

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة ابن خلدون تيارت

UNIVERSITE IBN KHALDOUN TIARET

معهد علوم البيطرة

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

قسم الصحة الحيوانية

DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

**DIAGNOSTIC ANATOMOPATHOLOGIQUE ET SUIVIE CLINIQUE D'UN CAS
DE TUMEUR CHEZ LE CHIEN**

Présentée par :

NEBBATI ABDENOUR

JURY :

Président : SMAIL Fadhéla

Encadrant : CHIKHAOUI Mira

Co-encadrant : RENNAK Khedidja

Examineur: BOUMEZRAG Assia

Grade

MCA

Professeur

Doctorante

MCA

Année universitaire 2023 / 2024

REMERCIEMENTS

En premier lieu, mes plus sincères remerciements vont au dieu qui m'a donné la force et qui m'aide pour préparer ce travail modeste.

Je tiens à remercier mes parents et ma famille qui ont toujours été là pour moi et m'ont guidé et pour leurs encouragements.

Je tiens à remercier mon encadrant madame * Chikhaoui Mira* pour tous ses efforts et sa patience et son professionnalisme et son dévouement dans le travail, et aussi ses conseils de grande valeur

Je tiens à remercier monsieur * Slimani Khaled* de m'avoir aidé avec les cas dans ma thèse.

Je tiens à remercier ma Co encadrant * RENNAK Khadija* pour son aide dans ma thèse.

Je tiens à remercier tous mes professeurs de l'école primaire jusqu'à ma cinquième année à l'université.

Je tiens à remercier tout le personnel qui travaille au niveau de l'institut de sciences vétérinaires de Tiaret

DEDICACES

Je dédie mon travail a mon chère père Abdelkader, ma chère mère Fatima, mon chère grand père Adda, ma chère grand mère Dounia, tous mes chers oncles et mes chères tantes, mes chère frères Ishak et Mohamed, et mes chère sœurs Abir et Nour el houda, et aussi tous mes chère amies et mes collègues.

Je tiens à remercier chacun d'entre eux et à leur dire combien j'apprecie tout ce qu'ils ont fait pour moi et tout ce qu'ils m'ont donné. Pour tous leurs encouragements, leurs efforts et leur amour.

Je leur serai toujours très reconnaissant et je leur souhaiterai toujours le meilleur du meilleur pour eux tous.

Résumé

Les tumeurs mammaires sont la troisième forme de tumeur la plus répandue chez les chiens. Elles sont plus fréquentes chez les chiennes plus âgées non stérilisées ou stérilisées tardivement. Environ la moitié des tumeurs mammaires chez les chiennes sont malignes et se manifestent souvent à plusieurs endroits des mamelles.

Notre étude a pour objectif le suivi de deux cas de tumeurs mammaires chez deux chiennes âgées de 3 et 9 ans respectivement qui se sont présentées au niveau de la clinique des carnivores de l'Institut des Sciences Vétérinaires de l'Université de Tiaret. Après l'examen clinique et l'ablation chirurgicale de deux masses tumorales, nous avons fait un diagnostic histo-pathologique pour identifier les caractéristiques des deux tumeurs mammaires, ces dernières étaient un adénocarcinome de type épithélioïde mammaire et un hémangiome mammaires avec la présence d'une métastase cutanée dans le deuxième cas.

En conclusion, on note l'importance de la prévention contre ce type de maladie pour le bien-être de nos animaux de compagnie.

Abstract

Mammary tumors are the third most common form of tumor in dogs. They are more common in older female dogs that are not spayed or spayed late. About half of mammary tumors in female dogs are malignant and often occur in multiple locations on the udders. Our study aims to monitor two cases of mammary tumors in two female dogs aged 3 and 9 years respectively who were presented to the carnivore clinic of the Institute of Veterinary Sciences of the University of Tiaret.

After the clinical examination and surgical removal of two tumor masses, we made a Histo-pathological diagnosis to identify the characteristics of the two breast tumors, the latter were an adenocarcinoma of the mammary epitheliosis type and a mammary hemangioma with the presence of a skin metastasis in the second case.

In conclusion, we note the importance of prevention against this type of disease for the well-being of our companion animals.

ملخص

أورام الثدي هي ثالث أكثر أشكال الأورام شيوعاً في الكلاب. وهي أكثر شيوعاً في إناث الكلاب الأكبر سناً التي لم يتم تعقيمها أو تعقيمها في وقت متأخر. ما يقرب من نصف أورام الثدي لدى إناث الكلاب تكون خبيثة وغالباً ما تحدث في مواقع متعددة على الضرع.

تهدف دراستنا إلى رصد حالتين من أورام الثدي لدى كلبتين عمرهما 3 و 9 سنوات على التوالي قدمتا إلى عيادة أكلة اللحوم التابعة لمعهد العلوم البيطرية بجامعة تيارت بعد الفحص السريري والاستئصال الجراحي لكتلتي الورم، قمنا قام بإجراء تشخيص نسيجي مرضي لتحديد خصائص ورم الثديين، وكان الأخير عبارة عن ورم غدي من نوع الظهارة الثديية وورم وعائي في الثدي مع وجود ورم خبيث في الجلد في الحالة الثانية. و في الختام، نشير إلى أهمية الوقاية من هذا النوع من الأمراض من أجل صحة الحيوانات المرافقة لنا.

Sommaire

Introduction.....	1
Partie 1 bibliographique.....	2
Chapitre 1 Anatomie, histologie et physiologie de la glande mammaire chez la chienne	3
I.1. Anatomie	4
I.1.1. Topographie.....	4
I.1.2. vascularisation	5
I.1.3. Drainage lymphatique	6
I.1.4. Innervation.....	7
I.2. Histologie de la glande mammaire chez la chienne.....	8
I.3. Physiologie de la glande mammaire.....	9
I.3.1. La lactogénèse.....	10
I.3.2. La galactopoïèse	10
I.3.3. L'éjection lactée	11
I.3.4. La régression de la glande mammaire.....	11
Chapitre II : Les tumeurs mammaires chez la chienne.....	13
II.2. Facteurs prédisposant	14
II.2.1. Sexe	14
II.2.2. L'âge	14
II.2.3. La race	15
II.2.4. Influence hormonale	16
II.2.5. Le régime alimentaire.....	18
II.2.6. Ecotoxicologie	18
II.3. Lésions et symptômes cliniques.....	19
II.4. Classification histologique des tumeurs mammaires.....	20
II.4.1. Tumeurs bénignes	20
II.4.2. Hyperplasie / Dysplasie.....	21
II.4.3. Tumeurs de la tétine	22

II.4.4. Hyperplasie / Dysplasie des tétines.....	22
II.4.5. Tumeurs épithéliales malignes.....	22
II.4.6. Tumeurs épithéliales malignes- Formes particulières.....	25
II.4.7. Tumeurs mésenchymateuses malignes.....	26
II.4.8. Carcinosarcome – Tumeur mammaire mixte maligne	26
II.5. Diagnostic	26
II.5.1. Détermination de stade clinique.....	27
II.5.2. Réalisation de bilan d’extension.....	27
II.5.3. Les moyens de diagnostic.....	28
II.5.4. Identification de type tumorale.....	28
II.6. Traitement de la tumeur mammaire	30
II.6.1. Décision chirurgicale	30
II.6.2. Traitement médical pré-chirurgical	31
II.6.3. Technique chirurgicale d’exérèse d’une tumeur mammaire.....	32
Partie II Partie expérimentale..	34
Chapitre I Matériel et méthodes	35
I.1. Objectifs.....	35
I.2. Matériel et produits	35
I.3. Méthodes	36
I.3.1. clinique.....	36
I.3.2. chirurgical	37
I.3.3. Méthode histopathologique.....	38
Chapitre II_Résultats et discussion.....	41
II.1. Interprétation des cas cliniques.....	41
Cas 1 “ GHZALA “	41
II.1.1. Description du cas de GHZALA.....	42
II.1.1.1. Anamnèse	42
II.1.1.2. Examen générale.....	43
II.1.1.3. Examen de la glande mammaire	43
II.1.1.4. Diagnostic clinique.....	43

II.1.1.5. Traitement	43
II.1.1.6. Le jour de l'opération.....	43
Cas 2 « LIZA ».....	44
II.1.2. Description du cas de LIZA.....	44
II.1.2.1. Anamnèse	44
II.1.2.2. Examen générale.....	45
II.1.2.3. Examen de la glande mammaire	45
II.1.2.4. Examen échographique	45
II.1.2.5. Diagnostic clinique.....	45
II.1.2.6. Traitement.....	45
Discussion	50
Conclusion	52
Références Bibliographiques.....	53
Annexes	59

Liste des figures

Figure 1 : Anatomie de la glande mammaire chez la chienne.....	5
Figure 2 : Réseau artériel irrigant les mamelles chez la chienne (<i>Silver 1966</i>).....	6
Figure 3 : Structure histologique de l'alvéole mammaire (d'après Delouis).....	9
Figure 4 : Drainage lymphatique des glandes mammaires néoplasiques.....	14
Figure 5 : Adénome simple.....	21
Figure 6 : Tumeur bénigne mixte (HE X40)	21
Figure 7 : Carcinome simple type tubulopapillaire.....	22
Figure 8 : Carcinome simple cystico-papillaire.....	23
Figure 9 : Carcinome mammaire solide (HE X 400)	23
Figure 10 : Comédocarcinome mammaire (HE X 200).....	23
Figure 11 : Carcinome mammaire anaplasique (HE X 100)	24
Figure 12 : Carcinome complexe.....	24
Figure 13 : Carcinome mammaire à cellules lipidiques (HE X 400).....	25
Figure 14 : Carcinome mammaire inflammatoire : infiltration tumorale massive du derme par des cellules tumorales anaplasiques en bague à chaton, dispersée au sein d'un dense stroma réaction fibreuse (carcinome anaplasique) (HE X 100).....	26
Figure 15 : photo de la chienne GHZALA.....	42
Figure 16 : A, Photo de la chienne GHZALA qui montre la présence d'une masse arrondie, mobile, s'étendant au tout le long de mamelles inguinales (photo pris au niveau du service de carnivores). B, Epithéliose mammaire (H&E×4).....	42
Figure 17 : Photo de la chienne LIZA prise au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret	44
Figure 18 : Photo de la chienne LIZA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.....	46
Figure 19 : A, photo macroscopique de la masse tumorale chez la chienne LIZA qui montre une forme arrondie, consistance dure, très adhéérée, et une forte congestion (pris	

au niveau du service de carnivores). B, hémangiome caverneux au niveau de la glande mammaire (H&Ex4).....47

Figure 20 : Photo macroscopique de la masse tumorale chez la chienne LIZA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.....48

Figure 21 : hémangiome caverneux au niveau de la glande mammaire de la chienne LIZA (H&Ex40).48

Figure 22 : Métastase cutanée chez la chienne LIZA.....49

Figure 23 : photo de la fiche clinique de la chienne GHZALA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.....59

Figure 24 : Photo de la fiche clinique de la chienne LIZA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.....60

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les races des chiens les plus prédisposés aux tumeurs mammaires.....	16
(irène, 2017).	
Tableau 2 : Caractéristiques des tumeurs bénignes et malignes	20
Tableau 3 : Classification clinique OMS actualisée des tumeurs mammaires canines	27
Tableau 4 : Matériel et produits utilisés.....	35
Tableau 5 : Programmation de l'automate.....	39

INTRODUCTION

Introduction

L'incidence du cancer persiste dans le monde entier, tant chez les humains que chez les animaux de compagnie (Pinho et al., 2012). Malgré la gravité de ce processus et le grand nombre d'études réalisées, la recherche médicale actuelle dans ce domaine continue d'être entravée par la biologie complexe du cancer (Nieves Pastor, 2018).

Les tumeurs mammaires sont les tumeurs les plus fréquentes chez la chienne, avec un âge médian d'apparition compris entre 9 et 11 ans. Ils peuvent apparaître sous la forme de nodules uniques ou multiples, et les glandes mammaires postérieures sont plus fréquemment touchées que les glandes antérieures. Des tumeurs bénignes et malignes peuvent survenir chez la chienne et, selon les critères histologiques, environ 50 % des tumeurs sont malignes. Les tumeurs des glandes mammaires ont tendance à être hétérogènes dans leurs caractéristiques pathologiques et leur comportement clinique. Différentes hormones et facteurs de croissance jouent un rôle clé dans le développement de cette tumeur. En outre, de nouvelles options thérapeutiques pour chaque type de tumeur sont en cours de développement (Benavente, 2016).

Notre travail a pour objectif d'étudier la glande mammaire sur le plan anatomique, histologique, et tumorale dans une synthèse bibliographique, et d'étudier l'aspect macroscopique et microscopique de deux cas cliniques de tumeurs mammaires chez la chienne.

PARTIE I
Partie Bibliographique

Chapitre I
Anatomie, histologie et physiologie de la glande
mammaire
chez la chienne

Chapitre I : Anatomie, histologie et physiologie de la glande mammaire chez la chienne

Les glandes mammaires sont des sueurs apocrines sous-cutanées, trouvées uniquement chez les mammifères, et ont le rôle important de fournir de la nourriture et une immunité passive au nouveau-né.

I.1 Anatomie

I.1.1 Topographie

La plupart des chiens développent cinq paires de glandes, bien que quatre et six paires ont également été trouvées, à savoir deux thoraciques (M1 et M2), deux abdominaux (M3), et (M4) et une inguinale (M5).

Chez les adultes. Chaque trayon possède généralement 4 à 7 orifices de conduit papillaire chez la chatte et 7 à 16 (jusqu'à 22) chez la chienne. Chacun de ces conduits se ramifiera, formant un lobe de la glande adulte qui agira comme une unité indépendante fonctionnelle.

La tétine est la partie terminale du système sécrétoire de la glande mammaire. Il est recouvert d'épiderme. Chez les chiens, cela manque le plus des structures annexées dermiques, alors que chez le chat, les follicules pileux et de grosses glandes sébacées et apocrines sont présentes. Les mélanocytes peuvent se retrouver entre les kératinocytes épidermiques basaux. Les mamelles des glandes non sécrétrices sont très petites et souvent cachées par les poils chez le chat (Goldschmidt, 2016).

De multiples canaux papillaires (canaux trayeurs ou collecteurs) s'ouvrent sur la surface des trayons chez le chien ; chez le chat, 2 à 3 orifices papillaires majeurs s'ouvrent au sommet tandis que le reste est plus latéral (Goldschmidt, 2016).

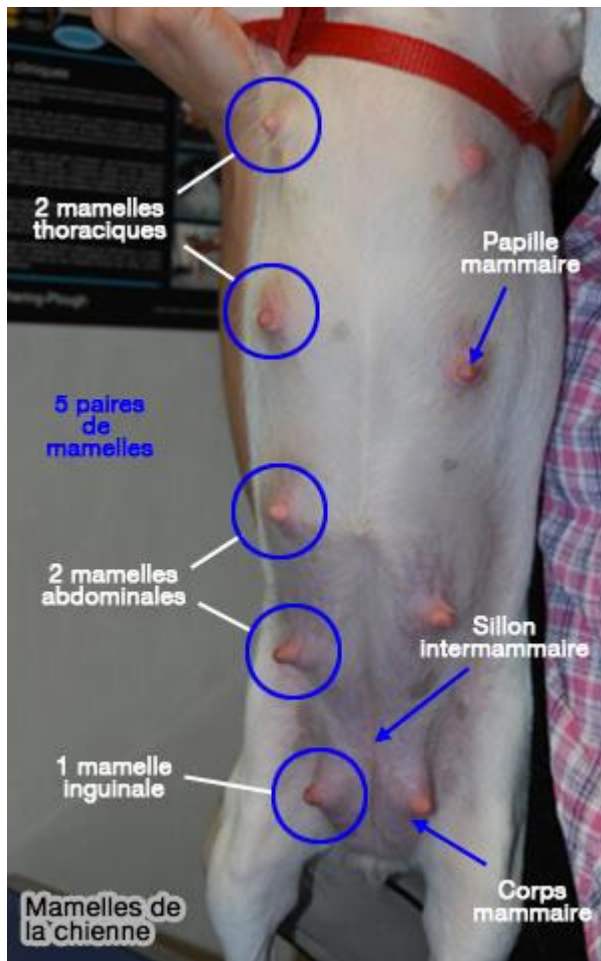


Figure 1 : Anatomie de la glande mammaire chez la chienne (<https://www.vetopsy.fr/>)

I.1.2 Vascularisation

Les mamelles thoraciques (M1 et M2) reçoivent des rameaux de l'artère épigastrique superficielle crâniale ainsi que par des branches des artères thoraciques latérale et intercostale.

Les mamelles M4 et M5 sont irriguées par l'artère épigastrique superficielle caudale mais aussi par des petites branches d'autres artères. Par exemple, les mamelles M4 reçoivent du sang des branches cutanées des artères phréniques abdominales alors que les mamelles M5 reçoivent du sang des branches cutanées des artères circonflexes iliaques profondes. Quant aux mamelles M3, elles reçoivent une irrigation des réseaux antérieur et postérieur puisqu'elle est alimentée par l'artère épigastrique superficielle crâniale qui s'anastomose avec l'artère épigastrique superficielle caudale (Irène, 2017).

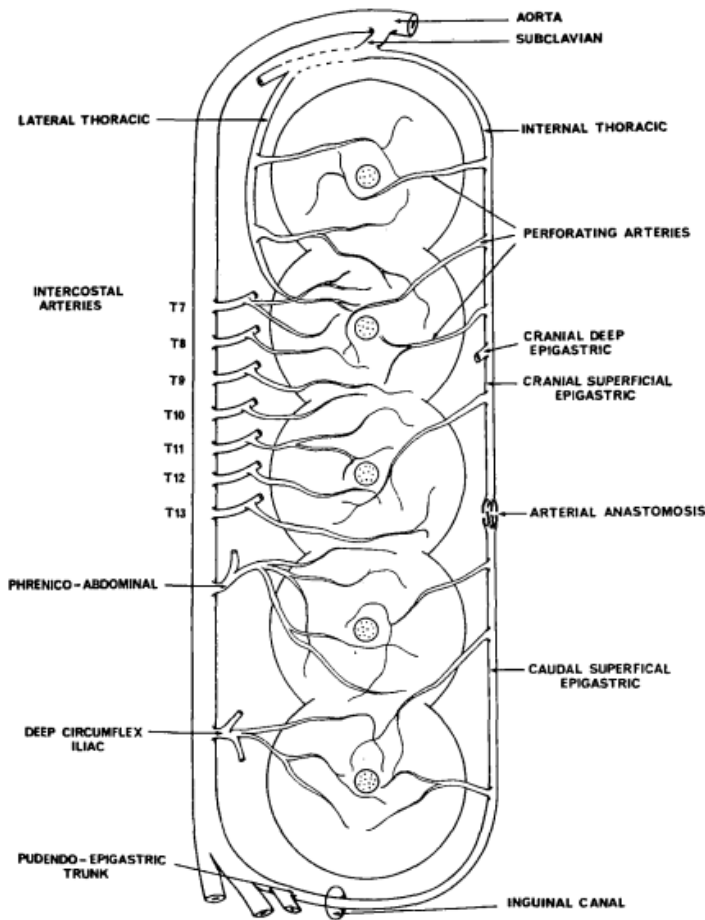


Figure 2 : Réseau artériel irrigant les mamelles chez la chienne (Silver 1966)

Le réseau veineux suit étroitement le réseau artériel. De plus, de nombreux vaisseaux traversent la ligne blanche et permettent d'irriguer la glande controlatérale (Irène, 2017).

Lors de l'augmentation de la taille des mamelles, le réseau vasculaire s'hypertrophie et se ramifie de façon considérable (Irène, 2017).

1.1.3 Drainage lymphatique

Les glandes de M1 et M2 sont drainées par le lymphocentre axillaire ipsilatéral. Pour M1, elles sont dans certains cas drainées par les lymphocentres axillaire et cervical superficiel simultanément. Les glandes de M4 et M5 sont drainées par le nœud lymphatique inguinal superficiel. Pour M4 elles sont, dans de très rares cas, drainées par le nœud lymphatique inguinal superficiel et le nœud lymphatique iliaque médial simultanément (Patsikas *et al.*, 1996a ; Irène, 2017).

Les glandes de M3 sont quant à elles drainées simultanément par le lymphocentre axillaire et le nœud lymphatique inguinal superficiel mais peuvent chez certains

rare individus, n'être drainés que par l'une d'entre elles (Patsikas et al., 1996b ; Irène, 2017).

La lymphe peut passer d'une glande à l'autre par leur nœud lymphatique régional commun par un trajet rétrograde. Il y a également un lien entre les deux nœuds lymphatiques inguinaux superficiels qui se situent de chaque côté de la ligne blanche. Dans certains cas, il est suggéré qu'une connexion entre les nœuds lymphatiques axillaires et sternaux ainsi qu'entre les nœuds lymphatiques axillaires et bronchiques est possible (Irène, 2017).

1.1.4 Innervation

L'innervation de la glande mammaire canine est issue des rameaux cutanés latéraux et médiaux des nerfs intercostaux, des rameaux superficiels des trois premiers nerfs lombaires, et du rameau mammaire du nerf génito-fémoral (Barone, 1978 ; Irène, 2017).

Cette innervation est principalement associée à la vascularisation et se compose de nerfs peptidergiques, qui peuvent être impliqués dans la régulation de la circulation sanguine locale (Irène, 2017).

La présence de neuropeptides sensoriels dans les nerfs qui alimentent le mamelon suggère que ces peptides peuvent également jouer un rôle dans la voie afférente du réflexe d'éjection du lait (Sorenmo et al., 2011 ; Irène, 2017).

I.2 Histologie de la glande mammaire chez la chienne

La glande mammaire est une structure canalaire ramifiée qui est intégré dans un tissu fibrovasculaire et adipeux abondant, c'est le canalaire (Goldschmidt, 2016).

Le système commence par les canaux collecteurs (papillaires) du mamelon et se terminent par des alvéoles sécrétoires lorsque la glande est complètement différenciée (Goldschmidt, 2016)

À la naissance, les glandes sont incomplètement développées ; leur développement commence à la puberté et suit les changements morphologiques à chaque cycle œstral (Goldschmidt, 2016).

Les œstrogènes (œstradiol 17β , E2), la progestérone, la prolactine et l'hormone de croissance sont essentiels à la croissance et au développement mammaire physiologique, qui se produit non seulement pendant la gestation, mais également à chaque cycle sexuel, alors que les œstrogènes induisent une croissance canalaire, la progestérone est essentielle avec la prolactine pour l'allongement et la ramification tertiaire du système canalaire et la stimulation du développement lobulo-alvéolaire (Spoerri *et al.*, 2015 ; Irène, 2017).

En outre, la prolactine favorise le changement des cellules alvéolaires en cellules sécrétrices et induit la lactation (Irène, 2017).

Les effets de ces hormones sont médiés par la liaison à leurs récepteurs à l'intérieur de la glande mammaire, les modifications de l'expression de ces récepteurs ont été décrites dans le tissu mammaire canin normal au cours des différentes phases du cycle œstral mais pas pour les récepteurs de la prolactine (Irène, 2017).

Les dernières étapes du développement ne surviennent que pendant la grossesse (Goldschmidt, 2016)

À la puberté, la libération d'œstrogènes par l'ovaire active la prolifération cellulaire aux extrémités terminales des conduits (bourgeons terminaux) (Goldschmidt, 2016).

L'augmentation des niveaux de progestérone pendant le dioestrus et la grossesse induit un développement ultérieur des conduits et la formation des lobules et des alvéoles (unité lobulo-alvéolaire). Sous l'influence de prolactine gestationnelle, les cellules alvéolaires pré sécrétoires se différencient en cellules alvéolaires sécrétoires, de sorte qu'à la parturition, la glande mammaire soit caractérisée par une structure sécrétoire canalaire-lobulaire-alvéolaire (Goldschmidt, 2016).

Dix jours après l'accouchement, chez la chienne, on observe l'apparition de régression alvéolaire qui est presque terminée en 40 jours, date à laquelle seulement les conduits

préexistants seront retrouvés. Changements au cours du pseudo grossesse sont presque identiques, sauf que l'activité sécrétoire est moindre bien développé (Goldschmidt, 2016).

Dans le derme du trayon et le long du système canalaire plus large se trouvent des fibres musculaires lisses longitudinales et transversales et fibres d'élastine (Goldschmidt, 2016).

Les conduits du trayon sont bordés d'un épithélium pavimenteux stratifié et entouré d'un sphincter musculaire lisse circulaire. Chaque conduit de trayon s'ouvre dans le sinus du trayon qui est bordé par un épithélium bi-stratifié cubique à cylindrique avec des cellules myoépithéliales aplaties sur l'extérieur du conduit (Goldschmidt, 2016).

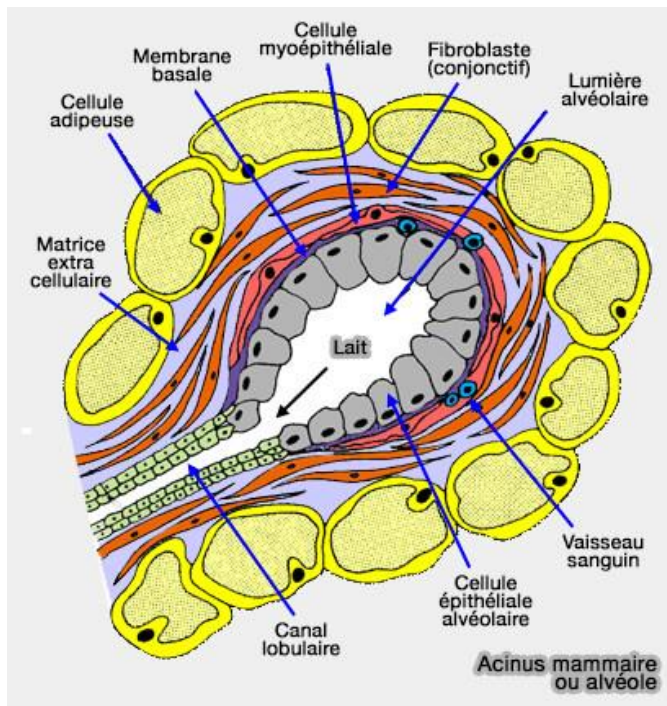


Figure 3 : Structure histologique de l'alvéole mammaire (<https://www.vetopsy.fr/>)

I.3 Physiologie de la glande mammaire

La fonction de la mamelle est réglée et contrôlée par des facteurs neuro-hormonaux, par plus tard, ils interféreront avec la survenue de la lactogénèse (déclenchement de la lactation), dans la galactopoïèse (le maintien de la lactation) et dans l'éjection du lait (MADJIDI, 2019).

I.3.1 La lactogénèse

La lactogénèse est un ensemble de phénomènes physiologiques qui peuvent synthétiser le lait. Il se compose de deux étapes :

La lactogénèse I : pré-accouchement qui survient pendant la grossesse et correspond à l'accumulation de lait dans la cavité alvéolaire (MADJIDI, 2019).

La lactogénèse II : Après l'accouchement, se traduit par une sécrétion importante de lait, qui vise à nourrir les jeunes (MADJIDI, 2019).

L'action hormonale de la prolactine (PRL) dépend l'intervention de ces diverses hormones et les corticoïdes produits par la glande surrénale qui contrôlent l'activité mamelle. La prolactine agit directement sur les cellules épithéliales alvéolaires, augmentant l'expression des gènes des protéines du lait. De même après un certain temps, la circulation dans la glande augmente considérablement et le tissu conjonctif intra-lobulaire est infiltré par les lymphocytes et les plasmocytes. L'épithélium glandulaire devient actif et sécrète le colostrum tout au long de la période d'alimentation, les lobules restent gros, Les follicules sont gros ont une lumière visible, et les sécrétions sont surtout régulées par la Prolactine et la somatotrophine hypophysaires et l'excrétion par l'ocytocine. A la fin de la période d'allaitement les glandes reculent, en raison de Réflexe neuro-hormonal. Le lait non expulsé gonfle les alvéoles et aplatit l'épithélium Puis va te reposer (Barone, 2001 ; MADJIDI, 2019).

I.3.2 La galactopoïèse

De nombreuses hormones comme les hormones thyroïdiennes, la prolactine, l'insuline, les glucocorticoïdes et les facteurs de croissance ont participé dans le maintien de la production laitière des animaux mammifères. Afin de maintenir la lactation, il est nécessaire d'apporter un soutien physiologique au processus de synthèse du lait et à l'élimination du lait. La prolactine (PRL) est la principale hormone de toute évidence, l'épithélium mammaire répond directement à la (PRL). Via les récepteurs hormonaux présents dans les cellules épithéliales du sein (Capuco et Akers, 2011). Le point de départ est constitué par les récepteurs sensoriels de la papille mammaire, L'influx nerveux suit la voie ascendante nerveuse et atteint les neurones hypothalamiques qui stimulent l'adénohypophyse pour sécréter ou inhiber la libération d'hormones dans les capillaires sanguins (Barone, 2001 ; MADJIDI, 2019).

I.3.3 L'éjection lactée

Elle dépend aussi d'un réflexe neuro-hormonal dont le point de départ est la succion de la tétine par le nouveau-né. Les voies afférentes sont les mêmes mais l'information est intégrée au niveau des noyaux supraoptiques et paraventriculaires de l'hypothalamus. Ceci entraîne la libération par la neurohypophyse d'ocytocine qui agit au niveau des alvéoles : elle stimule la contraction des cellules myoépithéliales qui éjectent le lait hors de la lumière des acini mammaires (Barone, 2001). L'action de l'ocytocine est liée à celle d'une autre hormone post-hypophysaire : la vasopressine. Cette dernière entraîne une vasoconstriction par action sur les fibres musculaires lisses des vaisseaux (Barone, 2001 ; MADJIDI, 2019).

I.3.4 La régression de la glande mammaire

Si le chaton ne tète pas, le lait s'accumule dans les alvéoles, la glande entre en régression, par interruption des réflexes neuro-hormonaux, d'où l'arrêt de libération de prolactine donc arrêt de la galactopoïèse. D'autre part, la distension des alvéoles entraîne une compression des vaisseaux sanguins adjacents et donc un accès réduit à l'ocytocine. Après quelques jours de repos ; l'épithélium s'aplatit puis entre en repos. Il y est en grande partie résorbé, tandis qu'il peut persister pendant un temps parfois long dans les voies d'excrétion. Les alvéoles régressent ensuite ou perdent leur lumière et certains disparaissent. Le tissu conjonctif représente à nouveau la plus grande partie de la glande. Chez l'animal âgé, la mamelle entre en involution sénile, Les alvéoles disparaissent peu à peu, et les conduits eux-mêmes se réduisent, tandis que le tissu conjonctif constitue à nouveau presque totalité de la glande (Barone, 2001 ; MADJIDI, 2019).

Chapitre II : Les tumeurs mammaires chez la chienne

Chapitre II : Les tumeurs mammaires chez la chienne

Chez la chienne, les mamelles le plus souvent affectées sont les mamelles abdominales caudales et inguinales (Mitchell *et al.*, 1974; Taylor *et al.*, 1976; Benjamin *et al.*, 1999 ; Irène, 2017).

Les tumeurs peuvent atteindre une ou plusieurs mamelles, et être uni- ou bilatérale, 50 à 70 % des chiennes développent plusieurs tumeurs mammaires simultanément. Ces tumeurs ne sont pas obligatoirement du même type histologique, et des tumeurs bénignes peuvent côtoyer des tumeurs malignes chez la même chienne (Benjamin *et al.*, 1999 ; Sorenmo *et al.*, 2009 ; Irène, 2017).

Lors de tumeurs mammaires, le réseau lymphatique peut être modifié. Ainsi dans l'étude de Patsikas *et al.* (2006), il est démontré que les glandes néoplasiques de M1 et M2 peuvent en effet être drainées par le lymphocentre axillaire ipsilatéral mais également plus rarement par le nœud lymphatique sternal simultanément.

Les glandes néoplasiques de M4 peuvent être drainées simultanément par le lymphocentre axillaire ipsilatéral et le nœud lymphatique inguinal ipsilatéral.

Les glandes néoplasiques de M5 quant à elle peuvent être drainées simultanément par le nœud lymphatique inguinal ipsilatéral, ainsi que par le nœud lymphatique poplité et dans un plexus lymphatique situé dans l'aspect médian de la cuisse ipsilatérale (Irène, 2017).

De telles variations ont également été étudiées par Pereira *et al.* (2003) qui ont de plus démontré que les glandes néoplasiques présentaient plus de types d'anastomoses (40,9%) que les glandes saines (33.33%), et une augmentation de l'anastomose controlatérale (50%) comparé à celle des glandes saines (33%) (Irène, 2017).

Les tumeurs mammaires peuvent donc modifier le drainage lymphatique, formant ainsi de nouveaux canaux de drainage et recrutant un plus grand nombre de ganglions lymphatiques (Irène, 2017).

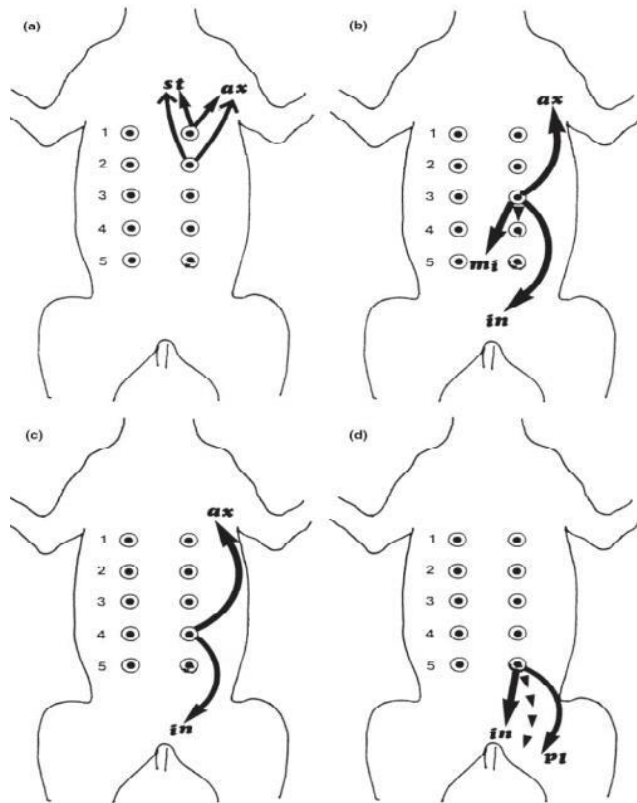


Figure 4 : Drainage lymphatique des glandes mammaires néoplasiques (Patsikas et al. 2006)

II.2 Facteurs prédisposant

II.2.1 Sexe

Les femelles sont les plus touchées par les tumeurs mammaires. Cependant, chez les mâles, celles-ci peuvent représenter jusqu'à 2,7% des tumeurs, selon les études (Alenza *et al.*, 2000; Rutteman *et al.*, 2001), ce qui reste malgré tout anecdotique (Irène, 2017).

II.2.2. Age

L'âge moyen des chiennes lors du diagnostic varie entre 8 et 12 ans selon les auteurs : entre 9 et 12 ans selon certains (Salas *et al.*, 2015), entre 9 et 10 ans pour d'autres (Hellmen *et al.*, 1993) ou encore entre 8 et 12 ans (Arenas *et al.*, 2016) (Irène, 2017).

On note en règle générale une hausse de l'incidence après 6 ans alors que les cancers sont rares avant l'âge de 5 ans (irène, 2017).

La relation entre l'âge des chiennes et le type tumoral est encore discuté. En effet, l'étude de Sorenmo et al. (2009) montre un âge moyen de 8,5 ans pour les tumeurs bénignes et un âge moyen de 9,5 ans pour les tumeurs malignes, ce qui suggère que les tumeurs mammaires canines pourraient évoluer spontanément d'un état bénin à un état malin. Alors que l'étude de Salas et al. (2015), plus récente, ne montre pas de différence significative entre l'âge et le type histologique (Irène, 2017).

II.2.3 Race

Les chiens de pure race ont une plus grande probabilité de développer une tumeur mammaire maligne que les chiens de race croisée (Vascellari *et al.*, 2016). On retrouve donc aussi des races de grand format néanmoins, les résultats varient quelque peu en fonction de l'origine de ces études dont quelques exemples se trouvent dans le Tableau 1.

Mais d'autres races sont également concernées comme le Setter, le Pointer, le Lévrier Afghan, le Caniche nain, le Chihuahua, le Bichon maltais, le Whestie, le Yorkshire terrier, le Bichon frisé (Sorenmo *et al.*, 2011 ; Irène, 2017).

Tableau 1: les races des chiens les plus prédisposés aux tumeurs mammaires (Irène, 2017).

La race	Etude	Pays de l'étude
Boxers, Bouvier Bernois	<i>Brønden et al., 2010</i>	Danemark
Boxers	<i>Cohen et al., 1974</i>	Pennsylvanie
Springer anglais, Doberman Boxers	<i>Egenvall et al., 2005</i>	Suisse
Caniche, Teckel, Beagle, Spaniel, Berger Allemand	<i>Mitchell et al., 1974</i>	Canada
Boxers, Cocker spaniels, Springer anglais, Teckel	<i>Moe, 2001</i>	Norvège
Boxers, Labrador Retriever	<i>Richards et al., 2001</i>	Canada
Samoyède, Doberman, Schnauzer, Yorkshire Terrier	<i>Vascellari et al., 2016</i>	Italie
Caniche, Cocker spaniels, Berger Allemand	<i>Salas et al., 2015</i>	Mexique
Berger Allemand, Yorkshire terrir	<i>Rasotto et al., 2017</i>	Italie

II.2.4 Influence hormonale

◆ Œstrogènes

Il est supposé que l'œstrogène puisse avoir un rôle dans la cancérogenèse mammaire puisque ses niveaux sanguins sont plus élevés chez les chiens atteints de néoplasies malignes comparés à ceux sans néoplasie. D'autre part, les chiennes présentant un carcinome inflammatoire mammaire avaient des taux d'œstrogènes inférieurs par rapport aux animaux avec d'autres sous-types de carcinome (Illera *et al.*, 2006).

◆ Progestérone

Une implication de la progestérone dans la cancérogenèse mammaire a également été suggérée, car le traitement par progestatifs augmente le risque de tumeur mammaire canine, ce qui est probablement dû à la régulation de la production locale de l'hormone de croissance dans la glande (Støvring *et al.*, 1997; Giles *et al.*, 1978).

Cependant, aucune différence significative dans les concentrations sériques de progestérone endogène n'a été trouvée entre les chiennes avec et sans tumeur mammaire (Queiroga *et al.*, 2005).

La progestérone, agissant au travers de son récepteur PR, est le principal stéroïde impliqué dans la prolifération du tissu mammaire. Chez les humains, les PR sont exprimés sous deux formes, les isoformes A (PRA) et B (PRB). Chez les chiens, seule l'isoforme A est fonctionnelle, alors que l'isoforme PRB, si elle est exprimée, est dépourvue d'activité biologique intrinsèque. Dans le cancer du sein humain, la surexpression de l'isoforme PRA est liée à des carcinomes plus agressifs. Ceci fait du chien un modèle unique pour étudier le cancer du sein associé à l'isoforme PRA (Timmermans-Sprang *et al.*, 2017).

◆ Prolactine

Des changements dans l'expression des récepteurs aux œstrogènes, à la progestérone et à l'hormone de croissance ont été décrits dans le tissu mammaire canin normal mais pas dans celle des récepteurs à la prolactine.

Un effet cancérigène de la prolactine sur le tissu mammaire est néanmoins supposé, car il a été démontré que les chiens présentant un carcinome mammaire avaient des niveaux plus élevés de prolactine que les animaux en bonne santé (Queiroga *et al.*, 2005). De plus, les carcinomes mammaires inflammatoires présentent des concentrations significativement plus élevées de prolactine tissulaire que dans les autres tumeurs cancéreuses mammaires malignes non inflammatoires (Queiroga *et al.*, 2014).

La prolactine et les hormones stéroïdes seraient impliquées dans la croissance du cancer mammaire canin et pourraient avoir un rôle autocrine/paracrine dans le maintien de cette maladie (Queiroga *et al.*, 2005).

◆ L'hormone de croissance (GH)

Les chiens présentant une concentration plasmatique de progestérone élevée ou les chiens traités avec des progestatifs présentent également une concentration plasmatique de GH élevée. Il a ensuite été observé que la glande mammaire canine produit de la GH localement après administration de progestatifs (Selman *et al.*, 1994). En plus de trouver une GH immunitaire réactive dans la glande mammaire et une forte diminution des concentrations plasmatiques de GH après une mastectomie complète, une expression de l'ARNm de GH dans la glande mammaire canine et féline a été décelée (Mol *et al.*, 1995).

La glande mammaire canine a été identifiée comme un site majeur de production de GH extra-pituitaire. Cette constatation est liée à son rôle dans la tumorigénèse de la glande

mammaire. En effet, la GH et son récepteur jouent un rôle dans la prolifération et l'apoptose et favorise la croissance en augmentant la survie cellulaire (Pawłowski *et al.*, 2012)

II.2.5 Régime alimentaire

Les facteurs nutritionnels présentent un intérêt particulier en raison de la capacité du tissu adipeux à synthétiser certaines hormones stéroïdiennes. Le tissu adipeux est une source importante d'œstrogènes, en raison de son activité d'enzyme aromatasase, qui convertit les androgènes en œstrogènes. L'augmentation dans le tissu adipeux mammaire contribue à l'exposition de la glande aux œstrogènes. Ces derniers favorisent l'oncogenèse mammaire (Benavente *et al.*, 2016). Le risque de développer des tumeurs mammaires chez la chienne est plus faible s'ils ont été maigres à l'âge de 9-12 mois. En outre, l'obésité à l'âge d'un an ou avant le diagnostic de la tumeur mammaire est liée à une incidence élevée, et la prise des repas faits à la maison, au lieu de la nourriture commerciale, est également liée à un risque accru (Benavente *et al.*, 2016 ; MADJIDI, 2019).

II.2.6 Ecotoxicologie

Dans plusieurs études le chien utilise comme animal témoin pour les études du cancer du sein chez la femme vu le grand nombre de similitudes épidémiologiques entre les chiens et les femmes (Vascellari *et al.*, 2016 ; MADJIDI, 2019/2020).

Certains produits chimiques environnementaux (Diethylstilbestrol, Bisphenol A) ayant la capacité de modifier la signalisation endocrinienne, appelés produits chimiques endocriniens actifs (Jenkins *et al.*, 2012). Plusieurs solvants organiques sont classés comme cancérigènes de la GM dans quelques études : le benzène, le chlorure de méthylène est bien étudié les sources internationales de benzène comprenant l'essence, les gaz d'échappement des voitures (Rodgers *et al.*, 2018) et les hydrocarbures aromatiques (HAP) (Da Fonte *et al.*, 2002 ; MADJIDI, 2019).

Dans une étude spécialement destinée à la recherche oncologique canine, Garey et Wolff (1998) ont suggéré le rôle possible des pyréthrinoïdes dans la modification de l'homéostasie des hormones telles que les œstrogènes et dans la promotion indirecte du processus néoplasique dans les cellules épithéliales mammaires. Étant donné que les chiens partagent le même environnement et les

mêmes polluants avec leurs propriétaires, (Vascellariet al., 2016 ; MADJIDI, 2019).

Aucune étude montre la dose toxique minimale (DTMin) des molécules cancérogènes de la glande mammaire (Mukherjee et al., 2006). L'incidence globale des tumeurs mammaires étaient la même chez les chiens exposés aux l'irradiation de rayons X (Meuten, 2008 ; MADJIDI, 2019).

II.3 Lésions et symptômes cliniques

Les tumeurs mammaires s'expriment cliniquement par la présence de masses localisées qui varient en diamètre de quelques millimètres jusqu'à 10-20 cm dans le tissu mammaire. Sauf dans les stades avancés de cancers, elles n'ont pas de retentissement sur l'état général de l'animal, leur palpation est rarement douloureuse, mais une gêne liée au volume de la tumeur ou à sa localisation est parfois notée. Un œdème local, des zones nécrosées et des ulcérations cutanées peuvent compliquer les lésions primaires. Une sécrétion de lait, souvent réfractaire aux traitements antiprolactiniques, ou de liquide séro-hémorragique peut être observée (Irène, 2017).

Les tumeurs mammaires bénignes ont des conséquences limitées pour l'animal atteint, cependant, en l'absence de traitement, la croissance tumorale peut conduire à une tumeur volumineuse, à l'origine d'un inconfort local ou d'une gêne mécanique (Irène, 2017).

L'évolution des tumeurs mammaires malignes est plus péjorative, en l'absence de traitement, l'extension du cancer conduit à la mort de l'animal à court ou à moyen terme (Irène, 2017).

Selon la nature et le stade de la tumeur au moment où l'animal est présenté, des signes cliniques locaux (ulcération cutanée, nécrose, sécrétion lactée), loco-régionaux (adénomégalie), ou généraux peuvent être présents. En effet, si des métastases sont présentes, les chiens peuvent montrer des symptômes non spécifiques tels que de la fatigue, une apathie, une perte de poids, une dyspnée, toux, une hyperthermie ou encore des œdèmes. L'étendue et la localisation des métastases déterminent l'apparition et la gravité des lésions. La progression du cancer conduit à des signes systémiques et fonctionnels, en relation avec la nature de l'organe infiltré (Sleeckx *et al.*, 2011). La présence d'une asthénie reflète un stade avancé de la

maladie. Une augmentation de l'appétit peut être observée dans un premier temps, mais une dysorexie ou une anorexie sont généralement notées en phase terminale. En fin d'évolution, la mort survient, généralement par défaillance multi organique (Irène, 2017).

II.4 Classification histologique des tumeurs mammaires

Depuis 2011, la classification de Goldschmidt et Peña est largement utilisée par les anatomo-pathologistes. Elle définit cinq nouveaux types histologiques : carcinome micro papillaire infiltrant, comédocarcinome, carcinome ductulaire, carcinome papillaire intracanalair, carcinome myoépithélial malin (Goldschmidt *et al.*, 2011) (Irène, 2017).

Tableau 2 : caractéristiques des tumeurs bénignes et malignes (CRESPEAU 2006) (Nacer, 2019)

Tumeur	Bénigne	Maligne
Mode de croissance	Expansif	Infiltrant
Vitesse de croissance	Généralement lente	Généralement rapide
Stabilisation	Spontanée et fréquente	Exceptionnelle
Régression	Spontanée et fréquente	Exceptionnelle
Structure histologique	Proche de tissu d'origine	+/- éloignée de tissu d'origine
Mitoses	Rares et normales	Nombreuses, souvent anormales
Evolution	Locale uniquement	Locale puis régionale puis générale
Evolution spontanée	Rarement mortelle	Toujours mortelle

Il y a plusieurs types de tumeurs de la glande mammaire chez la chienne :

II.4.1 Tumeurs bénignes :

- ◆ Adénome simple

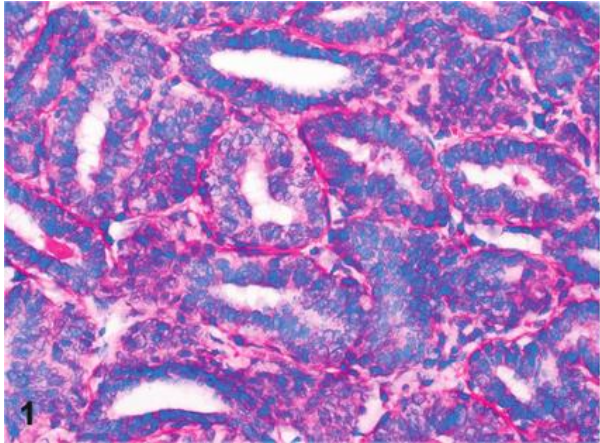


Figure 5 : Adénome simple (<https://www.researchgate.net/>)

- ◆ Adénome papillaire intracanalair
- ◆ Adénome ductulaire
 - Avec différenciation squameuse (granules de keratohyaline)
- ◆ Fibroadénome
- ◆ Myoépithéliome
- ◆ Adénome complexe (adénomyoépithéliome)
- ◆ Tumeur bénigne mixte

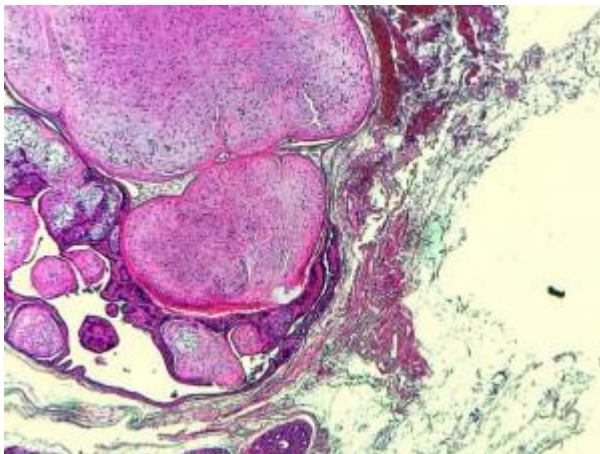


Figure 6 : Tumeur bénigne mixte (HE X40) (<https://www.lapvso.com/>)

II.4.2 Hyperplasie / Dysplasie

- ◆ Ectasie ductulaire
- ◆ Hyperplasie lobulaire
 - Basique
 - Avec activité sécrétoire (lactée)

- Avec fibrose du tissu conjonctif fibreux interlobulaire
- Atypique
- ◆ Epithélioma
- ◆ Papillomatose
- ◆ Changement fibroadénomateux
- ◆ Gynécomastie

II.4.3 Tumeurs de la tétine

- ◆ Adénome
- ◆ Carcinome
- ◆ Carcinome avec infiltration épidermique (Maladie de Paget)

II.4.4 Hyperplasie / Dysplasie des tétines

- ◆ Mélanose de la peau

II.4.5 Tumeurs épithéliales malignes

- ◆ Carcinome in situ
- ◆ Carcinome simple
 - Tubulaire
 - Tubulopapillaire

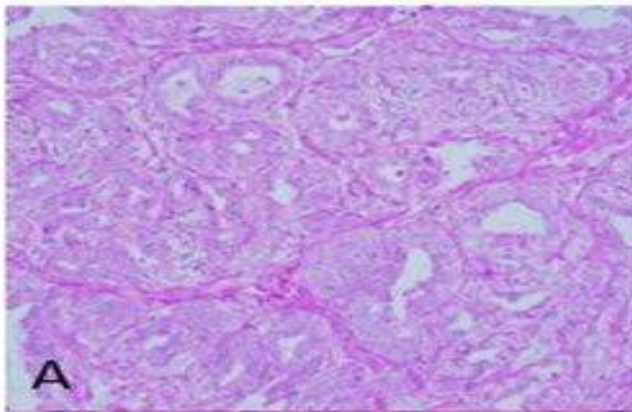


Figure 7 : Carcinome simple type tubulopapillaire (<https://www.researchgate.net/>)

- Cystico-papillaire

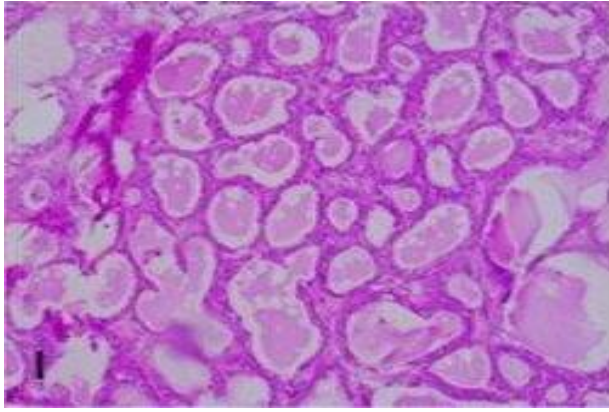


Figure 8 : carcinome simple cystico-papillaire (<https://www.researchgate.net/>)

- Cribriforme

◆ Carcinome micro papillaire infiltrant

◆ Carcinome solide

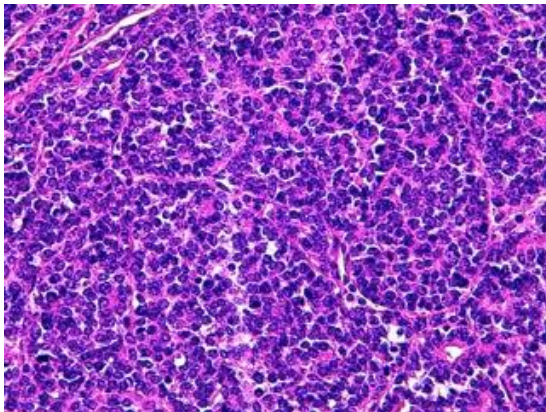


Figure 9 : Carcinome mammaire solide (HE X 400) (<https://www.lapvso.com/>)

◆ Comédocarcinome

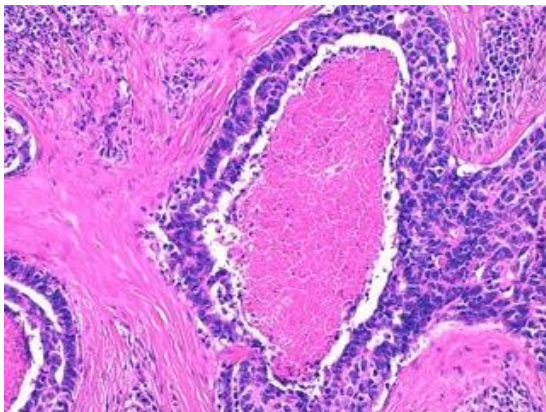


Figure 10 : Comédocarcinome mammaire (HE X 200) (<https://www.lapvso.com/>)

◆ Carcinome anaplasique

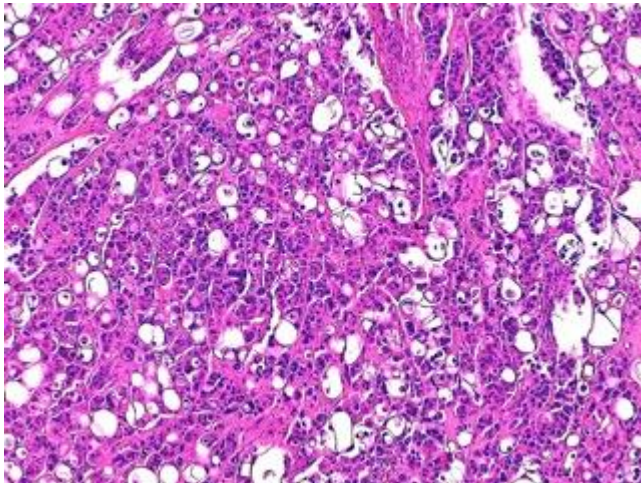


Figure 11 : Carcinome mammaire anaplasique (HE X 100) (<https://www.lapvso.com/>)

◆ Carcinome développé dans un adénome complexe / une tumeur mixte

- L'homologue bénin est encore détectable

◆ Carcinome complexe

- Le composant épithéliale est malin, le myo-épithélium est bénin

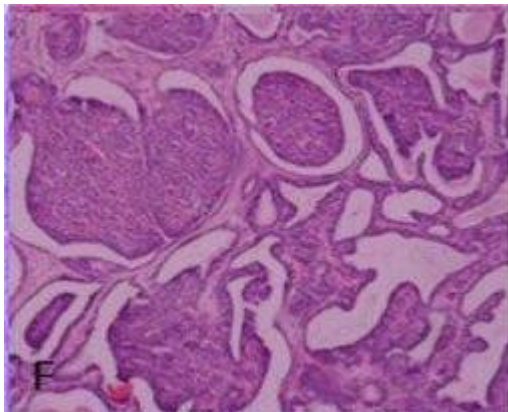


Figure 12 : Carcinome complexe (<https://www.researchgate.net/>)

◆ Carcinome et myo-épithélioma malin

- Les composants myo-épithéliaux et épithéliaux sont malins

◆ Carcinome mixte

- Le composant épithélial est malin, le composant mésenchymateux myoépithélial est bénin, et le composant mésenchymateux est le cartilage ou l'os.

◆ Carcinome ductulaire

- Homologue malin de l'adénome ductulaire

◆ Carcinome papillaire intracanaire

- Homologue malin de l'adénome papillaire intracanalair

II.4.6 Tumeurs épithéliales malignes- Formes particulières

- ◆ Carcinome épidermoïde
- ◆ Carcinome adénoquameux
- ◆ Carcinome mucineux
- ◆ Carcinome à cellules lipidiques (sécrétoire)

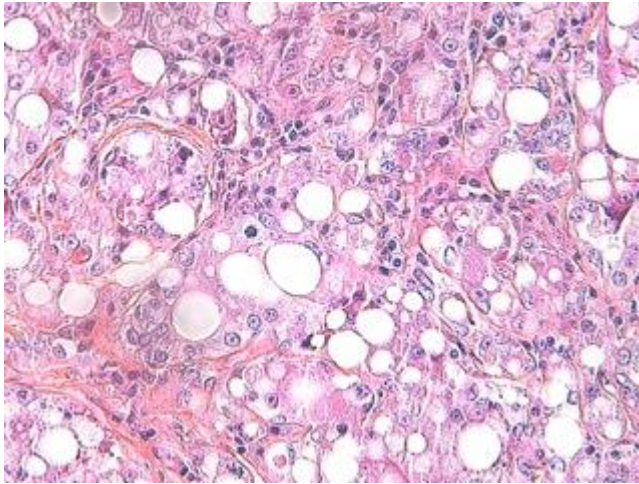


Figure 13 : Carcinome mammaire à cellules lipidiques (HE X 400)
(<https://www.lapvso.com/>)

- ◆ Carcinosarcome
 - Myo-épithélioma malin
 - Carcinome épidermoïde – variant sarcomatoïde
 - Carcinome – variant sarcomatoïde
- ◆ Carcinome inflammatoire

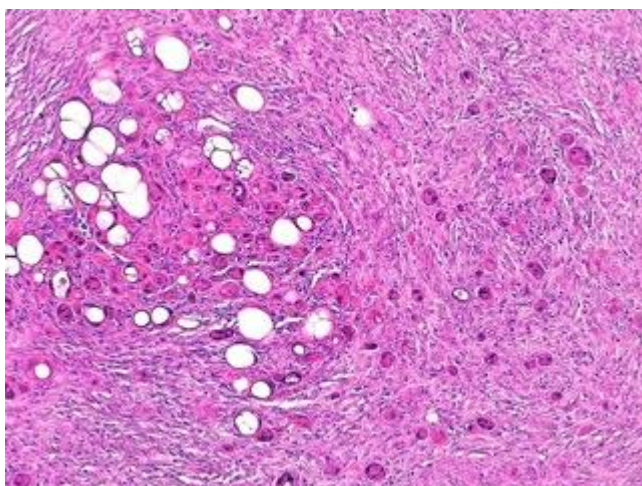


Figure 14 : Carcinome mammaire inflammatoire : infiltration tumorale massive du derme par des cellules tumorales anaplasiques en bague à chaton, dispersée au sein d'une dense stroma réaction fibreuse (carcinome anaplasique) (HE X 100) (<https://www.lapvso.com/>)

II.4.7 Tumeurs mésoenchymateuses malignes

- ◆ Ostéosarcome
- ◆ Chondrosarcome
- ◆ Fibrosarcome
- ◆ Hémangiosarcome
- ◆ Autres sarcomes

II.4.8 Carcinosarcome – Tumeur mammaire mixte maligne

II.5 Diagnostic

Le diagnostic clinique d'une tumeur mammaire est souvent évident lors de la consultation grâce à l'anamnèse de l'animal (son âge, son statut sexuel) et la localisation de la (ou les) masse(s). Malgré tout, la clinique reste variée puisque n'importe quelle mamelle peut être touchée, sur la chaîne mammaire droite et/ou gauche. De plus, la chienne peut présenter plusieurs tumeurs de taille et d'aspect variables au même temps. Ensuite, il est important d'effectuer un bilan d'extension (radiographie, échographie, scanner, IRM) afin d'établir le stade clinique de la maladie allant du stade I au stade V. La classification de l'OMS, ou classification TNM est généralement utilisée, où T représente la taille et l'extension de la tumeur, N l'infiltration ou non des nœuds lymphatiques et M la présence ou non de métastases. Il est enfin fortement recommandé, même si cela est plus délicat,

d'établir le diagnostic histologique à l'aide de la classification de Goldschmidt et Peña (2011). Un syndrome fébrile, une CIVD, une ostéopathie hypertrophique, une hypoglycémie ou une hypercalcémie paranéoplasique peuvent s'ajouter au tableau clinique (Irène, 2017).

II.5.1 Détermination de stade clinique

Tableau 3 : Classification clinique OMS actualisée des tumeurs mammaires canines (Lanore, 2014) (Irène, 2017).

Stade clinique	T	N	M
0	Carcinome in situ	N"0"	M"0"
Ia	T < 1 cm	N"0"	M"0"
Ib	T 1 - 3 cm	N"0"	M"0"
II	T 3 - 5 cm	N"0"	M"0"
III	T > 5 cm	N"0"	M"0"
IV	Tout T	N"0"	M"0"
V	Tout T	Tout N	M"1"

II.5.2 Réalisation du bilan d'extension

En raison du risque de métastases associées aux TM, la mise en place d'un bilan d'extension avant de commencer une thérapie est fortement recommandée. Le diagnostic (diagnostic clinique) et la classification (TNM) peuvent inclure une formule numéraire sanguine (FNS), la biochimie du sérum, l'échographie, des radiographies thoraciques en trois clichés (latérale gauche, latérale droite et ventrale) et aspiration à l'aiguille fine (FNA) des ganglions lymphatiques régionaux (NL) ou plus précisément, la cartographie et la biopsie sentinelle du NL. Chez les femmes, l'utilisation de la cartographie NL sentinelle a considérablement modifié le traitement chirurgical de la CM. Comme les mamelles des chiens (Vail et al., 2019) (MADJIDI, 2019).

II.5.3 Les moyens de diagnostic

◆ Radiographie

La radiographie est le test de dépistage initial en raison de leur faible coût et de leur disponibilité. L'application la plus courante pour les radiographies est le dépistage des métastases pulmonaires (Vail et al., 2019 ; MADJIDI, 2019).

◆ Ultrasonographie (échographie)

La capacité à évaluer la structure interne des organes et de mieux évaluer les cavités corporelles en présence d'un épanchement, les ultrasons (doppler) peuvent également détecter l'invasion tumorale dans le système vasculaire local par les tumeurs malignes (Vail et al., 2019 ; MADJIDI, 2019).

◆ Tomodensitométrie (scanner)

Le scanner fournit plus d'informations sur la présence, la localisation et l'étendue du cancer. Il permet de détecter des nodules aussi petits comme 1 mm de diamètre contre 7 à 9 mm pour la radiographie. Il est aussi utile à la détection de l'agressivité du traitement avec une chirurgie et/ou une radiothérapie (Vail et al., 2019 ; MADJIDI, 2019).

◆ La biopsie

C'est le meilleur moyen d'obtenir des informations, c'est une procédure qui consiste à obtenir un échantillon (masse tumorale, nœud lymphatique) pour analyse microscopique afin d'établir un diagnostic précis. Il y'a deux types de biopsies : la biopsie de prétraitement et la biopsie par excision (post-traitement) (Vail et al., 2019 ; MADJIDI, 2019).

◆ Aspiration cytologique à l'aiguille fine (FNAC)

L'examen cytologique après aspiration à l'aiguille fine, donne souvent des résultats plus ou moins concluants (Nelson et al., 2003 ; MADJIDI, 2019).

II.5.4 Identification de type tumorale

L'identification du type tumoral doit passer par un examen clinique qui indique plusieurs critères physique déterminants dans la prise en charge du cas. Une attention toute particulière doit être donnée au nombre de lésions, leur localisations, leur taille, la recherche d'une inflammation ou ulcération à la croissance plus ou moins hétérogène du tissu, et la présence d'adhérence

avec les plans profonds, plus des examens des nœuds lymphatique régionaux (Sorenmo, 2003; Muller-Fleurisson, 2005 ; MADJIDI, 2019).

La palpation n'a pas permis de prédire avec précision les métastases (lors d'une tumeur maligne) des GL, alors que la cytologie (aspiration à aiguille fine) a fournie une méthode précise d'évaluation GL drainant, avec une sensibilité de 100% et une spécificité de 96%. La radiographie conventionnelle peut détecter des lésions pulmonaires allant de 6 à 8 mm en diamètre (scanner pour moins de 4 mm) (Sorenmo, 2003 ; MADJIDI, 2019).

Une tumeur bénigne peut se présenter sous forme papillaire, pédiculé, sessile, solide ou kystique. Sa taille est variable, mais elle présente une limite nette et perceptible entre le tissu tumoral et le tissu environnant. Elle est rarement hémorragique ou nécrotique, et elle a une tendance à atrophier les tissus périphériques par compression. A la coupe les TMB ne présentent pas une croissance destructrice ou invasive mais sont fréquemment encapsulées (Gabli, 2018 ; MADJIDI, 2019).

À l'examen macroscopique les TMM montrent des formes et des tailles variables, mais pas obligatoirement volumineux, une tendance à l'ulcération pour les tumeurs superficielles et à la nécrose hémorragique pour les tumeurs profondes. Histologiquement les TMM montrent la nécrose, la perte de différenciation, un polymorphisme cellulaire et nucléaire, un index mitotique élevé, une densité microvasculaire élevée et des membranes basales discontinues. Différents types de cellules inflammatoires peuvent également être rencontrées dans TM telles que des lymphocytes, des plasmocytes et des mastocytes (Gabli, 2018 ; MADJIDI, 2019).

Le diagnostic par imagerie thoracique et abdominale (radiologie conventionnelle, scanner, échographie) montre des métastases et des lésions pulmonaires viscérales et ganglionnaires (Vail et al., 2019 ; MADJIDI, 2019).

En général, les tumeurs épithéliales se métastasent via les lymphatiques vers les ganglions lymphatiques régionaux et les poumons, alors que les tumeurs mésenchymateuses se métastasent généralement par la voie hématogène directement vers les poumons (Sorenmo, 2003 ; MADJIDI, 2019).

II.6 Traitement de la tumeur mammaire

Le traitement des tumeurs mammaires passe essentiellement par son retrait lors d'une chirurgie d'exérèse. Cette décision chirurgicale doit être prise en fonction du stade clinique de l'animal et de sa capacité à endurer ou non une anesthésie. Avant la chirurgie, un traitement médical peut être envisagé afin de réduire les saignements et la dissémination tumorale au cours de celle-ci. Les techniques chirurgicales d'exérèse mammaire sont variées et présentent des avantages et des inconvénients que nous décrirons dans cette partie. Enfin, nous discuterons de l'enjeu d'une stérilisation associée à la chirurgie d'exérèse mammaire (Irène, 2017).

II.6.1 Décision chirurgicale

L'exérèse de tumeur mammaire est une intervention délabrante et douloureuse, qui comporte des risques qui doivent être pris en compte dans la décision chirurgicale. C'est donc l'examen clinique associé aux examens complémentaires réalisés qui vont permettre, comme vu précédemment, de déceler des signes de malignité et d'établir un stade clinique qui vont aider dans la décision chirurgicale (Gogny, 2016 ; Irène, 2017).

• Stade I à III

C'est-à-dire s'il n'y a pas d'extension métastatique visible localement ou à distance : il est préférable d'effectuer une mamectomie le plus rapidement possible, afin d'éviter le moment où des métastases commenceront à se propager, même si la tumeur est de petite taille : quelle que soit sa nature, la tumeur tend à croître, et le report de l'exérèse expose la tumeur à dépasser les diamètres reconnus comme des seuils d'un point de vue pronostique (Irène, 2017).

• Stade IV

C'est-à-dire quand l'extension est limitée aux nœuds lymphatiques sans extension à distance : l'exérèse est recommandée afin de limiter les sources de dissémination métastatiques. Cependant, la balance bénéfice-risques de la solution chirurgicale est à évaluer en fonction de chaque individu (Irène, 2017).

• Stade V

C'est-à-dire lorsque l'extension concerne des organes à distance, l'exérèse tumorale n'est plus recommandée en raison du faible gain que l'intervention va apporter à l'animal au regard des risques anesthésiques et de la douleur que la chirurgie va

engendrer. Elle peut cependant être réalisée en tant que traitement palliatif si elle peut améliorer le confort de vie de l'animal notamment dans le cas de tumeurs volumineuses ou ulcérées (Irène, 2017).

II.6.2 Traitement médical pré-chirurgical

◆ Desmopressine

La desmopressine est un analogue peptidique de la vasopressine ayant des propriétés hémostatiques et qui a été utilisé avec succès pendant la chirurgie de patients atteints de troubles hémorragiques. Les données expérimentales et cliniques récemment publiées indiquent que l'administration peropératoire de desmopressine à 1 µg/kg IV 30 minutes avant 35 la chirurgie puis 24 heures post chirurgie, pourrait réduire les saignements intra-opératoires et le nombre de cellules tumorales circulantes. En effet la desmopressine peut inhiber la croissance des cellules malignes résiduelles, limitant ainsi la progression de la tumeur, sans apparition d'effets secondaires même aux doses les plus élevées (Hermo *et al.*, 2008). Cette utilisation aurait un intérêt plus particulièrement dans les grades 2 et 3 d'Elston et Ellis (Hermo *et al.*, 2011 ; irène, 2017).

◆ Aglépristone

Les récepteurs de la progestérone jouent un rôle clé dans le développement des tumeurs mammaires canines, et des recherches récentes ont porté sur des antiprogestatifs telle que l'aglépristone en tant que cible thérapeutique. Le protocole consisterait en une injection 15 jours avant la chirurgie puis une injection 8 jours avant la chirurgie. Cependant, elle n'a démontré un effet significatif sur la médiane de survie que dans une seule étude sur un seul type de tumeur regroupant des caractéristiques particulières (Guil-Luna *et al.*, 2014).

Son intérêt est donc encore controversé et son utilisation limitée par son coût élevé (Irène, 2017).

II.6.3 Technique chirurgicale d'exérèse d'une tumeur mammaire

Le type de résection dépendra du type tumoral (renseigné par l'examen histologique).

Plusieurs techniques sont alors envisagées et sont détaillées dans cette partie (Irène, 2017).

◆ La mastectomie simple ou mammectomie

Elle correspond au retrait d'une glande mammaire unique. Bien qu'elle ne soit pas recommandée, elle peut être réalisée si les conditions de l'animal ne permettent pas d'envisager une intervention plus lourde. Elle doit alors se limiter aux tumeurs bien centrées sur une glande, faisant entre un et deux cm de diamètre ou moins de 1 cm avec une adhérence à la paroi abdominale. Les marges chirurgicales devront être de 1 à 2 cm autour de la tumeur et le fascia de la paroi abdominale pourra être réséqué en bloc avec la tumeur en cas d'adhérence. Dans les cas où une invasion des tissus périphériques est présente, une exérèse plus radicale sera néanmoins conseillée (Thomson, Britt, 2012 ; Irène, 2017).

◆ La mastectomie régionale

Elle correspond au retrait en bloc des glandes mammaires partageant un même réseau lymphatique. Cette technique est envisagée dans le cas de tumeurs multiples ou uniques et de diamètre plus important (>2cm). Pour la mastectomie régionale caudale, le nœud lymphatique inguinal superficiel sera systématiquement retiré pour analyse lors de néoplasie maligne confirmée ou suspectée. Le nœud lymphatique axillaire ne sera retiré qu'en cas de lymphadénopathie avérée (Thomson, Britt, 2012). Néanmoins, le taux de récurrence est estimé à 58 % sur les glandes mammaires ipsilatérales restantes lors de mastectomie régionale chez le chien. Le risque est plus élevé lors de néoplasie maligne (Stratmann *et al.*, 2008 ; Irène, 2017).

◆ La mastectomie radicale

Elle correspond au retrait de l'ensemble des glandes mammaires. Elle peut être unilatérale ou bilatérale. Le retrait bilatéral peut se faire en une étape lorsque la fermeture cutanée est possible avec des marges oncologiques satisfaisantes, à l'aide de la réalisation d'un lambeau cutané. Une exérèse en deux étapes – espacée de 3-6

semaines - sera souvent préférable avec plus de sécurité en termes de cicatrisation cutanée (Britt, 2012 ; Irène, 2017).

La mastectomie radicale est indiquée dans les cas de tumeurs malignes ou d'affection multifocale disséminée ou diffuse. Celle-ci supprime l'important risque de récurrence sur la chaîne ipsilatérale (Horta *et al.*, 2015 ; Irène, 2017).

◆ **Mastectomie caudale simple bilatérale**

Dans certains cas particuliers, le retrait des glandes mammaires les plus caudales peut être réalisé de manière bilatérale simultanée. L'indication principale est la présence de masses de diamètre modéré (1-2cm) et de faible agressivité locale sur chacune des 2 glandes mammaires. La reconstruction cutanée est plus complexe et nécessitera l'utilisation par exemple des lambeaux de peau des plis inguinaux (Hunt, 1995 ; Irène, 2017).

◆ **Stérilisation associée**

L'étude la plus récente à ce sujet est celle de Kristiansen et al (2016) qui démontre un effet protecteur de la stérilisation au moment ou quelques semaines après la chirurgie d'un carcinome mammaire mais uniquement dans le sous-groupe des chiens présentant une tumeur de grade 2 ou une élévation per-opératoire de la concentration sérique en œstradiol (Irène, 2017).

Dans l'analyse statistique globale, il n'y a pas d'effet de la stérilisation sur le risque de récurrence ou la durée de survie (Irène, 2017).

La stérilisation thérapeutique est donc un sujet qui nécessite encore de nouvelles études afin d'établir des recommandations universelles (Irène, 2017).

Partie II
Partie Expérimentale

Chapitre I : Matériel et méthodes

I.1 Objectifs

Notre objectif est d'étudier le protocole clinique et chirurgicale de deux cas de tumeur mammaire chez deux chiennes (Ghzala et Liza) qui sont présentées au niveau de la clinique des pathologies des carnivores ainsi que l'étude histopathologique qui s'est déroulée au niveau du laboratoire d'histopathologie de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

I.2 Matériel et produits utilisés

Tableau 4 : Matériel et produits utilisés

Matériel	Produits
Thermomètre	Sérum
Stéthoscope	Spray
Tondeuse	Anesthésie (Kétamine, Acépromazine)
Gants	Eau oxygénée
Cathéter	Alcool
Compresses de gaze	Bétadine
Porte aiguille	Antibiotiques (Pénicillines, penstrep)
Pincés hémostatiques	Anti-inflammatoire (Dexaméthasone)
Pincés à préhension	Eau distillée
Lame de bistouri	Formol à 10%.
Fils résorbables	Ethanol à concentrations croissantes (70%, 80%, 95% et 100%).
Fils non résorbables	Xylène
Seringues	Alcool
Pansements	Paraffine
Automate	Héματοxyline
Etuve	Eosine
Lames et lamelles	
Cassettes	
Moules en acier inoxydable	
Microtome rotatif	
Baume de Canada	
Microscope (Primo star)	
Appareil photo numérique (Primo Star)	
Ordinateur (HP).	

I.3 Méthodes

I.3.1 Clinique

Anamnèse : les questions principales sont

- ◆ L'âge de l'animal
- ◆ Les antécédents médicaux
- ◆ Présence ou absence de l'appétit
- ◆ Présence ou absence de la miction
- ◆ Présence ou absence de défécation
- ◆ Présence ou absence de vomissement
- ◆ Le cycle œstral
- ◆ Présence ou absence de la vaccination
- ◆ Stérilisation ou non de l'animal
- ◆ Anti parasitisme de l'animal
- ◆ Moment d'apparition de la tumeur
- ◆ Le nombre de portée
- ◆ Le traitement déjà reçu

Examen général de l'animal : Repose sur

- ◆ Evaluation de l'état générale de l'animal (prostré, réactive...)
- ◆ Evaluation de la fréquence cardiaque
- ◆ Evaluation de la fréquence respiratoire
- ◆ Evaluation de la température rectale
- ◆ Evaluation des nœuds lymphatiques
- ◆ Evaluation de muqueuses buccales et oculaires
- ◆ Evaluation de différents systèmes organiques de l'animal (appareil digestif, appareil urinaire, appareil locomoteur, appareil génitale, système nerveux)

Examen de la glande mammaire

Repose sur l'examen de la partie oncogène de la glande mammaire, avec la palpation de la masse tumorale pour mettre en évidence la structure, la taille, la consistance, la couleur, présence ou absence de la douleur, des écoulements, adhérences, gonflement, ulcérations, ou hyperthermie.

Examen d'orientation : C'est pour la confirmation de diagnostic, par l'utilisation de

- ◆ l'imagerie médicale (radiographie, échographie..)
- ◆ Bilan sanguin
- ◆ La cytologie
- ◆ Examen histologique

I.3.2 Chirurgical

Pré opératoire

Après la confirmation de diagnostic, une consultation avec le propriétaire se déroule pour la décision pour l'exérèse de la masse tumorale ou non, si l'opération est décidée, les étapes suivantes sont appliquées :

- ◆ Préparation du champ opératoire avec l'asepsie stricte
- ◆ Contention de l'animal et le mettre en décubitus dorsal
- ◆ Perfusion de l'animal avec le sérum physiologique
- ◆ Administration de l'anesthésie générale,
- ◆ Le rasage de la région abdominale atteinte avec une tondeuse

Opératoire

- ◆ Réalisation d'une incision autour des tissus à retirer.
- ◆ L'exérèse de la masse tumorale complète avec des ciseaux avec l'application de l'hémostase en utilisant des pinces hémostatiques
- ◆ Utilisation de sérum salé pour le lavage de la plaie et pour l'élimination de cellules tumorales qui peuvent rester

◆ La fermeture et suture de la plaie avec l'utilisation de technique chirurgicale de surjet simple avec un fil résorbable pour le plan sous cutanée, et avec des points simples pour le plan cutané avec un fil résorbable ou non résorbable

Les soins post opératoires

Commencent à la fin de l'intervention chirurgicale, et repose sur

- ◆ Utilisation de l'eau oxygénée et de la bétadine pour la désinfection de la plaie,
- ◆ Application d'une pommade anti inflammatoire (Dexavet,)
- ◆ Application de l'aluspray,
- ◆ Utilisation d'un pansement pendant 24 à 48 heures pour protéger la plaie,
- ◆ Administration des antibiotiques par voie générale (Amoxiciline, Clamoxyl...),
- ◆ Le suivi de l'animal dans les jours qui suivent l'opération pour le changement de pansement, retrait des plaies après 10 jours ou plus, et aussi pour gérer les complications possibles comme les infections.

I.3.3 Méthode histopathologique

Les coupes histologiques ont été réalisées suivant la technique classique de Houlo (1984) qui comporte :

✓ Fixation

Les échantillons de tumeurs mammaires prélevées sont rincés à l'eau distillée pendant quelques minutes puis découpés en fragments de 0.5 cm d'épaisseur. Ces derniers sont placés dans une solution de formol à 10%.

✓ Traitement des tissus

Le traitement des fragments de tumeur a été réalisé par un automate (Leica TP1020) qui effectue la déshydratation par passage dans une série de bains d'éthanol à concentrations croissantes (70%, 80%, 95% et 100%). La deuxième étape est l'éclaircissement qui consiste à immerger les échantillons dans deux bains de xylène pour chasser l'alcool, dissoudre les graisses et rendre la pièce transparente suivi par une infiltration par la paraffine dissoute à 56°C.

Tableau 5 : **Programmation de l'automate**

Réactif	Durée
Formol 10	1h
Formol 10 %	1h
Ethanol 70%	11 /2h
Ethanol 80 %	11/2h
Ethanol 95 %	11/2h
Ethanol 100 %	1h
Ethanol 100 %	1h
Ethanol 100 %	1h
Xylène	11/2h
Xylène	11/2h
Paraffine	2h
Paraffine	2h

✓ **Inclusion et confection des blocs**

Les échantillons sont mis dans des cassettes puis imprégnés à chaud par une paraffine de routine dont le point de fusion est de 54°C à 56°C. La paraffine est coulée au quart dans des moules en acier inoxydable chauffés à 60°C et les fragments de tissus y sont disposés.

✓ **Confection des coupes**

Les blocs de paraffine sont préalablement taillés avant d'être réduits en coupes microscopiques de 5 µm d'épaisseur à l'aide d'un microtome rotatif de type (Leica 212523). Les coupes sont ensuite étalées dans un bain marie à 50°C puis collées lames par l'albumine et séchées à 60°C pendant 1 heure pour éliminer la paraffine.

✓ **Coloration**

Après séchage à l'étuve à 37°C pendant au moins deux heures, les lames sont colorées en Hématoxyline-Eosine (H&E) dont l'hématoxyline colore les noyaux en violet, et l'éosine colore le cytoplasme en rose :

Déparaffinage par passage dans deux bains de xylène de 15 mn chacun.

Réhydratation par passage dans deux bains d'éthanol absolu pendant 5 minutes.

Un bain d'alcool à 70° pendant 5 minutes.

Coloration avec l'hématoxyline pendant 25 minutes.

Rinçage dans l'eau de robinet pendant 15 minutes.

Coloration à l'éosine pendant 15 minutes.

Lavage à l'eau pour éliminer l'excès de colorant.

Déshydratation dans l'alcool à 70 pendant 10 minutes puis dans l'alcool absolu 3 minutes.

Séchage des lames par papier buvard.

Clarification dans le xylène pendant 15 minutes.

Montage des lamelles à l'aide du baume de Canada en prenant soin de dégager les bulles d'air.

✓ **Lecture des lames**

Les images numériques sont capturées avec un microscope (Primo star) connecté à un appareil photo numérique (Primo Star) connecté à un ordinateur (HP).

Chapitre II : Résultats et discussion

II.1 Description des cas cliniques

CAS 1 : GHZALA



Figure 15 : Photo de la chienne GHZALA prise au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.

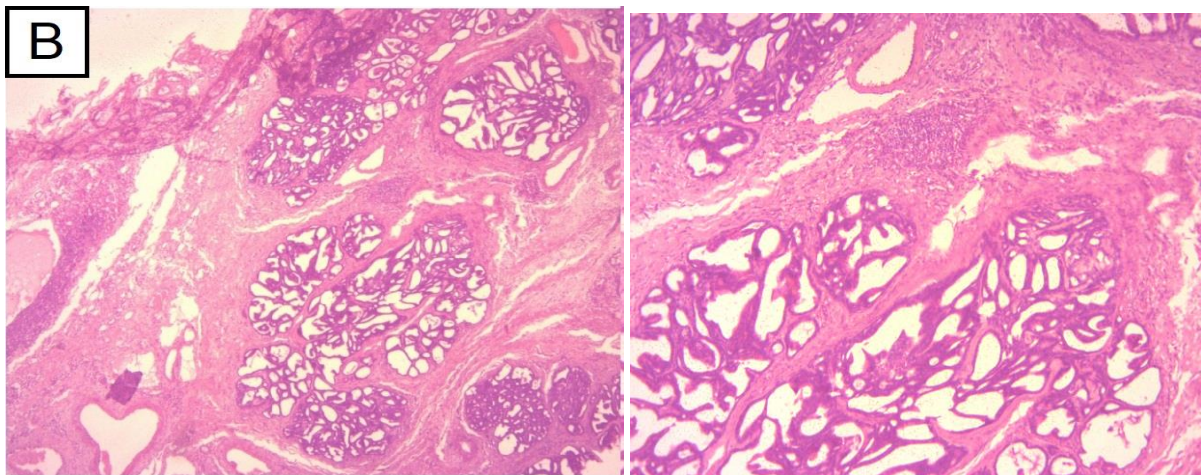


Figure 16 : A, Photo de la chienne GHZALA qui montre la présence d'une masse arrondie, mobile, s'étendant au tout le long de mamelles inguinales (photo pris au niveau du service de carnivores). B, Epithéliose mammaire (H&E×4).

II.1.1 Description du cas de GHZALA

II.1.1.1 Anamnèse

- Date de consultation → 22/02/2024
- Nom → GHZALA
- Age → 3 ans
- Espèce → canine

- Race → livrier
- Sexe → femelle
- Motif de consultation → présence d'une masse abdominale avec 2 épisodes d'avortement
- Moment d'apparition de la masse est 3 mois avant la consultation
- Vaccination → absente

II.1.1.2 Examen général

- Etat générale → peu réactif
- Appétit → conservé
- Matières fécales et la miction sont normales
- Vomissement → absent
- Peau et pelage → propre
- Muqueuses oculaires → sèches et pales
- Muqueuses buccales → humides et pales
- Température corporelle → 39.1°C
- Hypertrophie des ganglions sous maxillaires droits
- Pour le système digestif absence de péristaltisme

II.1.1.3 Examen de la glande mammaire

- Présence d'une masse grande et dure au niveau de la glande mammaire

II.1.1.4 Diagnostic clinique

- Présence d'une tumeur mammaire

II.1.1.5 Traitement

- Administration de Penistrep (1.5 cc) et Dexaméthasone (3 cc)
- Prednicort (2 comprimés / jour) pendant une semaine

II.1.1.6 Le jour de l'opération

Date de l'intervention chirurgicale → 29 / 02 / 2024

- Les données prises :

La température 36,4°C, et l'interprétation ECG montre une arythmie physiologique avec une légère fibrillation

■ Produits utilisés dans l'opération chirurgicale :

- Zoletile 3 cc + 1 cc
- Acépromazine 1 cc
- Penihista strep 1 cc
- Azium 1.5 cc
- Ampidéalone 3 cc (infiltration locale)

Cas 2 « LIZA »



Figure 17 : Photo de la chienne LIZA prise au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret

II.1.2. Description du cas de LIZA

II.1.2.1 Anamnèse

- Date de consultation → 25/01/2024
- Nom → LIZA
- Age → 9 ans

- Espèce → canine
- Race → Berger belge croisée
- Sexe → femelle
- Motif de consultation → présence d'une grande masse mammaire
- Moment d'apparition de la masse est 45 jours à 2 mois avant la consultation

II.1.2.2 Examen général

- Etat générale → réactif
- Appétit → conservé
- Matières fécales et la miction sont normales
- Vomissement → absent
- Muqueuses oculaires → pale
- Muqueuses buccales → rose
- Pour l'appareil génital écoulement vaginal purulent avec une possibilité de pyromètre a col ouvert
- Pour le système respiratoire respiration costaux abdominale et absence des râles

II.1.2.3. Examen de la glande mammaire

Présence d'une grande masse tumorale au niveau de la glande mammaire avec une autre petite masse à la région dorsale

II.1.2.4 Examen échographique

Présence d'une masse fortement riche en vaisseaux et présence de l'embolie, avec une possibilité d'une métastase utéro vésicale

II.1.2.5 Diagnostic clinique

- Présence d'une tumeur mammaire

II.1.2.6 Traitement

Sédation Acépromazine (0.5 cc, IV)

Céphalex comprimé (5 mg 2 fois / jour)

Amoxiciline (1g)

Diurizone (2 cc)

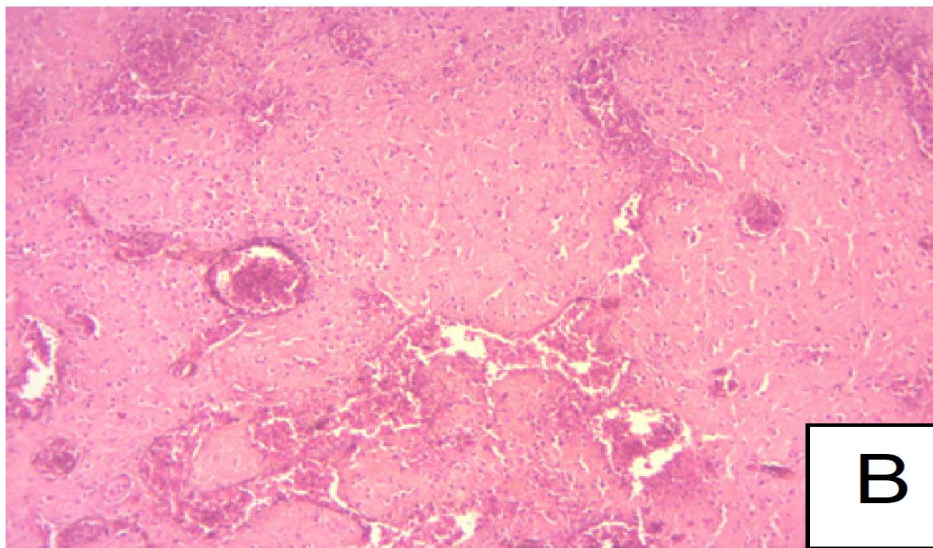
L'hiflunex (4 cc, IM)



Figure 18 : Photo de la chienne LIZA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret



A



B

Figure 19 : A, photo macroscopique de la masse tumorale chez la chienne LIZA qui montre une forme arrondie, consistance dure, très adhérente, et une forte congestion (pris au niveau du service de carnivores). B, hémangiome caverneux au niveau de la glande mammaire (H&Ex4).



Figure 20 : Photo macroscopique de la masse tumorale chez la chienne LIZA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret

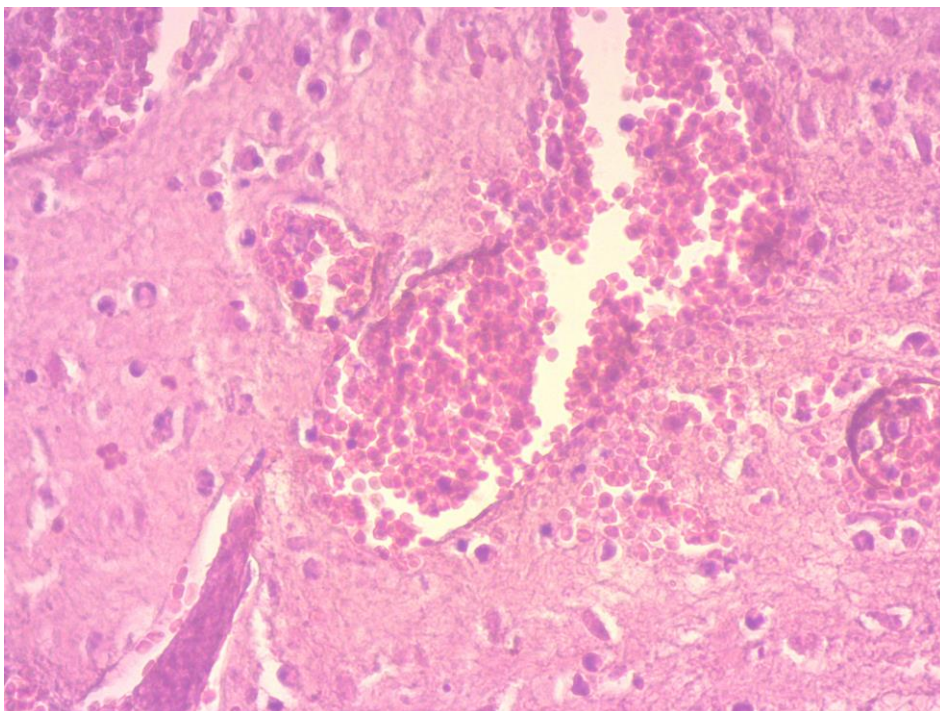


Figure 21 : B, hémangiome caverneux au niveau de la glande mammaire (H&Ex40).



Figure 22 : Métastase cutanée chez la chienne LIZA

Discussion

La fréquence des tumeurs mammaires chez l'espèce canine est très importante et toujours rencontrés dans nos cliniques vétérinaires, mais avec le développement du domaine médical et la sensibilisation des propriétaires, l'incidence de cette maladie dans notre pratique quotidienne a baissée.

Notre travail clinique et histopathologique a montré que les deux chiennes étaient atteintes d'épithéliose et hémangiome mammaires, avec la présence d'une métastase cutanée dans la deuxième cas (LIZA).

Cette étude a montrée l'importance de l'examen clinique pour faire une anamnèse générale et complète sur l'historique de l'animal et ses signes vitaux et pour identifier les facteurs prédisposant. Avec l'analyse histologique pour déterminer le type et les caractéristiques de tumeur rencontrée.

Pour l'anamnèse, on pose des questions sur l'historique médical de l'animal, son statu de reproduction, son mode de vie, et sur l'historique des lésions mammaires.

L'examen clinique doit concerner la palpation et l'évaluation de la glande mammaire de l'animal avec les lésions, pour identifier la consistance et mobilité et l'aspect de la masse tumorale.

Pour l'intervention chirurgicale, il faut que la clinique soit disposée de tous le matériel nécessaire pour faire une opération chirurgicale sans complications pour l'animal, il faut faire l'exérèse de la masse tumorale soit complète et il faut éliminer toutes les cellules cancérigènes pour éviter la récidence de la tumeur.

Dans le premier cas, nous avons observé qu'il y'a une prolifération importante, et dans le deuxième cas nous avons observé la présence d'un hémangiome et des signes d'une inflammation aigue avec une forte congestion.

On note aussi que les lactations de pseudo gestations peuvent entrainer le développement de tumeurs mammaire chez les canines c'est pour cela qu'il faut faire la stérilisation médicale temporaire (par exemple la contraception orale), afin de prévenir les chaleurs et supprimer ainsi le risque de pseudo-gestation (<https://www.clement-thekan.fr/>).

Parmi les techniques de prophylaxie contre l'exposition aux tumeurs mammaires chez l'espèce canine c'est l'ovariectomie, et plusieurs études ont conduit à cette conclusion.

Les stéroïdes ovariens stimulent la croissance normale de tissu mammaire dans des conditions physiologiques des chiennes. Leur effet prolifératif sur l'épithélium peut créer des conditions propices à la prolifération néoplasique. Cela se produit à chaque cycle et rend la chienne plus sensible à la cancérogenèse. Les œstrogènes favorisent la croissance canalaire, alors que les progestatifs sont capable d'induire un développement lobulo-alvéolaire des glandes mammaires avec hyperplasie des sécrétions et les cellules myoépithéliales (**Elena Atanaskova Petrov, 2014**).

Il faut noter que la stérilisation joue un rôle important dans la prévention de tumeurs mammaires, les chiennes stérilisées avant le premier œstrus, le risque est de 0,5% ; les animaux stérilisés avant le deuxième œstrus ont un risque de 8%, et celles stérilisées après le deuxième œstrus et avant l'âge de deux ans et demi présente un risque de 26 % de développer des tumeurs mammaires par rapport aux ceux intacts (**Elena Atanaskova Petrov, 2014**).

Le traitement principal de tumeur mammaire canin c'est l'intervention chirurgicale, sauf pour les maladies métastatiques hautement inopérables. L'excision chirurgicale permet de faire le diagnostic histo-pathologique et peut être curatif si les marges sont propres et si le cancer n'a pas propagé. Les chiens atteints de tumeurs bénignes et environ 50 % des chiens atteints d'une tumeur maligne guériront avec succès s'ils sont traités à temps et en fonction de la taille de la tumeur. Les 50 % restants des patients atteints des tumeurs mammaires malignes qui ont déjà des métastases au moment de l'intervention chirurgicale, finissent par mourir éventuellement. Certains auteurs conseillent une chirurgie plus radicale car leur étude a montré de nouvelles tumeurs se développant chez 58% des patients du côté ipsilatéral du tissu mammaire après ablation locale d'une tumeur mammaire canine solitaire (**Elena Atanaskova Petrov, 2014**).

Conclusion

Les tumeurs mammaires représentent les maladies les plus rencontrées chez les chiennes, avec une démarche clinique appropriée on peut poser un diagnostic juste et on peut appliquer les mesures thérapeutiques nécessaires pour traiter cette maladie.

Le propriétaire joue un grand rôle dans la prévention de cette maladie s'il respecte les mesures nécessaires pour prévention contre cette maladie, comme la stérilisation et l'ovariectomie.

L'étude de l'étiopathogénie montre que les virus n'ont aucune effet sur le développement des tumeurs mammaires, seuls les facteurs hormonaux généralement induisent l'exposition à cette maladie.

Pour mieux comprendre la nature et le type de cette tumeur on se base sur les analyses histo-pathologiques et aussi pour identifier s'il y'a des phénomènes de métastases possibles.

Il ne faut jamais faire de retard pour traiter cette maladie car tout retard peut conduire à la mort de l'animal.

Références bibliographiques

- ARENAS C., PEÑA L., GRANADOS-SOLER J.L. et PÉREZ-ALENZA M.D. Adjuvant therapy for highly malignant canine mammary tumours: Cox-2 inhibitor versus chemotherapy: a case-control prospective study. *The Veterinary Record*. 2016. Vol. 179, n° 5, pp. 125.
 - Atanaskova Petrov E., Ilievska K., Trojancanec P., Celeska I., Nikolovski G., Gjurovski G., Dovenski T. Canine mammary tumors - clinical survey. *Mac Vet Rev* 2014; 37 (2): 129-134. <http://dx.doi.org/10.14432/j.macvetrev.2014.05.015>
 - BARONE, R. (2001). *Anatomie comparée des mammifères domestiques* (No. V192 BARa 3a. ed.).
 - BARONE R., 1978. Mamelles. In : *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Tome 3 Splanchnologie. Lyon, France : Vigot, 1978, 448-501. In : .
 - Benavente M. A., B. C. (2016). Canine mammary tumors: Risk factors, prognosis and treatments. p. 11..
 - BENJAMIN S.A., LEE A.C. et SAUNDERS W.J. Classification and behavior of canine mammary epithelial neoplasms based on life-span observations in beagles. *Veterinary Pathology*. 1999. Vol. 36, n° 5, pp. 423-436.
- BRØNDEN L.B., NIELSEN S.S., TOFT N. et KRISTENSEN A.T. Data from the Danish veterinary cancer registry on the occurrence and distribution of neoplasms in dogs in Denmark.
- CAPUCO, A.V., & AKERS, R.M. (2011). Lactation and Galactopoiesis, Effects of Hormones and Growth Factors. *Encyclopedia of Dairy Sciences*, 26-31. Carroll GL. 2nd edition, Mosby, 2002, 632-638.
 - COHEN D., REIF J.S., BRODEY R.S. et KEISER H. Epidemiological Analysis of the Most Prevalent Sites and Types of Canine Neoplasia Observed in a Veterinary Hospital. *Cancer Research*. 1974. Vol. 34, n° 11, pp. 2859-2868.
 - DA FONTE DE AMORIM, L. M., ROSSINI, A., MENDONÇA, G. A. S., LOTSCH, P. F., DE ALMEIDA SIMÃO, T., DE MOURA GALLO, C. V., PINTO, L. F. R. (2002). *CYP1A1, GSTM1, and GSTT1 polymorphisms and breast cancer risk in Brazilian women*. *Cancer Letters*, 181(2), 179–186.

- EGENVALL A., BONNETT B.N., OHAGEN P., OLSON P., HEDHAMMAR A. et VON EULER H. Incidence of and survival after mammary tumors in a population of over 80,000 insured female dogs in Sweden from 1995 to 2002. *Preventive Veterinary Medicine*. 2005. Vol. 69, n° 1-2, pp. 109-127.
- GABLI Z. (2018). Etude anatomo-pathologique des tumeurs mammaires chez les chiennes en Nord-Est Algérie, thèse doctorat en sciences vétérinaires, page 56-57.
- GILES R.C., KWAPIEN R.P., GEIL R.G. et CASEY H.W. Mammary nodules in beagle dogs administered investigational oral contraceptive steroids. *Journal of the National Cancer Institute*. 1978. Vol. 60, n° 6, pp. 1351-1364.
- GOGNY A. Tumeurs mammaires : vers une prise en charge standardisée (Part 1) Épidémiologie, examen clinique, bilan d'extension, qui et quand opérer ? *Proceeding du congrés AFVAC, November 24-26 2016, Lille*.
- GOLDSCHMIDT M., PEÑA L., RASOTTO R. et ZAPPULLI V. Classification and grading of canine mammary tumors. *Veterinary Pathology*. 2011. Vol. 48, n° 1, pp. 117-131.
- GUIL-LUNA S., STENVANG J., BRÜNNER N., DE ANDRÉS F.J., ROLLÓN E., DOMINGO V. et al. Progesterone receptor isoform A may regulate the effects of neoadjuvant aglepristone in canine mammary carcinoma. *BMC veterinary research*. 2014. Vol. 10, pp 296.
- HERMO G.A., TORRES P., RIPOLL G.V., SCURSONI A.M., GOMEZ D.E., ALONSO D.F. et al. Perioperative desmopressin prolongs survival in surgically treated bitches with mammary gland tumours: a pilot study. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*. 2008. Vol. 178, n° 1, pp. 103-108.
- HERMO G.A., TURIC E., ANGELICO D., SCURSONI A.M., GOMEZ D.E., GOBELLO C. et al. Effect of adjuvant perioperative desmopressin in locally advanced canine mammary carcinoma and its relation to histologic grade. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2011. Vol. 47, n° 1, pp. 21-27.
- HORTA R.S., FIGUEIREDO M.S., LAVALLE G.E., COSTA M.P., CUNHA R.M.C. et ARAÚJO R.B. Surgical stress and postoperative complications related to regional and radical mastectomy in dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2015. Vol. 57, pp. 34.
- HUNT G.B. Skin fold advancement flaps for closing large sternal and inguinal wounds in cats and dogs. *Veterinary surgery: VS*. 1995. Vol. 24, n° 2, pp. 172-175.

- ILLERA J.C., PÉREZ-ALENZA M.D., NIETO A., JIMÉNEZ M.A., SILVAN G., DUNNER S. et al. Steroids and receptors in canine mammary cancer. *Steroids*. 2006. Vol. 71, n° 7, pp. 541-548.
- Irène, B. (2017). Etude retrospective sur l'usage des inhibiteurs de la COX-2 dans le traitement des tumeurs mammaires canines.
- JENKINS, S., BETANCOURT, A.M., WANG, J., LAMARTINIERE, C.A. (2012). Endocrine-active chemicals in mammary cancer causation and prevention. *The Journal of steroidbiochemistry and molecular biology*, 129(3-5), 191-200.
- KRISTIANSEN V.M., PEÑA L., DÍEZ CÓRDOVA L., ILLERA J.C., SKJERVE E., BREEN A.M. et al. Effect of Ovariohysterectomy at the Time of Tumor Removal in Dogs with Mammary Carcinomas: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2016. Vol. 30, n° 1, pp. 230-241.
- LANORE D. Tumeurs mammaires : Facteurs pronostiques et prise en charge raisonnée. *L'Essentiel*. 2014. N° N°319, pp. 18-20.
- MADJIDI, C. E. 2019. Les tumeurs mammaires chez la chienne : synthèse bibliographique
- Michael H. Goldschmidt, L. P. (2016). Tumors of the mammary gland.
- MITCHELL L., DE LA IGLESIA F.A., WENKOFF M.S., VAN DREUMEL A.A. et LUMB G. Mammary tumors in dogs: survey of clinical and pathological characteristics. *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*. 1974. Vol. 15, n° 5, pp. 131-138.
- MOE L. Population-based incidence of mammary tumours in some dog breeds. *Journal of Reproduction and Fertility. Supplement*. 2001. Vol. 57, pp. 439-443.
- MOL J.A., VAN GARDEREN E., SELMAN P.J., WOLFSWINKEL J., RIJINBERK A. et RUTTEMAN G.R. Growth hormone mRNA in mammary gland tumors of dogs and cats. *The Journal of Clinical Investigation*. 1995. Vol. 95, n° 5, pp. 2028-2034.
- MUKHERJEE, S., KONER, B. C., RAY, S., RAY, A. (2006). Environmental contaminants in pathogenesis of breast cancer.
- MULLER-FLEURISSON, C. (2005). Prise en charge des tumeurs mammaires. *Point vétérinaire*, 36, 24-30.
- NACER, M. M. 2019. Les tumeurs mammaires chez la chienne : étude de quelque cas cliniques.

- NELSON, R. W., &COUTO, C. G. (2003). *Small Animal Internal Medicine*, 3rd Edit. Mosby, St Louis, 1222-1225.
 - Nieves Pastor, N. C. (2018). Epidemiological study of canine mammary tumors (age, breed,size and malignancy) . p. 6.
 - PATSIKAS M.N. et DESSIRIS A. The lymph drainage of the mammary glands in the bitch: a lymphographic study. Part I: The 1st, 2nd, 4th and 5th mammary glands. *Anatomia, Histologia, Embryologia*. 1996a. Vol. 25, n° 2, pp. 131-138.
 - PATSIKAS M.N. et DESSIRIS A. The lymph drainage of the mammary glands in the Bitch: a lymphographic study. Part II: The 3rd mammary gland. *Anatomia, Histologia, Embryologia*. 1996b. Vol. 25, n° 2, pp. 139-143.
 - PAWŁOWSKI K.M., POPIELARZ D., SZYSZKO K., GAJEWSKA M., MOTYL T. et KRÓL M. Growth hormone receptor (GHR) RNAi decreases proliferation and enhances apoptosis in CMT-U27 canine mammary carcinoma cell line. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2012. Vol. 10, n° 1, pp. 2-15.
- PEREIRA C.T., RAHAL S.C., DE CARVALHO BALIEIRO J.C. et RIBEIRO A. a. C.M. Lymphatic drainage on healthy and neoplastic mammary glands in female dogs: can it really be altered? *Anatomia, Histologia, Embryologia*. 2003. Vol. 32, n° 5, pp. 282-290.
- Pinho SS, Carvalho S, Cabral J, Reis CA, Gartner F. (2012). Canine tumors : a spontaneous animal model of human carcinogenesis. *Transl Res* 159, 165-72
- QUEIROGA F.L., PÉREZ-ALENZA M.D., GONZÁLEZ GIL A., SILVAN G., PEÑA L. et ILLERA J.C. Clinical and prognostic implications of serum and tissue prolactin levels in canine mammary tumours. *The Veterinary Record*. 2014. Vol. 175, n° 16, pp. 403.
- QUEIROGA F. L., PÉREZ-ALENZA M.D., SILVAN G., PEÑA L., LOPES C. et ILLERA J.C. Role of steroid hormones and prolactin in canine mammary cancer. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 2005. Vol. 94, n° 1-3, pp. 181-187.
 - QUEIROGA Felisbina Luisa, PEREZ-ALENZA M.D., SILVAN G., PEÑA L., LOPES C. et ILLERA J.C. Cox-2 levels in canine mammary tumors, including inflammatory mammary carcinoma: clinicopathological features and prognostic significance. *Anticancer Research*. 2005. Vol. 25, n° 6B, pp. 4269-4275.

- RASOTTO R., BERLATO D., GOLDSCHMIDT M.H. et ZAPPULLI V. Prognostic Significance of Canine Mammary Tumor Histologic Subtypes. *Veterinary Pathology*. 2017. Vol. 54, n° 4, pp. 571-578.
- RICHARDS H.G., MCNEIL P.E., THOMPSON H. et REID S.W. An epidemiological analysis of a canine-biopsies database compiled by a diagnostic histopathology service. *Preventive Veterinary Medicine*. 2001. Vol. 51, n° 1-2, pp. 125-136.
- RODGERS, K. M., UDESKY, J. O., RUDEL, R. A., & BRODY, J. G. (2018). Environmental chemicals and breast cancer: An update dreview of epidemiological literatur ein formed by biological mechanisms. *Environmental Research*, 160, 152182.doi:10.1016/j.envres.2017.08.045
- RUTTEMAN ET AL., 2001. Chapter 23: Tumors of the Mammary Gland. In : *Small animal clinical oncology*. 3e. pp. 455-477.
- SALAS Y., MÁRQUEZ A., DIAZ D. et ROMERO L. Epidemiological Study of Mammary Tumors in Female Dogs Diagnosed during the Period 2002-2012: A Growing Animal Health Problem. *PloS One*. 2015. Vol. 10, n° 5, pp. e0127381.
- SELMAN P.J., MOL J.A., RUTTEMAN G.R., VAN GARDEREN E. et RIJNBEEK A. Progesterin-induced growth hormone excess in the dog originates in the mammary gland. *Endocrinology*. 1994. Vol. 134, n° 1, pp. 287-292.
- SILVER I., 1966. The anatomy of the mammary gland of the dog and cat. In : *J Small Anim Pract. Symposium on Mammary Neoplasia in the Dog and Cat*. pp. 689-696.
- SLEECKX N., DE ROOSTER H., VELDHUIS KROEZE E.J.B., VAN GINNEKEN C. et VAN BRANTEGEM L. Canine mammary tumours, an overview. *Reproduction in Domestic Animals = Zuchthygiene*. 2011. Vol. 46, n° 6, pp. 1112-1131.
- SORENMO K.U., KRISTIANSEN V.M., COFONE M.A., SHOFER F.S., BREEN A.-M., LANGELAND M. et al. Canine mammary gland tumours; a histological continuum from benign to malignant; clinical and histopathological evidence. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2009. Vol. 7, n° 3, pp. 162-172.
- SORENMO, K. (2003). Canine mammary gland tumors. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 33(3), 573-596.
- SORENMO K.U., RASOTTO R., ZAPPULLI V. et GOLDSCHMIDT M.H. Development, Anatomy, Histology, Lymphatic Drainage, Clinical Features, and Cell Differentiation Markers of Canine Mammary Gland Neoplasms. *Veterinary Pathology*. 2011. Vol. 48, n° 1, pp. 85-97.

- SPOERRI M., GUSCETTI F., HARTNACK S., BOOS A., OEI C., BALOGH O. et al. Endocrine control of canine mammary neoplasms: serum reproductive hormone levels and tissue expression of steroid hormone, prolactin and growth hormone receptors. *BMC veterinary research*. 2015. Vol. 11, pp. 235.
- STØVRING M., MOE L. et GLATTRE E. A population-based case-control study of canine mammary tumours and clinical use of medroxyprogesterone acetate. *APMIS: acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavica*. 1997. Vol. 105, n° 8, pp. 590-596.
- STRATMANN N., FAILING K., RICHTER A. et WEHREND A. Mammary tumor recurrence in bitches after regional mastectomy. *Veterinary surgery: VS*. 2008. Vol. 37, n° 1, pp. 82-86.
- THOMSON M. et BRITT T., 2012. Canine and feline mammary tumors. In : *Veterinary surgical oncology*. pp. 341-345-350.
- TIMMERMANS-SPRANG E.P.M., GRACANIN A. et MOL J.A. Molecular Signaling of Progesterone, Growth Hormone, Wnt, and HER in Mammary Glands of Dogs, Rodents, and Humans: New Treatment Target Identification. *Frontiers in Veterinary Science*. 2017. Vol. 4, pp. 53.
- VAIL, D. M., THAMM, D., LIPTAK, J. (2019). *Withrow and Mac Ewen's Small Animal Clinical Oncology-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- VASCELLARI M., CAPELLO K., CARMINATO A., ZANARDELLO C., BAIONI E. et MUTINELLI F. Incidence of mammary tumors in the canine population living in the Veneto region (Northeastern Italy): Risk factors and similarities to human breast cancer. *Preventive Veterinary Medicine*. 2016. Vol. 126, pp. 183-189.
- <https://www.lapvso.com/le-nouveau-grading-des-tumeurs-mammaires-de-la-chienne-le-grading-de-pena-clemente/>. (s.d.).
- https://www.researchgate.net/publication/326773398_Comparative_histopathology_and_immunohistochemistry_of_human_and_canine_mammary_tumors. (s.d.)
- <https://www.vetopsy.fr/reproduction/lactation/glandes-mammaires-histologie.php>. (s.d.)

ANNEXES

numéro de la fiche N° **A288**
 Institut des sciences vétérinaires, service de pathologie des carnivores
 Département de médecine vétérinaire, Tiaret

FICHE D'EXAMEN CLINIQUE (espèce canine et féline)
 Date Le **22/08/24**
 Enseignant consultant: Dr. **Souaïeb**

Praticien: **BEN OUDA THAOI**
 Tél: **079 1604 94**

07

Signalement de l'animal
 Nom: **GHZALA** Age: **3 ans**
 Espèce: **Canine** Sexe: **féelle**
 Race: **croisée** Robe: **Blanc-noir**

Motif de la consultation: **Mise à l'élevage, Avortement 2 fois.**

Moment d'apparition et Anamnèse générale: **3 mois**

Consultation et médication antécédente (la présence de la date et du nom du traitement administré ?)
Jeune avec autre chienne

Appétit: Normal Diminué Absent

Prise d'eau: Normale Diminué Absent

Matières fécales: Normale Diarrhée Urinaire Proléant Coloré

Vomissement: Présent Absent

Miction: Normale Polyurie Hématurie Hémoglobine Coloré

Etat général: réactif peu réactif sévère comateux cachectique anémique convulsé

Score corporel: cachectique maigre normal gras en sarpoise réversible

Peau et pelage: propre sale flegmeux tenné poil cassant alopecie

M. oculaires: sèches humides couvées plebs jaunâtre hémorragique exsudat plebs

Température: **39,1** °C constante intermittente espasmodique

Sys Respiratoire: **bruits bronchiaux marqués** normal de B₂ **très audible, présence de B₂ avec une toux sèche (pleurétique)**

Sys Digestif: **Prédistension Abdom** normal RAS

Sys Nerveux: **RAS** normal RAS **Marche griffon**

Oeil et Vision: **RAS** normal RAS

Ganglions explorables: **Sans modification** normal RAS

Diagnostic clinique: **Tumeur mammaire**

Figure 23 : photo de la fiche clinique de la chienne GHZALA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.

Cas intéressant

Institut des sciences vétérinaires de Tiaret, Service de pathologie
FICHE DE SUIVI CLINIQUE (espèce canine et féline)
 Date Le 25/01/2024
 Enseignant consultant Dr. Slimani

Signalament de l'animal
 Nom : Liza Age : 9 ans
 Espèce : canine Sexe : ♀
 Race : BSM Robe : FV
 Résumés cliniques (joindre fiche si nécessaire)

Traitement recommandé pour le suivi :
 Molécule : dose / j voie d'administration fluidothérapie

motif de consultation : une grande masse mammaire depuis 45 jours

HOSPITALISATION :

Date /heure	T°	Observation	Traitement
		animal réactif appétit conservé ; prise d'eau normale absence de diarrhée et de vomissement présence d'une grande masse mammaire au niveau mammaire avec une autre petite masse au niveau dorsal de la hanche	
		maux de gorge respiration costale abominable absence des râles B1, B2 audible avec une légère dyspnée	
		contour mammaire normal persistant possibilité de pyomètre à col ouvert	
		stomatite chronique masse fort dure et adhérente en association avec présence de l'empyème possibilité d'une métastase utéro-vésicale.	sedation : 0,5 cc IV (xipromazine) prescription : cephales : ceftiofur 5 mg q/j Amoxicilline : 1 g q/j Biflumer : 4cc IM. diazepam : 2cc SC.

- programmer pour intervention chirurgicale
: ablation

Devenir du cas :

Mort de l'animal : naturelle (..././.....)
 Euthanasie (..././.....)
 Rétablissement et fin de l'hospitalisation le (..././.....)
 suivi médical

Accord du médecin consultant :

Figure 24 : photo de la fiche clinique de la chienne LIZA pris au niveau du service des carnivores de l'institut de sciences vétérinaire de Tiaret.

