10ans. Par rapport au sexe les males sont plus souvent atteints. Avec une prédisposition raciale de cocker, caniche, berger allemand, pointer, Labrador. Les TMs de la cavité buccale les plus fréquents chez le chien sont (par ordre décroissant) l'épulis, le mélanome, les Carcinomes épidermoïdes, et les fibrosarcomes. Et chez les chats sont les carcinomes épidermoïdes, les fibrosarcomes, et les mélanomes (Doliger, 2005).

II.3.1.1 Cliniquement :

Ces TMs sont parfois asymptomatiques assez long temps découverte parfois fortuite, à l'occasion d'un détartrage.

- Symptômes locaux : saignement, halitose, perte de dents, déformation de la mâchoire ou de la face, adénopathie, dysphagie, hyper-salivation.
- Symptômes généraux : amaigrissement, anémie. (Doliger, 2005)

La localisation est principalement dans la gencive (**Figure.13**), MQ labiale et buccale, Palais dur, palais mou, et la langue chez les chiens. Et chez les chats ces TMs sont généralement au niveau de la langue et la base de la langue. (Doliger, 2005)



Figure 13. Tumeur buccale chez un chien (Liptak, 2021)

II.3.1.2 Diagnostic :

Dans un premier temps, un diagnostic clinique de l'état de l'animal est effectuée et une prise de sang qu'une analyse d'urine sont nécessaires pour confirmer le bon état général de l'animal. Une biopsie est ensuite pratiquée par un prélèvement d'un fragment de la TM pour faire un examen histo-pathologique afin de déterminer si la TM est cancéreuse ou non, en cas d'une TM maligne, l'analyse histologique permet de déterminer le type de la TM. Une radiographie du thorax et du crâne et un TDM sont effectuées en fonction de type de la TM. En cas d'atteinte locale une ponction des ganglions (ou nœud) lymphatique PAF a également son utilité (Bulliot et Herbert, 2014).

II.3.1.3 Traitement :

Exérèse simple (TM bénignes), si masse < 5mm (Doliger, 2005). Une Chirurgie large (mandibul-ectomie, maxillectomie (**figure.14**)) (Doliger, 2005), avec une marge de 2 cm dans le tissu sain pour les carcinomes, fibrosarcomes, mélanomes (Bulliot et Herbert, 2014). Une radiothérapie locale permet de réduire au maximum les risques récidives, et une chimiothérapie par la cisplatine (Doliger, 2005). Lors du TM < 2cm non invasive on peut faire une cryochirurgie (Bulliot et Herbert, 2014).



Figure 14. Mandibul-ectomie Totale chez un chat (Liptak, 2021).

II.3.2 Tumeurs intestinales :

Les TMs intestinales sont rares chez les chats et les chiens. La majorité d'entre elles sont malignes (Liptak, 2021). Chez le chien l'adénocarcinome est le plus fréquent. Les boxer, colley, et BA sont les races les plus prédisposés. Chez le chat le lymphome est le plus fréquente, et la race prédisposée est les siamois (Bulliot et Herbert, 2014).

II.3.2.1 Cliniquement :

Les TMs intestinales sont caractérisées par les signes cliniques suivants : une anorexie, diarrhée chronique, vomissements, perte de poids, anémie, méléna (Guignard, 2018), Ictère, masse abdominale (**Figure.15**) (Bulliot et Herbert, 2014).



Figure15 : Aspect "boursofflé", œdématié, ulcéré, du duodénum chez un Terrier de neuf ans, présenté pour anorexie et vomissements. L'examen cytologique (Beaufils et *al*, 2020).

II.3.2.2 Diagnostique :

Le diagnostic est basé sur l'examen radiologique et échographique pour essayer de déterminer l'origine des symptômes (**Figure.16**) (Liptak, 2021). Ou par une transit baryté : cet examen radiologique permet d'étudier le tube digestif haut (œsophage » intestin grêles), consiste à faire ingérer le patient par la baryte (produit de contraste). Puis des clichés radiographiques sont pris à différents temps. Le seul moyen pour diagnostiquer les TMs intestinal avec certitude est l'examen histopathologique, par la réalisation d'une biopsie (**Figure.17**). Il y a d'autres méthodes de diagnostic comme la fibroscopie et un diagnostic chirurgical (laparotomie exploratrice) (Bulliot et Herbert, 2014).

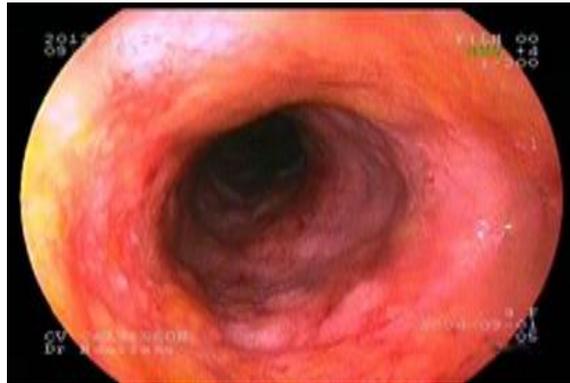


Figure 16. Ponctions écho guidées de la paroi de l'intestin de ce chien, sont très en faveur d'un lymphome (Beaufils et *al*, 2020).

II.3.2.3 Traitement :

Résection chirurgicale avec de larges marges (3-5 cm) et une anastomose de bout en bout. Une chimiothérapie par une combinaison de cisplatine et 5-fluorouracil, pour les chiens atteints d'adénocarcinome intestinal (Liptak, 2021).

II.3.2.4 Pronostic :

Les lymphomes intestinaux diffus sont de mauvais pronostic (Bulliot et Herbert, 2014).

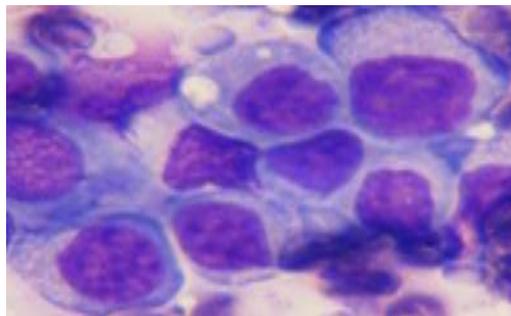


Figure 17. L'examen histologique des biopsies réalisées pendant l'endoscopie, ont confirmé le diagnostic de lymphome malin (Beaufils et *al*, 2020).

II.3.3 Les tumeurs hépatiques :

Les TMs hépatiques primitives sont rares. il s'agit le plus souvent de métastases hépatiques (Bulliot et Herbert, 2014).

- **Etiologie :**

Certains carcinogènes (aflatoxines, nitrosamine), et certains parasites (nématodes, trématodes) (Doliger, 2005).

- **Epidémiologie :**

TMs primitives chez les animaux âgés (plus de 10ans). Chez le chien les TMs primitives les plus fréquentes sont les ADK (adénocarcinome) hépatocellulaires, l'hémangiosarcome, et l'ADK biliaire est le plus fréquent chez le chat (Doliger, 2005).

II.3.3.1 Cliniquement :

Les symptômes sont loin d'être spécifique, ils sont principalement des symptômes digestifs : Anorexie, vomissements, diarrhée, PuPd (polyurie polydipsie) (Doliger, 2005). Mais ils sont également des signes plus généraux : ictère, hypoglycémie, fièvre, perte de poids ascite encéphalose hépatique, (**Figure.18**) (Bulliot et Herbert, 2014).

Il existe des anomalies biologiques comme l'élévation des transaminases, hypoprotéinémie, hypoalbuminémie (Doliger, 2005).

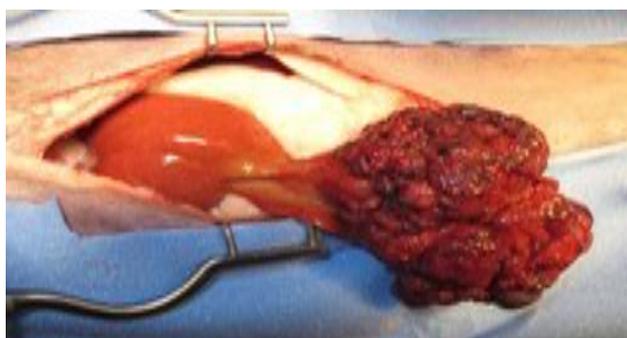


Figure 18. Carcinome cellulaire hépatique chez un chien (Beaufils et al, 2020).

II.3.3.2 Diagnostique :

Il s'agit généralement d'un bilan sanguin, d'un examen d'imagerie (radiographie, échographie abdominale, et la TDM (**Figure.19**)) (Liptak, 2021), coelioscopie (Bulliot et Herbert, 2014). Le diagnostic ne peut être définitivement qu'après une biopsie et une analyse histopathologique. Et un bilan d'extension (Doliger, 2005).

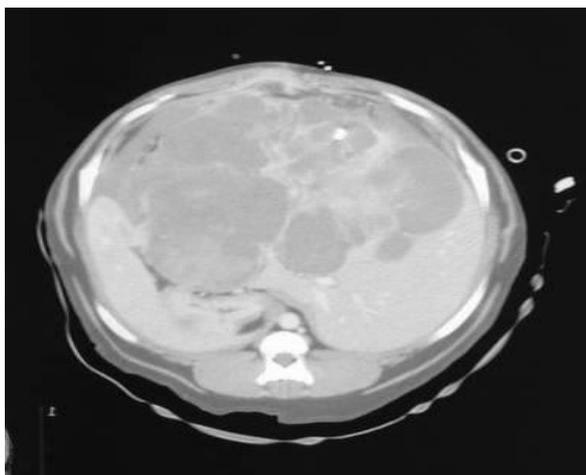


Figure 19. Une tomodensitométrie qui montre une grande masse correspond à un HCC (Beaufils et *al*, 2020).

II.3.3.3 Traitement :

Chirurgicale par résection chirurgicale avec lobectomie hépatique (**Figure.20**) (Liptak, 2021). Ou une chimiothérapie décevante lors de TM hépatique primitives, intéressante lors de métastases hépatique. Et la radiothérapie est déconseillée (Bulliot et Herbert, 2014).

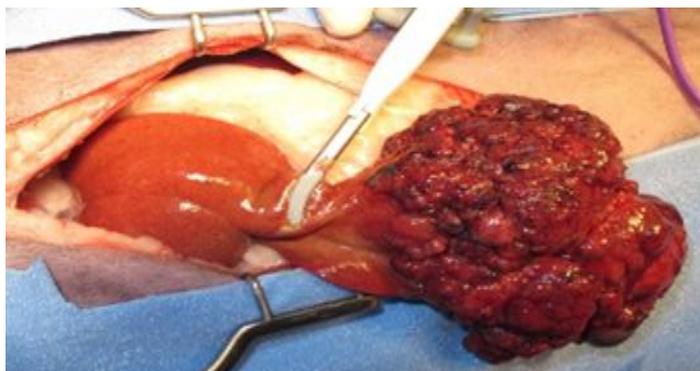


Figure 20. Lobectomie hépatique (même tumeur que la figure 18) (Beaufils et *al*, 2020).

II.4 Tumeur urogénitale :

II.4.1 Tumeurs de la vessie :

La plupart des TMs de la vessie sont malignes, leur type histologique est dominé par les carcinomes à cellules transitionnelles (TCC) (Rattez et *al*, 2021). Le terriers écossais (Liptak, 2021), beagles, colleys, shetlands. Sont les races les plus prédisposées, et les chiennes sont plus touchées que les male (Bulliot et Herbert, 2014).

- **Etiologie :**

Le cyclophosphamide, et les métabolites du trypane ont un rôle dans le développement de TMs vésicales (Doliger, 2005).

II.4.1.1 Cliniquement :

En cas de TM vésicale les symptômes suivants apparaissent : une hématurie, et une dysurie (Liptak, 2021), infection urinaires, insuffisance rénale (poste rénale) (Doliger, 2005), globe vésicale, pollakiurie, incontinence urinaire (Bulliot et Herbert, 2014).

II.4.1.2 Diagnostique :

Se fait par échographique abdominal qui permet d'observer l'appareil urinaire et les anomalies fonctionnelles qui peuvent les toucher (**Figure.21**), une endoscopie urinaire (Rattez et al, 2021), radiographie de contraste, une analyse d'urine permet d'étudier l'aspect normal ou cancéreux des cellules mort à partir d'un simple échantillon d'urine, ou un cathétérisme traumatique (une cytologie des sédiments urinaires) (Liptak, 2021).

II.4.1.3 Traitement :

Les TMs de la vessie sont difficiles à traiter parce que la plupart des TCC sont situées dans le trigone (Région triangulaire de la muqueuse vésicale) (Liptak, 2021).

Le traitement chirurgical est le traitement principal, une cystectomie totale associée à une prostatectomie, à une uretréctomie et à une ureterocolostomie (Doliger, 2005). On peut administrer une chimiothérapie systémique avant ou après une cystectomie (cisplatine ou l'adriamycine) (Bulliot et Herbert, 2014). Une radiothérapie vient parfois compléter le traitement chirurgical (en peropératoire) (Doliger, 2005).



Figure 21. Masse vésicale volumineuse d'aspect hétérogène (Rattez et al, 2021).

II.4.2 Tumeurs testiculaires :

Les TMs des testicules chez le chien sont fréquents chez le mâle entier (non castré) après les TMs cutanées, Il existe trois formes principales de TMs testiculaires, avec une fréquence relativement équivalente (Séminome, Sertolinome, Leydigomes) (Poncet, 2021). La cryptorchidie favorise l'apparition des sertolinomes (Bulliot et Herbert, 2014). Le BA, pékinois, yorkshire terrier sont les races les plus disposer (Poncet, 2021).

II.4.2.1 Cliniquement :

Présence des symptômes caractéristiques : le syndrome de féminisation est observé dans 20% à 25% des cas de sertolinome (Hartnagel, 2003), (gynécomastie, attraction des autres males, le chien urine sans lever la patte) (Doliger, 2005). Une aplasie médullaire responsable d'une très grave anémie (Darmon, 2021), hypertrophie testiculaire unilatérale (**Figure.22**) (Doliger, 2005), et alopecie diffuse symetrique (Bulliot et Herbert, 2014).



Figure 22. Tumeur du testicule chez un chien de race Berger allemand. Le testicule tumoral est de taille augmentée et d'aspect déformé (flèche blanche) (Poncet, 2021).

II.4.2.2 Diagnostique :

Se fait généralement à partir de suspicion clinique, une échographie abdominale pour la recherche de testicules ectopiques (**Figure.23**), et une échographie testiculaire, voire de faire une biopsie pour un examen histopathologique (Bulliot et Herbert, 2014). Des dosages des hormones sexuelles sont aussi nécessaire (Darmon, 2021).

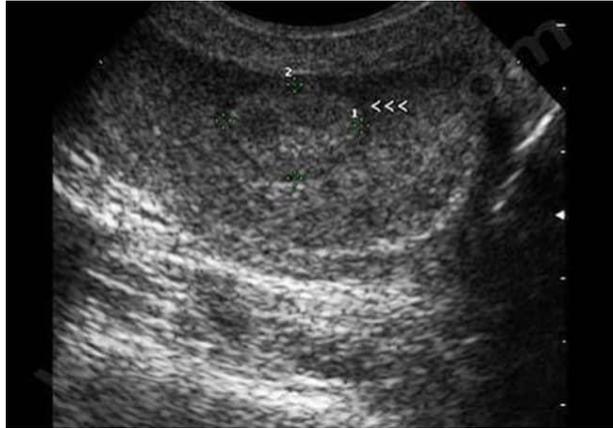


Figure 23. Echographie d'un chien avec une tumeur testiculaire (flèche) (Poncet, 2021).

II.4.2.3 Traitement :

Le traitement chirurgical consiste à faire une castration bilatérale (**Figure.24**), y compris en cas de testicule ectopique (Poncet, 2021). Comme on peut faire un traitement médical par une transfusion lors d'aplasie médullaire secondaire à un sertolinome (Bulliot et Herbert, 2014). Une chimiothérapie, et une radiothérapie sont pratiquées lors de métastases ganglionnaire (Doliger, 2005).



Figure 24. Tumeur testiculaire chez un chien Pékinois après traitement chirurgical castration (Poncet, 2021).

II.4.3 Tumeurs ovariennes :

Rares chez la chienne et très rares chez la chatte, elle touche principalement les sujet adultes, sauf les tératomes qui touchent les jeunes chiennes (Lesseur, 2021).

Il existe plusieurs type de TMs et les plus fréquents sont les TMs épithéliales, on parle alors d'adénocarcinome ovarien : agressivité locale importante (métastases péritonéales par greffe en semelle dans l'abdomen) (Doliger, 2005).

II.4.3.1 Cliniquement :

Les symptômes causés par les TMs ovariennes se présentent comme : des alopecies, œdème vulvaire, œstrus persistante, signes d'hyperprogesteronémie, hyperplasie de l'endomètre, et métrite/pyometre (Bulliot et Herbert, 2014). Ajouter aux anémie non régénérative, ainsi qu'une masse abdominale (ex : tératomes) (Lesseur, 2021).

II.4.3.2 Diagnostic :

L'examen clinique est évocateur, y compris les dosages des hormones sexuelle dans le sang peuvent être d'interprétation très délicat, une échographie abdominal (**Figure.25**) peut révéler plus de détail sur le TM (Doliger, 2005). Un dosage sanguin dont une numération de formule sanguin complet (Bulliot et Herbert, 2014).

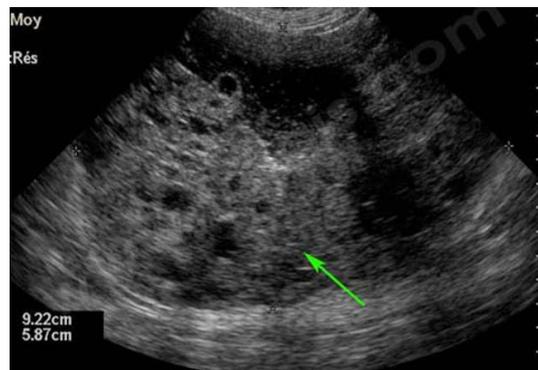


Figure 25. Echographie abdominale d'une tumeur de l'ovaire chez une chienne, responsable d'un hyperoestrogénisme. (Flèche vert) (Darmon, 2021).

II.4.3.3 Traitement :

Le traitement reste chirurgical par une ovario-hystérectomie (**Figure.26**) (Lesseur, 2021). Le traitement par la chimiothérapie a pour but de détruire les cellules tumorales ou bloquer leur multiplication, par l'administration de (doxorubicine, mito-Xantrone) (Doliger, 2005).



Figure26. TM ovarienne chez une chienne, responsable d'un hype-roestrogénisme, après exérèse chirurgicale (Darmon, 2021)

II.5 Tumeurs du système respiratoire

II.5.1 Tumeur de la truffe et narine :

Le cancer du planum nasal est rare chez le chien et relativement commune chez le chat. Le développement de carcinome épidermoïde (SCC) a été corrélé avec l'exposition aux rayons ultraviolets (UV) et manque de pigment protecteur. Elle fréquente chez le chat âgé, et légèrement pigmentés (Withrow et *al*, 2001).

II.5.1.1 Cliniquement :

L'examen clinique met en évidence les symptômes suivant : des croûtes, érythème et érosions superficielles, ulcères, et lésions érosives (**Figure.27**) (Withrow et *al*, 2001).



Figure 27. Carcinome Spéno-Cellulaire de planum nasal chez un chien (Photographie préopératoire) (Liptak, 2021).

II.5.1.2 Diagnostic :

La démarche diagnostique commence par l'aspect clinique de la TM (Liptak, 2021). Une biopsie profonde de coin a confirmé la suspicion de carcinome épidermoïde (Pour les lésions érosives ou prolifératives). Des examens d'imagerie come l'IRM ou la TDM (chez le chien). Et une radiographie thoracique (Withrow et *al*, 2001).



Figure28. Carcinome Spéno-Cellulaire de planum nasal chez un chat (Photographie post-opératoire immédiate) (Liptak, 2021).

II.5.1.3 Traitement :

Le traitement de choix consiste en une exérèse chirurgicale large de la TM (**Figure.28 et Figure.29**). De plus il existe d'autre technique chirurgical come le curetage et de diathermie qui sont des techniques chirurgicales moins agressives, la cryochirurgie, et la plesiothérapie au strontium 90 (Liptak, 2021).



Figure 29. Carcinome Spéno-Cellulaire de planum nasal chez un chat (photographie 3 mois postopératoire) (Liptak, 2021).

II.5.2 Tumeur de la cavité nasale et de sinus :

Ces TMs sont rares, elles représentent (1%) des atteintes néoplasiques, plus fréquentes chez le chien que chez le chat. Elles sont le plus souvent des TMs malignes que des TMs bénignes : ADK chez le chien, Carcinome Spéno-Cellulaire (SCC) (sinus), lymphome dans la cavité nasale chez le chat (Doliger, 2005).

- **Épidémiologie :**

L'âge moyen est de 10ans. Les races de chien dolichocéphales (au crane allongé) telles que le BA ou le labrador, sont considérées comme prédisposées. La pollution atmosphérique aussi a un rôle dans l'apparition de ces TMs (Doliger, 2005).

II.5.2.1 Cliniquement :

Les signes clinique d'une TM des cavités nasal sont divisés en deux groupes, signes non spécifiques et des signes spécifiques (ou d'extension locale) :

Les signes non spécifiques comme le jetage nasal, renflements rétrogrades, épiphora, éternuements, et l'épistaxis (Bulliot et Herbert, 2014).

-Signes d'extension locale sont une déformation visible de la face de l'animal et du palais, ainsi qu'un déplacement du globe oculaire (exophtalmie). Si la TM est située dans la partie postérieure du nez, des signes neurologiques peuvent également faire leur apparition comme une ataxie, et des convulsions (Doliger, 2005).

II.5.2.2 Diagnostic :

Les examens de choix pour faire le diagnostic et le bilan d'extension sont les techniques d'imagerie en coupe (scanar, IRM). Aussi la radiographie qui demande une anesthésie générale mais les renseignements qu'elles apportent sont souvent insuffisants. Il y a également la rhinoscopie qu'est une technique très complémentaire (**Figure.30**) des autres examens, permet de des biopsies (**Figure.31**) (Doliger, 2005).



Figure 30. Masse dans la narine d'un épagneul breton de 14 ans, présenté pour saignement de nez (Beaufils et *al*, 2020).

II.5.2.3 Traitement :

Comme pour les autres TMs, le traitement est essentiellement à base de la chirurgie, une rhinotomie par voie ventrale ou par voie dorsale (Doliger, 2005), ainsi que la radiothérapie et la chimiothérapie par le cisplatine (Bulliot et Herbert, 2014).

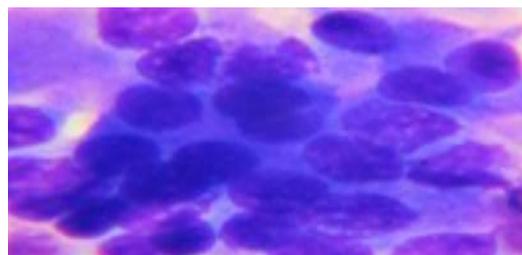


Figure31. L'examen histologique a conclu à une tumeur peu agressive (adénome, ou carcinome bien différencié) (flèche rouge) (Beaufils et *al*, 2020).

II.5.3 Tumeurs pulmonaires :

Rares chez les chats et les chiens. Le TM pulmonaire primaire la plus courante est un carcinome bronchoalvéolaire, bien que les sarcomes histiocytaires soient également considérés comme des TMs pulmonaires primaires (Liptak, 2021).

- **Épidémiologie :**

Le plus souvent, les TMs pulmonaires survient chez les animaux âgés. Il semble que ce type d'affection soit causé par un mélange de facteur de risques environnementaux, génétiques et/ou héréditaires, parmi les facteurs environnementaux le tabagisme passif. Le plus souvent, les TMs pulmonaires survient chez les animaux âgées (Doliger, 2005), Les femelles sont plus touchées que les males (Bulliot et Herbert, 2014).

II.5.3.1 Cliniquement :

Les symptômes d'une TM pulmonaire variée d'un animal à un autre. Les signes cliniques les plus fréquents sont une toux non productive, tachypnée, dyspnée. Il y a aussi des symptômes généraux non spécifiques comme l'amaigrissement, l'hyperthermie, et des boiteries provoquées par le syndrome de cadiot Ball (tuméfaction des os longs) chez le chien, et par métastase digitées chez le chat (Bulliot et Herbert, 2014).



Figure 32. Carcinome pulmonaire primaire – Chien (Liptak, 2021).

II.5.3.2 Diagnostic :

Ce type de TM est souvent diagnostiqué par une radiographie pulmonaire de profile droit et gauche (**Figure.32**) (présence des masses, nodules, épanchement pleural, adénopathie), ou une échographie (**Figure.33**) (Doliger, 2005). Le diagnostic est ensuite confirmé par un examen histopathologique, après la réalisation d'une cytoponction AAF guidée par ultrasons et/ou par une Biopsie. Une fibroscopie respiratoire (Bulliot et Herbert, 2014). On peut faire également un diagnostic chirurgical par une thoracotomie exploratrice (Doliger, 2005).

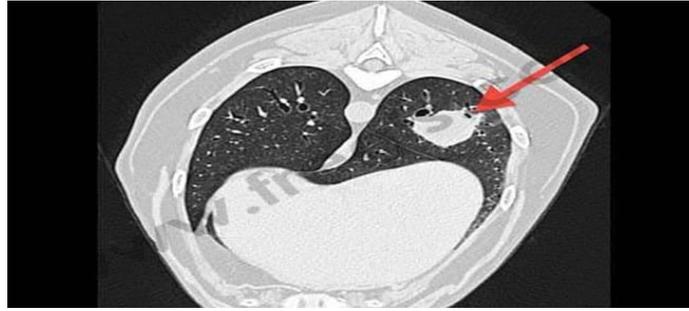


Figure 33. Carcinome pulmonaire primaire – Chien (Flèche rouge) (Poncet, 2021).

II.5.3.3 Traitement :

La chirurgie est le traitement de choix en cas de TM pulmonaire (**Figure.34**), comme Lobectomie pulmonaire (cas de TMs de petites taille 2 2,7 cm). Mais, elle n'est pratiquée que si la TM est unique, qu'aucune métastase, et que l'état général de l'animal est satisfaisant (Liptak, 2021). La radiothérapie est peu utilisable et la chimiothérapie est rarement utilisable dans ce cas-là (Doliger, 2005).



Figure 34. Lobectomie pulmonaire avec agrafeuse TA stapler (Liptak, 2021).

II.6 Tumeurs osseuses :

II.6.1 Ostéosarcome :

L'ostéosarcome est une TM maligne de l'os, qu'est la plus fréquente chez le chien (80% des cas de tumeur osseuses). Ces TMs sont aussi plus fréquentes chez les males que les femelles. Les ostéosarcomes sont rares dans l'espèce féline (Moreno et Couto, 2014).

II.6.1.1 Cliniquement :

Le premier signe à se manifester est une boiterie douloureuse qui s'installe véritablement et s'intensifie jusqu'à devenir continue, avec d'autres signes : fonte musculaire, perte d'appétit, ...etc. (Cesar et Felix, 2020).

Une tuméfaction douloureuse dans la région touchée avec ou sans lésions des tissus mous (Moreno et Couto, 2014). Elle se localise préférentiellement dans l'extrémité des os longs. Les deux sites les plus fréquents touchés sont la partie distal de radius et proximal de l'humérus ensuite la partie distal du fémur, et proximal et distal du tibia (Ragetly, 2021a).

II.6.1.2 Diagnostic :

La radiographie met en évidence en général un triangle de Codman (ligne triangulaire bordant la TM), et une fracture pathologique peut apparaître. Il est recommandé de faire une radiographie du thorax (Trois projections) pour déterminer les métastases, le traitement, et établir le pronostic. Le diagnostic de confirmation est l'examen cytologique, par une AAF à l'aveugle ou par échoguidage. L'examen histologique n'est pas important si les données clinique et radiologique sont très indicatives. Mais il faut envoyer le membre amputé pour un examen histologique (Moreno et Couto, 2014).

II.6.1.3 Traitement :

Le traitement des ostéosarcomes est avant tout chirurgical, une amputation totale (Cesar et Felix, 2020). Ou des allogreffes : au lieu d'amputer le membre, l'os affectée est disséqué puis remplacé par un greffon allogénique provenant d'un cadavre. Il existe des protocoles de chimiothérapie associés à un traitement chirurgical. D'autres traitements peuvent être mis en place en complément ou à la place d'une intervention chirurgicale. Il s'agit de la radiothérapie et l'immunothérapie (Moreno et Couto, 2014).

II.6.2 Chondrosarcome (CHM) :

La TM la plus fréquentes après l'ostéosarcome (5 à 10 % des cas de TM osseux chez le chien), son développement est généralement plus lent et elle métastase moins souvent (Ragetly, 2021b). Une distribution égale entre les mâles et les femelles est observée chez les chiens, et les grandes races sont prédisposées (Coutelier, 2021). Les chats atteints de CHM ont en moyenne entre 8,6 et 9,6 ans, une prédisposition des mâles plus que les femelles, et il n'existe pas de prédisposition raciale (Ragetly, 2021b).



Figure 35. Chien Golden retriever atteint d'un chondrosarcome de la patte (flèche verte)
(Ragetly, 2021b).

II.6.2.1 Cliniquement :

Les signes cliniques dépendent de la localisation ex : les CHM des cotes sont les plus fréquents, présent des zones dures, non mobile et non douloureuses avec gonflement de l'articulation (**Figure.35**). Une CHM du bassin présent une masse dure palpable selon la localisation, il est souvent associé à des signes de constipation, de douleur lors de l'émission des selles ou de boiterie (Ragetly, 2021b).

Il se localise principalement sur les os plats, aussi les cavités nasals, le crane, le bassin, et le squelette appendiculaire (Cesar et Felix, 2020). Chez les chats, les localisations préférentielles sont les doigts, la scapula et le fémur (Coutelier, 2021).

II.6.2.2 Diagnostic :

La radiographie permet de visualiser une lyse osseuse prédominante dans certaines études mais on peut également avoir des lésions radio-opaque (**Figure.36**) (Coutelier, 2021). Le diagnostic de certitude est l'examen anatomopathologique (Cyto /histologique), par la réalisation d'une biopsie ou une AAF (Ragetly, 2021b).



Figure 36. Chien présentant un chondrosarcome de la patte. La tuméfaction est associée à un très important remaniement au-dessus de l'articulation (flèche verte) (Ragetly, 2021b).

II.6.2.3 Traitement :

La chirurgie est le traitement principal de la plupart des CHM (**Figure.37**) (Seale et al, 2021) :

- L'excision large : consiste à enlever la TM ainsi qu'une large marge de d'os et tissus normaux autour la tumeur.
- Le curetage : consiste à gratter la TM sans enlever aucune partie d'os, puis un ciment osseux est appliqué.
- Chirurgie de conservation d'un membre.
- L'amputation.
- Chirurgie reconstructive : en même temps que l'opération des greffes osseuses ou cutanées sont effectuées pour remplacer les tissus enlevées.

La chimiothérapie et la radiothérapie ne sont pas très efficaces, leur role est seulement palliatifs en cas de TM inopérable (Ragetly, 2021b).



Figure 37. Chondrosarcome du chien : radiographie du même chien (présenté dans la figure 35) que la photo 2, 3 semaines après la chirurgie. (Darmon, 2021).

Conclusion

Conclusion

Malheureusement, le cancer est l'une des plus fréquentes causes de mortalité chez les chats et les chiens de plus de 10 ans. La cancérologie est devenue une spécialité incontournable en pratique vétérinaire féline et canine.

Notre recherche bibliographique nous a permis d'aborder les pathologies néoplasiques les plus fréquentes chez les carnivores domestique en commençant par les méthodes et les techniques de diagnostic les plus courantes et modernes utilisées en cancérologie vétérinaire, de manière très simplifiée et facile à suivre pour les vétérinaires praticiens et les étudiants. Nous avons également inclus une classification précises et bénéficiant d'un large consensus, en fonction de leur organe ou tissu d'origine, leur type histologique, et leur degré de malignité. Passant par les outils diagnostiques appropriés, jusqu'au traitement adéquat.

C'est pourquoi nous pouvons dire que ce document peut servir de références pour des études cliniques. Il s'agit de fournir des informations complètes à l'étudiant, et le vétérinaire dans la cancérologie des carnivores domestiques. Cela aura comme conséquence de développer leurs capacités de diagnostic. Ce qui permettra de détecter plus rapidement ces affections et de mieux les prendre en charge en garantissant une bonne qualité de vie aux patients.

Références bibliographique

A

ALLIANCE, S. Les tumeurs chez le chat. <https://evet.veterinaire-alliance.fr/> (15 01 2020).

ANICURE. <https://www.istitutoveterinarionovara.it/node/419> (2021, 05 01)

B

BENSIGNO, E. GERMAIN, P-A. & F. GARDINI, (2014). GUIDE PRATIQUE DE DERMATOLOGIE DU CHIEN ET DU CHAT. MED COM. France. (p. 352).

BULLIOT, C. HEBERT, F. 2014. guide pratique de medecine interne chien, chat et NAC. Med'Com. France. (p.847).

BEAUFILS, JUMELLE, JANNOT, LORANT, DUCHENE, BARBAULT, NAESSENS, MILANI, JAYER, DAUDET. cliniques vétérinaires de Calvisson. Récupéré sur <http://www.cliniqueveterinairecalvisson.com/index.php> (15 02 2020).

BECO, L. (2021, 04 15). Récupéré sur LE CABINET VÉTÉRINAIRE MONVT: <https://www.monvt.eu/>

C

COUTELIER, C. (2021). Les tumeur osseuses primitives et secondaires des os long chez les carnivores. These. Toulouse: l'Université Paul-Sabatier de Toulouse. (p. 116).

CESAR. FELIX. L'ostéosarcome chez le chien. <https://www.cesaretfelix.com/dossier-99-osteosarcome-chien.html>(13 03 2020)

D

DOLIGER, S. (2005). vade-mecum de concerologie. med com. France. (224)

DARMON. Hyperoestrogénisme chez la Chienne. Récupéré sur <https://www.fregis.com/infos-sante/hyperoestrogenisme-chez-chienne/> (2021, 4 30).

DELEPORTE, S. AMAURY, B. PRELAUD, P. COCHET-FAIVRE. N. ADVETIA Centre hospitalier vétérinaire. <https://advetia.blog/2017/11/13/carcinome-epidermoide-chez-le-chat/> (13 07 2021).

E

EVOLIA. Clinique vétérinaire Evolia. Récupéré sur <https://www.veterinaire-evolia.com/?me=2236#4> (2021, 06 02)

F

FRANCOIS, J. (2011). Généralités sur les tumeur. France. L'Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport (UNF3S).

G

GUIGNARD, R. (2018). Les carcinomes hépatobiliairechez les carnivores domestiques : étude bibliographique et rétrospective de 42 cas diagnostiqués à l'ENVA entre 2005 et 2018. Thèse. CRÉTEIL France. Ecole national vétérinaire d'Alfort. (p. 133).

H

HILL, P. WARMAN, S. & G. SHAWCROSS, 2012. Les 100 consultations les plus fréquents en médecine des animaux de compagnie. MED'COM.. France. (p. 448)

HARTNAGEL, O. (2003). Oncology of dog. Feminisation syndrome in a dog . *agris*, 60-62.

HERMINE, P. O. Cancer: le diagnostique. Récupéré sur FONDATION ARC: <https://www.fondation-arc.org/cancer-le-diagnostic> (05 02 2021)

L

LIPTAK, D. J. *animalecancersurgeon*. <http://www.animalcancersurgeon.com/gallery> (12,04,2021)

LESSEUR, L. Catedog <https://catedog.com/chien/03-sante-chien/17-maladies-tumorales-chien/cancer-tumeur-appareil-genital-vagin-uterus-ovaire-chienne/> (2021, 04 28)

M

MAGNOL, J.P., ACHACHE, S., 1996. cancérologie vétérinaire et comparée. *Maloine. France*. (p. 364).

MORENO , N. & COUTO, G. 2014. Guide pratique d'oncologie du chien et du chat. MED'COM.France. (p. 216).

O

ORTIZ. Planete animale. <https://www.planeteanimal.com/lipome-chez-le-chien-symptome-diagnostic-et-traitement-3911.html> (09 07 2020).

P

PAGE,R. WITHROW, S. & M.Vail, D. 2001. Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. SAUNDERS Elsevier. USA. (p. 846).

POLETTI, D. B. infoCancer. <https://www.arcagy.org/infocancer/en-savoir-plus/le-cancer/la-nomenclature-des-tumeurs.html/> (2020, Mai 30)

PONCE, F. CHAMEL, G. DENOEU, P. et CHAVALLE, T. VETAGRO SUP. Confirmer le diagnostic et caractériser précisément la tumeur <http://cancer-chien-chat.vetagro-sup.fr/index.php/confirmer-et-preciser-le-diagnostic/?fbclid=IwAR0dyOF0NORvOjrKfknUqZzolXRnBBdOl8P33cXUhC2z4pRh7TR-c--dOdw> (2021, 04 27)

PONCET. CHV Fregis. Tumeur testiculaire chez le chien. <https://www.fregis.com/infos-sante/tumeurs-testiculaires-chez-chien/> (03 04 2021)

R

RAGETLY, D. b . Chondrosarcome chez le chien. Centre hospitalier vétérinaire Fregis <https://www.fregis.com/infos-sante/chondrosarcome-chez-chien/>(2021, 04 26)

RAGETLY, D. a . Ostéosarcome chez le chien. Centre hospitalier vétérinaire Fregis <https://www.fregis.com/infos-sante/osteosarcome-chez-chien/> (2021, 04 25)

RATTEZ, BILLE, SOETE, CORNET, GUZMAN, & GAUTHEROT. CHV Cordeliers. <https://www.chvcordeliers.com/>(2021, 4 ,30)

S

SEALE, A. EDMONDS, S. KRUECKL, S. OATES, S. PARSONS, J. Société canadienne du cancer. <https://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/bone/treatment/chondrosarcoma/?region=on> (2021, 04 26)