

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

THÈME:

**Insuffisance rénale chez le chat,
Caractéristiques cliniques et diagnostiques.**

Présenté par : DIF Sabrine

KEDDAR Serine

SAADI Indira

Soutenu le : 28 /09 /2017

Devant le jury composé de:

- Président : HANI .A.....Maitre-Assistante Classe A
- Promoteur : RAMICHI .H.....Maitre-Conférence Classe B
- Examineur 1: BENTCHIOU .T.....Maitre-Assistant Classe A
- Examineur 2 : BENMOHAND .C.....Maitre-Assistante Classe A

Dédicace

Je dédie ce modeste travail...

A mon Papa chéri parti trop tôt, un papa extraordinaire qui m'a toujours, soutenue encouragé et motivé dans mes études. Pour l'enfance heureuse qu'il m'a offert, Pour son amour, sa patience, l'exemple qu'il ma donné et toutes les belles choses que nous avons vécu ensemble. Je ne le remercierai jamais assez, J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il est fier de moi. Puisse Dieu, le tout puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde !

A mon modèle, ma fierté, ma vie et mon bonheur Maman Pour m'avoir supporté pendant toutes ses années, merci de m'aimer pour ce que je suis, d'avoir toujours su être présente quand il le fallait merci pour tous tes sacrifices, ta force exemplaire et ton courage à toute épreuve, merci également d'avoir fait de moi la femme que je suis aujourd'hui. Je t'aime du plus profond de mon cœur.

A mes sœurs Nawel, Syriana, Farah et Dounia qui ont été, sont et seront toujours présentes à mes cotés quoi qu'il ce passe dans ma vie.

A ma grand-mère pour son amour et sa générosité sans faille.

A ma famille oncles tantes et cousins qui ont été là, dans les bons et les moins bons moments.

A Sabine et Serine pour les moments inoubliables que nous avons partagés durant ces 5 années et tous les moments de rigolade et ceux à venir !

A mes copines d'enfance Karima, Lilia, Manel et Insaf pour tout ce que nous avons déjà partagé et tout ce que nous partagerons encore.

A tous les autres amis que je ne commencerai pas à citer, car j'espère qu'ils savent qui ils sont. Merci d'être entres dans ma vie, et de ne plus jamais en sortir, je l'espère.

Indira

Dédicaces

C'est avec profonde gratitude que je dédie ce modeste travail de fin d'études à:

A mes chers parents, pour leur dévouement et leurs encouragements perpétuels, pour tous les sacrifices qu'ils ont fait tout au long de leur vie afin que je puisse m'épanouir et devenir ce que je suis. Vous avez su m'inculquer le sens de la responsabilité, de la confiance en soi et vous m'avez appris à toujours voir le verre à moitié plein.

Ceci n'est que l'aboutissement de vos efforts, je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain, ma plus grande ambition est de faire votre fierté.

A mes sœurs, Naila, Nadjla pour votre amour, pour votre patience sans fin et pour le soutien indispensable que vous avez toujours su m'apporter.

A ma tante, Lilou que je considère comme ma deuxième mère, merci d'être toujours à nos côtés, merci pour ton amour dévoué et ta tendresse.

A mes chères grand-mère, que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé de formuler dans vos prières. Que dieu vous préserve santé et longue vie.

A mes oncles, mes tantes, mes petits cousins et cousines : Lilou, Nora, Rima, Nabila, khaoula, Houda, Zola, Rayane, Shehrazed, Kahina, Dounia, Moha, Raouf, Rania, ainsi que tous les autres.

A mes amies depuis toujours, Karima, Nadine, Medina et Feriel. Ainsi que Célia, Yasmine, Manel que j'affectionne particulièrement, C'est le hasard qui fait la famille mais c'est le cœur qui fait les amies, Merci d'avoir embelli ma vie par de précieux moments inoubliables.

A mes binôme et amies Indira et Serine qui m'ont accompagnées le long de ces cinq dernières années d'études, merci pour tous les bon moments qui ont rendu ces années inoubliables.

A Spart Run Club, dont les membres sont aujourd'hui de véritables amis, merci de m'avoir appris à me surpasser, à croire en moi et à ne jamais baisser les bras.

A mes camarades de l'école vétérinaire... A tous ceux qui, à un moment ou un autre, ont compté pour moi et m'ont permis d'être ce que je suis aujourd'hui.

Sabrina

Dédicace

À ma chère mère,

À mon cher père,

Pour votre soutien et votre amour durant toutes ces années,
Pour m'avoir supportée, consolée et motivée durant les périodes d'examens,
Pour m'avoir guidée dans les moments difficiles et de doutes,
Pour m'avoir permis de réaliser mes rêves,

Merci d'avoir été et de continuer à être des parents exceptionnels,

Je vous aime.

A mes chères petits frères et sœur Mohamed, Marwa, notre petit ange Anis qui a toujours su pimenter notre quotidien.

A ma grande sœur Sarah et son mari

Merci de m'avoir fait connaître la joie d'avoir une famille sur qui on peut compter.

A ma grand-mère,

Qui je souhaite une bonne santé et une longue vie.

A mes chères copines et binômes Indira et Sabrina(Khaoula),

Merci de m'avoir accompagné ces cinq dernières années et de continuer dans cette nouvelle vie qui commence. Merci d'être toujours à mes côtés pour m'avoir supportée –pour leur plus grand plaisir –au cours des bons et mauvais moments.

A mes adorables copines Yasmine, Sarah, Lilia, Mimi,

Certains moments de la vie seraient beaucoup trop difficiles à surmonter sans le soutien d'amies sincères. Merci pour chaque instant et pour les souvenirs inoubliables.

A tonton Nadjib, tata Samia et Naila DIF, pour nous avoir accueillies, aider, et supporter durant toute cette période.

A mon groupe de clinique qui a rendu agréables ces longues heures de TD/TP, Aux nombreuses personnes que je ne peux citer, la liste serait trop longue, mais qui ont rendu ces dernières années inoubliables. Merci

**A tous mes autres amis (e)s,
A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.**

Serine

Remerciements

Avant toute chose, nous remercions Dieu, Le Tout Puissant, pour nous avoir donné la force et la patience qui nous ont permis d'arriver jusque-là.

Arrivées au terme de ce modeste travail, nous tenons à remercier pour son aide et ses conseils, notre promotrice le **Dr. REMICHI .H** qui nous a consacré de son temps et nous a encouragées à beaucoup travailler et à faire de notre mieux.

Nos vifs remerciements vont également au **Dr. HANI .A** pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury, ainsi qu'aux **Dr BENTCHIKOU .T** et **Dr BENMOHAND .C** pour avoir accepté d'évaluer notre travail et pour le temps qu'ils y ont consacré.

Nous tenons également à remercier l'ensemble de nos enseignants et le personnel administratif de l'école qui ont contribué de manière directe ou indirecte à notre formation, et l'ensemble des vétérinaires privés et toutes personnes ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Enfin, nous remercions du fond du cœur nos parents, nos familles, nos amis et tous nos proches pour leur soutien et amour inconditionnels en toutes circonstances.

Abréviations

- ADH : Antidiurétique hormone.
- AGA : Artériole glomérulaire afférente.
- AGE : Artériole glomérulaire efférent.
- AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien.
- AJG : Appareil juxta-glomérulaire.
- AR : Amyloïdose rénale.
- ASVNU : American Societies for Veterinary Nephrology and Urology.
- BUN : Blood urea nitrogen.
- CRF : Chronic renal failure.
- CKD : Chronic Kidney Disease.
- DFG : Débit de Filtration Glomérulaire.
- DP : Dialyse péritonéale.
- ENSV : Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire.
- EPO : Erythropoïétine.
- ESVNU : European Societies for Veterinary Nephrology and Urology.
- HTA : Hypertension artérielle.
- IECA : Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion de l'Angiotensine.
- IR : Insuffisance Rénale.
- IRA : Insuffisance Rénale Aiguë.
- IRC : Insuffisance Rénale Chronique.
- IRIS : International Renal Interest Society.

-
- IV : Intraveineuse.
 - KCL : Chlorure de potassium.
 - KD : Kidney disease.
 - MRC : Maladies Rénales Chroniques.
 - Na Cl : Chlorure de Sodium.
 - PO : Per-Os.
 - PTH : Hormone parathyroïdienne.
 - PU /CU : Protéines urinaire/ créatinine urinaire.
 - RPCU : Rapport protéine/créatinine urinaire.
 - RD : Renal Disease.
 - SDMA : Symmetric Dimethylarginine.

unité

- % : pourcentage.
- < : Inferieur.
- > : Supérieur.
- μ mol/l : micro moles par litre.
- g : gramme.
- h : heure.
- j : jour.
- KDa : kilo-Dalton.
- Kg : kilogramme.
- l : litre.
- mEq : milliéquivalent.
- mg : milligramme.
- ml : millilitre.
- UI : Unité international.
- VU : Valeurs Usuelles.

Liste des figures

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Anatomie des reins | 6 |
| 2 | (A) Structure du néphron (B) corpuscule rénale | 9 |
| 3 | fonction exocrine du rein : formation d'urine définitive. | 11 |
| 4 | Radiographie de profil de l'abdomen d'un chat âgé de 8 ans montrant le rein droit et gauche. | 24 |
| 5 | Echographie du rein droit d'un chat en coupe longitudinale. | 25 |
| 6 | Représentation graphique de la répartition des animaux en fonction de la race. | 40 |
| 7 | Répartition des animaux en fonction du sexe. | 40 |
| 8 | Résultat de répartition des chats en fonction de leur alimentation. | 42 |
| 9 | Répartition des animaux selon leur propreté. | 42 |
| 10 | Histogramme représentant les résultats de la répartition des signes cliniques. | 44 |
| 11 | Résultats de la répartition des moyens de diagnostic utilisés à l'ENSV. | 45 |
| 12 | Répartition des chats en fonction de la race. | 46 |
| 13 | Répartition des chats en fonction du sexe. | 46 |
| 14 | Répartition des chats en fonction de l'âge. | 47 |
| 15 | Résultat de la répartition des cas de moins de 10 ans en fonction du sexe. | 47 |
| 16 | Résultat de la répartition des cas entre [10;15[en fonction du sexe. | 48 |
| 17 | Résultat de la répartition des cas de 15 et plus en fonction du sexe.. | 48 |
| 18 | Répartition des cas en fonction de la stérilisation. | 49 |
| 19 | Répartition des chats en fonction de leur alimentation. | 49 |
| 20 | Histogramme représentant la répartition des chats selon leur abreuvement. | 50 |
| 21 | Répartition des chats en fonction de leur propreté. | 50 |
| 22 | Histogramme résumant les motifs de consultation des chats insuffisants rénaux. | 51 |

| | | |
|----|--|----|
| 23 | Histogramme représentant le pourcentage des différents moyens de diagnostic de l'IR. | 53 |
| 24 | Histogramme représentant le pourcentage des résultats après traitement. | 54 |
| 25 | La répartition des chats guéris selon le type de traitement. | 54 |
| 26 | La répartition des chats guéris en fonction de l'âge. | 55 |
| 27 | Cartographie des wilayas concernant l'étude. | 55 |

Liste des tableaux

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Classement de l'International Renal Interest Society (IRIS) des stades de l'insuffisance rénale chronique chez le chat, basé sur la créatinine plasmatique | 22 |
| 2 | Sous classement de l'IRC en fonction du rapport protéine/ créatinine urinaire (RPCU) . . | 23 |
| 3 | Correction de la déshydratation en fonction des signes cliniques. | 30 |
| 4 | Répartition des chats en fonction de l'âge. | 41 |
| 5 | Résultat de la répartition des cas de moins de 10 ans en fonction du sexe. | 41 |
| 6 | Résultat de la répartition des cas de 10 ans et plus en fonction du sexe. | 41 |
| 7 | Résultats de répartition des motifs de consultation. | 43 |
| 8 | Résultats de la répartition des types de traitements réalisés à l'ENSV. | 45 |
| 9 | Répartition des chats insuffisants rénaux selon les signes physiques. | 52 |
| 10 | Tableau représentant les résultats des types de traitement. | 53 |

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 1 |
| Partie Bibliographique | 4 |
| 1 Rapport anatomique | 4 |
| I. LES REINS | 4 |
| I.1 Conformation externe | 5 |
| I.2 Conformation interne | 5 |
| I.2.1 La Capsule rénale | 5 |
| I.2.2 Parenchyme rénal | 5 |
| I.2.3 Le Sinus rénal | 6 |
| I.3 Structure du parenchyme rénale | 7 |
| I.3.1 Le néphron | 7 |
| I.3.1.1 Le corpuscule rénale | 7 |
| I.3.2 Appareil juxta glomérulaire | 7 |
| I.3.3 Partie tubulaire | 8 |
| II. LES VOIES EXCRETRICES DE L'URINE | 8 |
| II.1 Le calice | 8 |
| II.2 Le bassinet (pyélon ou cavité pyélique) | 8 |
| II.3 L'uretère | 8 |
| 2 Physiologie | 10 |
| I. FONCTION EXOCRINE | 10 |
| I.1 Filtration glomérulaire | 10 |
| I.2 Réabsorption et sécrétion tubulaire | 11 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| II. | FONCTION ENDOCRINE | 12 |
| II.1 | La rénine | 12 |
| II.2 | L'érythropoïétine (EPO) | 12 |
| II.3 | Le 1.25_Dihydroxycholecalciferole | 12 |
| II.4 | Les prostaglandines | 12 |
| 3 | Etiologie | 14 |
| I. | L'INSUFFISANCE RÉNAL AIGUË | 14 |
| I.1 | Insuffisance rénale aiguë d'origine pré-rénale ou fonctionnelle | 15 |
| I.2 | Insuffisance rénale aiguë d'origine organique | 15 |
| I.3 | Insuffisance rénale aiguë post-rénal ou obstructive | 15 |
| II. | L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE | 15 |
| II.1 | Congénitale | 16 |
| II.1.1 | La polykystose rénale | 16 |
| II.1.2 | L'amyloïdose | 16 |
| II.2 | Acquises | 16 |
| II.2.1 | Glomérulonéphrite chronique | 16 |
| II.2.2 | Les néphropathies tubulo-interstitielles | 17 |
| II.2.3 | Pyélonéphrite | 17 |
| II.2.4 | Tumeur | 17 |
| 4 | Démarche diagnostique | 18 |
| I. | DIAGNOSTIC CLINIQUE DE L'INSUFFISANCE RÉNALE | 18 |
| II. | DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DE L'INSUFFISANCE RÉNALE | 19 |
| II.1 | Dosage de la créatinine plasmatique | 19 |
| II.2 | Dosage de l'urée plasmatique | 19 |
| II.3 | Mesure du débit de filtration glomérulaire (DFG) | 20 |
| II.4 | Mesure de la densité urinaire | 20 |
| II.5 | Teste Symmetric Dimethylarginine | 20 |
| III. | CLASSIFICATION DES STADES L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE | 21 |
| III.1 | Classification en fonction de la créatinémie | 22 |
| III.2 | Classification en fonction du rapport protéine/créatinine urinaire (RPCU) | 22 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| IV. | DIAGNOSTIC ÉTIOLOGIQUE | 23 |
| IV.1 | Éléments d'orientation | 23 |
| IV.1.1 | Imagerie médicale | 23 |
| IV.1.2 | Analyse urinaire | 25 |
| IV.1.2.1 | Mise en évidence d'une protéinurie | 25 |
| IV.2 | Éléments de certitude | 26 |
| IV.2.1 | Biopsie rénal | 26 |
| V. | DIAGNOSTIC DES COMPLICATIONS | 26 |
| V.1 | Troubles hydroélectrolytiques | 26 |
| V.1.1 | Kaliémie | 26 |
| V.1.2 | Acidose métabolique | 27 |
| V.1.3 | Calcémie | 27 |
| V.1.4 | Phosphorémie | 27 |
| V.2 | Hyperparathyroïdie secondaire | 27 |
| V.3 | Hypertension artérielle | 27 |
| V.4 | Anémie | 28 |
| 5 | Traitement | 29 |
| I. | TRAITEMENT D'INSUFFISANCE RÉNALE AIGUË | 29 |
| I.1 | Traitement non spécifique | 29 |
| I.1.1 | Fluidothérapie | 29 |
| I.1.2 | Dialyse péritonéal | 31 |
| I.1.3 | Traitement adjuvant | 32 |
| I.2 | Traitement spécifique | 32 |
| I.2.1 | Intoxication a l'éthylène glycol | 32 |
| I.3 | Pronostic | 32 |
| II. | TRAITEMENT D'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE | 33 |
| II.1 | Traitement diététique | 33 |
| II.1.1 | Recommandations nutritionnelles | 34 |
| II.1.1.1 | Protéiques | 34 |
| II.1.1.2 | Phosphores | 34 |
| II.1.1.3 | Sodium | 34 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------|
| II.1.1.4 | Autres stratégies alimentaires | 35 |
| II.2 | Traitement médicale | 35 |
| II.2.1 | Lutte contre l'hyperphosphatémie | 35 |
| II.2.2 | Apport de calcitriol | 36 |
| II.2.3 | Contrôle de la protéinurie | 36 |
| II.2.4 | Lutte contre hypertension artérielle | 36 |
| II.2.5 | Traitement de l'anémie | 36 |
| II.3 | Pronostic | 37 |
| II.4 | Suivie de l'animal | 37 |
| II.5 | Transplantation | 37 |
| Partie Expérimentale | | 39 |
| I. | ANIMAUX ET MÉTHODE | 39 |
| II. | RECUEIL DE DONNÉES | 39 |
| III. | RÉSULTATS | 40 |
| Conclusion et perspectives | | 61 |

Introduction

Les pathologies rénales sont nombreuses et très fréquentes chez les chats. Si elles ne sont pas prises en charge à temps, elles peuvent altérer la fonction du rein, ce qui se manifesterait par une insuffisance rénale(IR).

L'insuffisance rénale est un syndrome caractérisé par une altération du fonctionnement des reins qui s'exprime cliniquement par des symptômes peu spécifiques tels que : perte de poids, anorexie, déshydratation et abattement.

Celle-ci constitue la cause majeure de mortalité féline domestique. Dans une étude sur la longévité des animaux de compagnie au Royaume-Uni, la mortalité a été attribuée à des troubles rénaux chez 12,1% des chats. (Brown, et al., 2016). De plus l'IR est l'une des raisons les plus fréquentes de consultation chez les félins. Les données épidémiologiques manquent en Europe mais aux États-Unis 1/3 des chats ayant plus de 12 ans présentent déjà une forme d'IR.(Elliott & Elliott, 2008). Sa prévalence a augmenté au cours des dernières décennies, surtout avec l'évolution des races des chats qui ont été modifiées génétiquement pour obtenir de bons critères esthétiques, l'introduction de l'alimentation industrielle hyper protéinée et la stérilisation. Certains auteurs estiment que la prévalence globale est passée de 2% de la population féline dans les années 90, à 11 à 20% dans les années 2000. Alors qu'elle affectait près de 8% des chats de plus de 10 ans et 15% des chats de plus de 15 ans dans les années 90, elle concernerait aujourd'hui près de 27% des chats de plus de dix ans et 30 à 49% des chats de plus de quinze ans. (Deleurence, 2010). En Algérie aucune étude statistique n'a été produite concernant l'insuffisance rénale chez les chats.

L'objectif de notre travail est de situer la prise en charge de nos chats insuffisants rénaux par rapport à ce qui est dictés par les recommandations de la pratique clinique.

Pour répondre à cette question, nous avons visé comme objectif la description clinique, diagnostique

et thérapeutique de chats insuffisants rénaux suivis en consultation chez des vétérinaires privés et ceux présentés au service de la clinique de l'Ecole National Supérieur Vétérinaire(ENSV).

Notre travail sera divisé en deux parties, une partie bibliographique et une partie expérimentale.

Partie
Bibliographique

Chapitre 1

Rapport anatomique

L'appareil urinaire correspond à l'ensemble des organes dont le rôle consiste à purifier le sang des déchets produits par l'organisme et à élaborer l'urine et son évacuation hors du corps. L'appareil urinaire est formé de 2 parties : le bas appareil urinaire comprenant la vessie et l'urètre et le haut appareil urinaire qui englobe une portion glandulaire (les reins) et une portion excrétrice (le bassinet et les uretères).

Le haut appareil urinaire est situé dans la cavité abdominale, Il comprend :

I LES REINS

Les reins du chat sont des organes pairs, rétro-péritonéaux ils se situent dans l'abdomen dorsal juste en dessous des processus transverses des vertèbres lombaires. (Constantinescu, 2005); Ils sont à la fois en partie intrathoracique et en partie abdominale et ils suivent une symétrie plus ou moins bilatérale, le rein droit est localisé entre la première vertèbre lombaire et la quatrième alors que le gauche est décalé caudalement d'une vertèbre. (Measson, 2011). (Figure 1)

S'agissant de leur fixité, les reins du chat sont contenus dans une capsule adipeuse, limitée par un fascia dont les attaches à la voûte lombaire sont relativement molles. Donc assez mobiles, On parle ainsi souvent de « reins flottants » ils suivent les mouvements du diaphragme lors de la respiration. (Coulet, 2014). Le rein gauche peut adopter des positions plus variables, car il est maintenu par un mésothélium plus mou. Toutefois, sa position varie d'un sujet à l'autre selon l'état de réplétion gastrique ou de distension utérine. (Renard, 2002)

I.1 Conformation externe

Macroscopiquement, les deux reins ont une forme d'haricot et ont normalement une taille et un poids identiques. Aplatis dorso-ventralement, les reins présentent deux faces lisses, deux bords ronds et deux extrémités arrondies, ils présentent un bord externe convexe, et un bord interne concave d'où se détache le hile. (Gaye , 2013)

Leurs dimensions sont les suivantes : 4 cm de long, 3 cm de large et 2,5cm d'épaisseur. Ces dimensions peuvent être appréciées par la radiographie, leur poids varie de 0,6 à 1% du poids corporel. (Loriot, 2011)

Leur coloration varie avec l'âge bruns-ocre puis deviennent jaune-rosé chez les animaux âgés cette coloration est due à l'accumulation de gouttelettes lipidiques dans les parois des néphrons, ce phénomène est normal et non pathologique. (Barone, 2001)

Les reins ont une consistance ferme et peu élastique, la présence de veines capsulaires visible constitue une particularité chez les mammifères domestiques notamment les félins. (Osborne, et al., 1976).

I.2 Conformation interne

Sur une coupe transversale du rein observé depuis la périphérie vers le centre on peut voir :

I.2.1 La Capsule rénale

Qui enveloppe les reins dans une solide capsule fibreuse, celle-ci est mince, blanchâtre, et résistante. Dans des conditions physiologiques normales elle peut être décollée facilement de la surface corticale, la présence d'adhésions est le signe de remaniements pathologiques. La capsule rénale joue un rôle de protection, elle forme une barrière contre les agents infectieux. (Renard, 2002). (Figure 1)

I.2.2 Parenchyme rénal

Le parenchyme rénal est divisé en deux zones différentes, la couche la plus externe correspond au cortex de couleur brun-rougeâtre il contient les corpuscules rénaux, les tubes contournés et les tubes droits, la couche interne correspond à la zone médullaire, d'aspect rayonnant pâle souvent jaune rosé, elle est parcourue par des stries radiaires qui correspondent aux anses de Henlé et aux tubes collecteurs. (Renard, 2002).

La médullaire (chez l'homme) est divisée en plusieurs pyramides de Malpighi qui délimitent les lobes au sein du rein. Par contre chez le chat cette lobation rénale primitive de la médullaire a presque totalement

disparue. Les pyramides de Malpighi sont confondues en une couche médullaire où toutes les papilles sont unies pour former la crête rénale. On dit que leurs reins sont unis pyramidaux. (Osborne, et al., 1976) (Figure 1)

I.2.3 Le Sinus rénal

Il Correspond à la cavité centrale de l'organe et contient le bassinnet, c'est une longue crête avec une paroi irrégulière, percée de petits orifices par lesquels les nerfs, les vaisseaux sanguins et lymphatiques (c'est derniers avec les voies excrétrices de l'urine constitue le pédicule rénal) entrent ou sortent du parenchyme. De plus, ces orifices permettent à l'urine d'être déversée dans le bassinnet. (Measson, 2011).

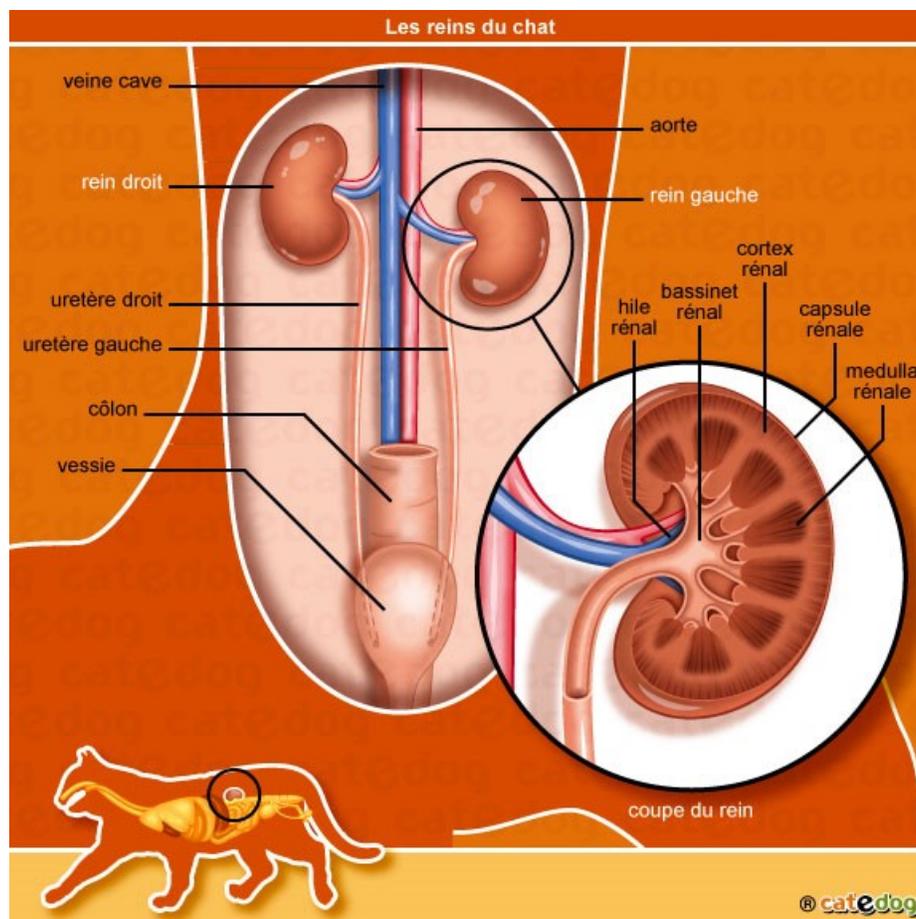


FIGURE 1 – Anatomie des reins

(d'après Site internet CateDog)(Anonyme2) :(<http://catedog.com/chat/03-sante-chat/00-anatomie-du-chat/anatomie-urinaire-reins-vessie-penis-chat/>)

I.3 Structure du parenchyme rénale

I.3.1 Le néphron

Les néphrons représentent l'unité fonctionnelle et structurale du rein, la moyenne relative à leur nombre est variable .ils sont d'environ 190 000-200 000 néphrons par rein chez le chat. Il est caractérisé structurellement par un corpuscule rénal qui se poursuit par sa partie tubulaire elle-même constituée de plusieurs parties. (Seguret, 2010) (Measson, 2011). (Figure 2)

I.3.1.1 Le corpuscule rénal

Le corpuscule rénal correspond à la première partie du néphron composé d'un pôle vasculaire « glomérule » et d'un pôle urinaire « capsule de Bowman ». (Figure 2)

a) Glomérule

Le glomérule est alimenté par une artériole glomérulaire afférente (AGA) qui se divise en un bouquet de capillaires, 3 ou 4 anses capillaires (ou flocules) contrairement à ce qui se passe habituellement, les capillaires du glomérule se regroupent non pas pour former une veinule mais pour former une seconde artériole d'un calibre plus petit, appelée artériole efférente (AGE) ce qui crée ainsi un gradient de pression à l'origine de la filtration du plasma sanguin (Devaux, 2006). (Figure 2)

b) La capsule glomérulaire (capsule de « Bowman »)

La capsule glomérulaire entoure le glomérule. Elle comporte un feuillet viscéral (podo-cytes) qui couvre les capillaires du glomérule, et un feuillet pariétal entourant l'ensemble, entre les deux se trouve la chambre urinaire qui se prolonge par le tube contourné proximal, permettant l'évacuation de l'urine primitive (Seguret, 2010). (Figure 2)

I.3.2 Appareil juxta glomérulaire

L'appareil juxta-glomérulaire (AJG) est un dispositif impliqué dans le maintien de la pression sanguine, situé au pôle vasculaire, il est formé par l'association de trois éléments : l'artériole afférente et

efférente d'une part et du tube contourné distal d'autre part. (Renard, 2002). (Figure 2)

I.3.3 Partie tubulaire

Le tube contourné proximal est le premier segment du néphron, il est situé uniquement dans la corticale, suivi par le tube droit proximal, le tube intermédiaire (très fin) et le tube droit distal (large); qui plongent dans la médullaire rénale formant ainsi l'anse de Henlé avec des branches ascendantes et descendantes en forme d'U (Pallot, 2001). Le tube contourné distal vient par la suite pour remonter dans la corticale revenant ainsi au contact du glomérule (appareil juxta-glomérulaire) et se jette enfin dans un canal collecteur, qui est le segment terminal du tube urinaire. Plusieurs conduits collecteurs s'unissent pour former des tubes plus larges dont le bout est formé par de gros conduits papillaires, qui débouchent dans la cavité pyélique. (Measson, 2011). (Figure 2)

II LES VOIES EXCRETRICES DE L'URINE

II.1 Le calice

Les petits calices sont des conduits très fins, qui succèdent à chaque papille rénale, Ils recueillent l'urine élaborée et s'unissent pour former de grands calices qui donneront naissance au bassinnet.

II.2 Le bassinnet (pyélon ou cavité pyélique)

Réceptacle simple et allongé le bassinnet chez le chat est entièrement intra rénale en forme d'entonnoir qui recueille l'urine à partir des conduits papillaires (Osborne, et al., 1976). Il se prolonge par l'uretère qui n'a pas de limite nette avec le bassinnet. Possédant un tissu musculaire lisse le bassinnet se contracte et propulse l'urine, il est très innervé et par conséquent une distension trop importante peut être extrêmement douloureuse (Measson, 2011). (Figure 1)

II.3 L'uretère

Il est constitué de deux conduits musculaires permettant le transport de l'urine depuis le bassinnet jusqu'à la vessie par péristaltisme, l'uretère du chat mesure environ 1mm et peut se dilater jusqu'à 17 fois en fonction de la diurèse. (Coulet, 2014). (Figure 1)

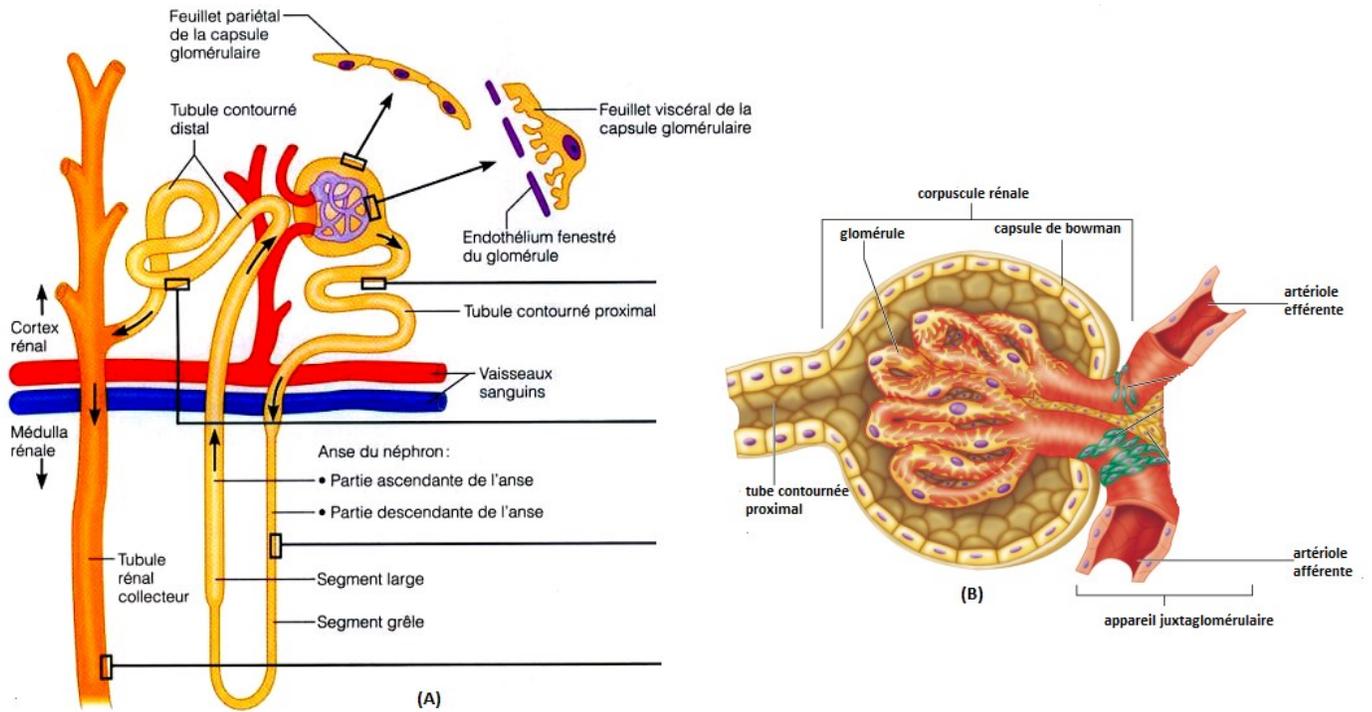


FIGURE 2 – (A) Structure du néphron (B) corpuscule rénale

(Anonyme3) :

(<https://legacy.owensboro.kctcs.edu/gcaplan/anat2/notes/APIINotes3%20urinary%20anatomy.htm>)

Chapitre 2

Physiologie

Le rein reçoit 20% du débit cardiaque. En plus de la formation de l'urine et l'excrétion des déchets métaboliques (urée, ammoniac) et des substances étrangères (toxiques, médicament), cet organe assure le maintien de l'équilibre homéostatique du sang et des tissus, ce qui permet le contrôle du pH et de la pression sanguine. Enfin il exerce un certain nombre de fonctions endocrines. (Coulet, 2014).

I FONCTION EXOCRINE

L'urine est élaborée dans les néphrons en plusieurs étapes qui consistent à filtrer le sang à travers les capillaires glomérulaires donnant ainsi l'urine primitive qui va subir dans le tubule rénal une réduction de volume et une modification de sa composition aboutissant à l'urine définitive. (Monot, 2014)

I.1 Filtration glomérulaire

La première partie de la formation de l'urine repose sur une filtration sanguine, elle se produit au niveau de la capsule de Bowman et visant à obtenir une urine dite primitive ou ultrafiltrat glomérulaire. (Carlet, 2014)

La filtration glomérulaire se fait librement pour les molécules de petit poids moléculaire (eau, électrolytes, petits peptides. . .). En revanche la paroi du glomérule retient toutes les molécules d'un poids moléculaire supérieur à 70KDa, donc imperméable aux protéines en particulier l'albumine de même pour les substances liées aux protéines plasmatiques. (Measson, 2011) (Figure 3).

I.2 Réabsorption et sécrétion tubulaire

L'urine primitive va avoir des modifications de composition par transfert actif ou passif vers l'espace péritubulaire. Dans les conditions physiologiques, plus de 98,6% du filtrat est réabsorbé par l'épithélium tubulaire. C'est éléments sont les sels minéraux, l'eau et l'urée. (Measson, 2011)

Au niveau du tubule contourné proximal l'eau, le glucose, le sodium, le potassium et le chlore présents dans l'urine primitive sont réabsorbés. Dans le tubule contourné distal il y'a le mécanisme de régulation fine du potassium qui peut être réabsorbé par un co-transport sodium-chlore ou par des canaux à sodium en échange de potassium. Comme le tube distal est imperméable à l'eau, la réabsorption de l'eau se fait au niveau du tube collecteur par les aquaporines réglées par l'hormone antidiurétique (ADH). (Remichi, 2015). Enfin, les cellules tubulaires peuvent sécréter des molécules comme les déchets toxiques ou exogènes à l'organisme, tels que l'urée, les ions hydrogènes, et les médicaments.(Carlet, 2014) (Figure 3).

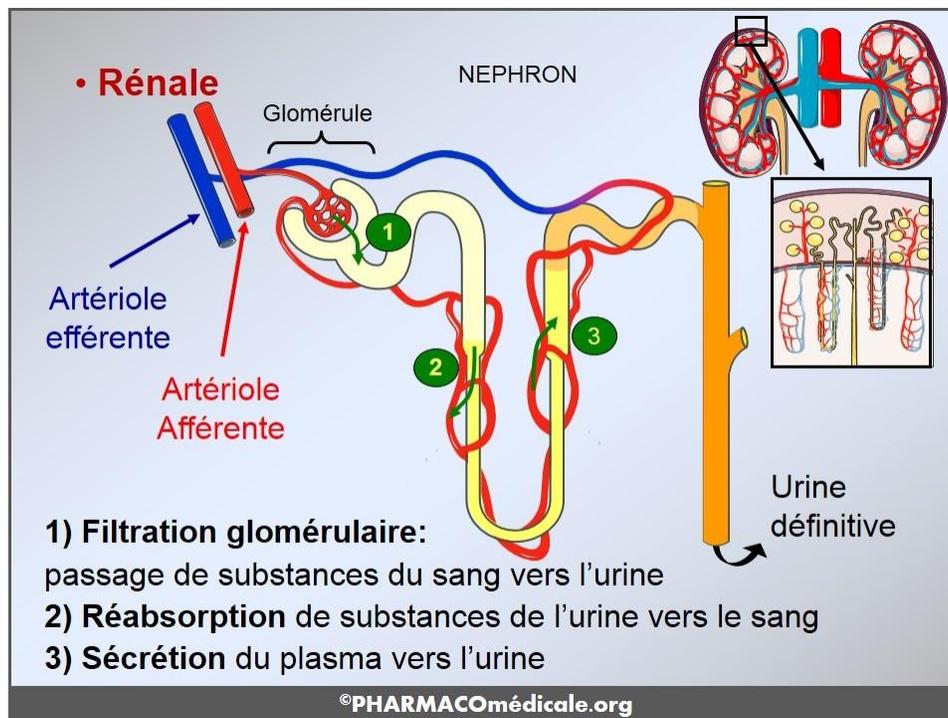


FIGURE 3 – fonction exocrine du rein : formation d'urine définitive.

(D'après le site pharmacomedicale.org)(Anonyme4) :

(<https://pharmacomedicale.org/pharmacologie/pharmacocinetique-et-variabilite-de-reponse-au-medicament/36-etapes-du-devenir-du-medicament/71-excretion>).

II FONCTION ENDOCRINE

Hormis sa fonction principale de filtration et d'épuration du sang, le rein possède également des fonctions endocrines, notamment dans la biosynthèse de la rénine, l'érythropoïétine, le 1.25_Dihydroxycholecalciferole et les prostaglandines. (Viguié, 1983)

II.1 La rénine

Le rein joue un rôle central dans le contrôle de la pression artérielle, la rénine est sécrétée par l'appareil juxta-glomérulaire en réponse à une baisse de pression sanguine. Elle permet la vasoconstriction des artérioles, ainsi que la réabsorption d'eau et de sodium en stimulant la sécrétion de l'aldostérone. Elle est impliquée dans la conversion de l'angiotensinogène en angiotensine I, qui sera elle-même transformée en angiotensine II. (Carlet, 2014)

II.2 L'érythropoïétine (EPO)

C'est une glycoprotéine libérée par le cortex rénal et stimulée par la baisse du taux d'oxygène. Il s'agit d'un facteur de croissance qui stimule l'érythropoïèse médullaire afin d'augmenter le nombre des globules rouges dans le sang. Lors d'une insuffisance rénale la synthèse d'EPO va diminuer et aboutira à une anémie arégénérative. (Carlet, 2014)

II.3 Le 1.25_Dihydroxycholecalciferole

Le rein est la seule source possible du 1.25_Dihydroxycholecalciferole forme, physiologiquement active de la vitamine D. (Viguié, 1983), il est stimulé par une calcémie diminuée ou par l'hormone parathyroïdienne (PTH), le 1.25_Dihydroxycholecalciferole est indispensable à l'absorption intestinale du calcium et du phosphore. (Carlet, 2014)

II.4 Les prostaglandines

Les reins sont capables de synthétiser des facteurs de croissance, tels que les prostaglandines de la série E et F qui sont essentiellement sécrétées par la médullaire rénale. Ces dernières ont pour effet de provoquer une vasoconstriction des artérioles efférentes, augmentant ainsi la pression intra-glomérulaire, et jouent donc un rôle important dans l'adaptation de la microcirculation rénale en cas d'hypovolémie et

aussi dans le contrôle de l'élimination du Na⁺. (Viguié, 1983)

En conclusion, afin d'assurer une filtration rénale correcte il est primordial de répondre à certaines conditions : une bonne perfusion, une masse fonctionnelle suffisante et une bonne perméabilité des voies urinaires, si l'une de ces fonctions n'est pas assurée, la situation évolue vers une insuffisance rénale. (Anonyme5) : gruikée.free.fr/sauvegarde/Connaissances/Uro-nephrologie.doc

Chapitre 3

Etiologie

L'insuffisance rénale correspond à l'altération du fonctionnement des reins qui ne filtrent plus correctement le sang, cela s'exprime par une rétention de produit organique qui provoque un dysfonctionnement de l'homéostasie, hydrominérale et acido-basique. Les maladies rénales sont classiquement responsables de l'apparition de l'insuffisance rénale, c'est pourquoi il est essentiel de faire la différence entre les deux. Selon la quantité du parenchyme rénal impliqué et la gravité des lésions une maladie rénale peut ou non s'accompagner d'insuffisance rénale (IR). En revanche on peut parler d'IR lorsque les trois-quarts (75%) ou plus des néphrons des deux reins ne sont plus fonctionnels. (Bistner, 1977)

Il est question d'insuffisance rénale aiguë (IRA) lorsque le dysfonctionnement est transitoire et réversible, et d'insuffisance rénale chronique (IRC) lorsque la destruction est irréversible et perdure plusieurs mois. (Bistner, 1977)

I L'INSUFFISANCE RÉNAL AIGUË

L'insuffisance rénale aiguë présente un large spectre qui peut aller d'une simple maladie rénale bénigne, cliniquement indétectable, à une maladie sévère mettant la vie de l'animal en danger, elle est caractérisée par la défaillance majeure et brutale des fonctions rénales pouvant se mettre en place en quelques heures ou bien en quelques jours. Un diagnostic précoce et une prise en charge thérapeutique efficace permettent d'éviter des dommages rénaux importants. (Lefebvre, 2008)

Il est classique de distinguer trois catégories d'IRA, leur association étant possible :

I.1 Insuffisance rénale aiguë d'origine pré-rénale ou fonctionnelle

L'insuffisance rénale aiguë pré-rénale résulte d'un trouble circulatoire général situé en amont des reins, conduisant à une hypovolémie entraînant la diminution de leur perfusion. Cette dernière résulte soit d'un déséquilibre circulatoire aigu (hémorragie, état de choc, déshydratation) ou d'un déséquilibre hydro-électrolytique (hyponatrémie) ou de cause iatrogènes (utilisation non raisonnée de diurétiques, anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS), inhibiteur de l'enzyme de conversion (IECA), anesthésique hypotenseurs). (Grucker, 2004)

I.2 Insuffisance rénale aiguë d'origine organique

Dite organique parenchymateuse ou intrinsèque. Elle est secondaire à une lésion qui touche un ou plusieurs composants du parenchyme du rein (vasculaire, glomérulaire, tubulaire ou interstitiel) (Schaer, 2006), Les causes peuvent être (Schaer, 2006) :

- **Néphrotoxiques** : éthylène glycol, antibiotiques aminosides, métaux lourds, agents de contraste radiographique, thiarcétarsamide, cisplatine, doxorubicine, amphotéricine B, tétracyclines, sulfamides.
- **Infectieuse** : leptospirose, ehrlichiose, maladie de Lyme.
- **Présence de tumeurs.**

I.3 Insuffisance rénale aiguë post-rénal ou obstructive

Liée à la survenue d'un obstacle sur les voies excrétrices basses (uretère, vessie, urètre) le plus souvent l'urètre par occlusion (calculs) ou compression (tumeur prostatique ou vaginale, hernie périméale). Les lithiases urétrales constituent la cause la plus fréquente d'IRA post-rénal surtout chez le chat, en particulier les mâles castrés. (Grucker, 2004)

La persistance de cette insuffisance fonctionnelle engendre alors des lésions irréversibles du parenchyme rénal responsable d'une insuffisance rénale chronique. (Grucker, 2004)

II L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE

A un stade précoce, l'insuffisance rénale chronique (IRC) est caractérisée par l'absence de symptômes. Son évolution plutôt lente se fait sur plusieurs mois voire plusieurs années mais à l'apparition des

premiers signes l'évolution de l'IRC est plutôt rapide. Les maladies rénales chroniques (MRC) sont classiquement responsables de l'apparition d'une IRC. Ces maladies progressives détruisent le parenchyme à petite vitesse laissant aux néphrons encore viables le temps de parvenir à une compensation structurale et fonctionnelle « super néphrons ». (Osborne, et al., 1976)

L'IRC peut être secondaire à une maladie telle qu'une inflammation chronique, tumeur rénale... , ou à un problème héréditaire. Bien qu'elle puisse survenir à tout âge, il est admis que c'est une affection dont l'incidence augmente avec l'âge. Elle est la cause la plus fréquente de décès chez les chats âgés de 7 ans et plus. (Devaux, 2006). Les causes d'IRC peuvent être :

II.1 Congénitale

II.1.1 La polykystose rénale

C'est une affection congénitale et héréditaire, caractérisée par le développement de kystes à partir de différentes portions néphroniques, et des lésions de néphrite interstitielle qui se développent (Biller, et al., 1996).

Chez les persans, la polykystose rénale constitue la cause la plus fréquente d'IR, des études parlent d'une incidence supérieure à 30%. Sa prévalence varie selon les pays, elle peut atteindre presque 50% en Grande-Bretagne et en France, cependant les données récentes suggèrent que sa prévalence est plus faible grâce à la hausse des élevages sélectives. (Schweighauser & Francey, 2008) (Reynolds & Lefebvre, 2013).

II.1.2 L'amyloïdose

Désigne un ensemble d'affections dues à l'accumulation extracellulaire de fibrilles d'amyloïde insoluble. L'amyloïdose rénale (AR) est rare chez les chats, cependant elle est décrite chez les Abyssins, généralement d'origine congénitale et représente la cause principale IR chez cette espèce. (Faucher, 2016)

II.2 Acquises

II.2.1 Glomérulonéphrite chronique

Les glomérulopathies résultent d'une inflammation des glomérules rénaux, Elles sont peu fréquentes chez le chat, et peuvent être primaires idiopathiques ou secondaires à une infection, une inflammation, une néoplasie ou une intoxication. (Measson, 2011) . (Schweighauser & Francey, 2008)

II.2.2 Les néphropathies tubulo-interstitielles

Les lésions touchent essentiellement les tubes rénaux et le tissu interstitiel et avec une moindre mesure, les glomérules ; souvent d'origine lésionnelle inconnue chez le chat. (Measson, 2011).

II.2.3 Pyélonéphrite

La pyélonéphrite est une maladie inflammatoire du parenchyme rénal et du bassinet rénal ; elle est provoquée par une infection bactérienne. On dit que sa fréquence augmente avec l'âge, dans le cas où l'affection est bilatérale, il y a développement d'une insuffisance rénale chronique (Osborne, et al., 1976)

II.2.4 Tumeur

Rare que les tumeurs soient à l'origine de l'IRC à l'exception des lymphomes, si la tumeur est unilatérale, les signes cliniques sont frustrés. Par contre, si la tumeur est bilatérale, une insuffisance rénale chronique se développe. (Measson, 2011).

Chapitre 4

Démarche diagnostique

I DIAGNOSTIC CLINIQUE DE L'INSUFFISANCE RÉNALE

L'insuffisance rénale peut être à l'origine de nombreux signes cliniques peu spécifiques, le recueil des commémoratifs et l'examen clinique permettent de mettre en évidence des anomalies ou des affections susceptibles de provoquer une atteinte rénale. (Grucker, 2004)

Les signes cliniques qui accompagnent une insuffisance rénale aiguë et une insuffisance rénale chronique se ressemblent plus qu'ils ne diffèrent, car les anomalies fonctionnelles et morphologiques des reins se manifestent cliniquement par un nombre réduit de symptômes. L'abattement, l'anorexie, la déshydratation et les troubles gastro-intestinaux peuvent se produire dans les deux cas. L'ulcère des muqueuses, la perte de poids, l'anémie et hyperparathyroïdisme sont habituellement constatés seulement lors d'une insuffisance rénale chronique. (Osborne, et al., 1976).

Notant qu'au début de l'insuffisance rénale chronique les signes ne sont pas toujours présents et résultent après une longue période d'adaptation contrairement à l'insuffisance rénale aiguë qui se caractérise par une douleur abdominale lors de la palpation et un bon état général qui se détériore rapidement. (Pagès, 2007) (Langston & Myott, 2011).

Le diagnostic différentiel entre l'insuffisance rénale aiguë (IRA) et l'insuffisance rénale chronique (IRC) est difficile à établir, cependant la distinction entre les deux permet d'administrer un traitement approprié et émettre un pronostic précis. La difficulté vient du fait que, l'IRC est une maladie qui se développe à bas bruit jusqu'au stade terminal la brutalité de cette dernière étape conduit vers un diagnostic

erroné d'IRA. En revanche, lors de phases de récupération d'une IRA la polyurie associée à l'augmentation de l'urée et de la créatinine évoquent plutôt une IRC. En règle générale l'anamnèse et l'examen clinique sont rarement suffisants pour pouvoir affirmer le diagnostic de l'une ou de l'autre, pour cela des examens complémentaires sont nécessaires. (Pagès, 2007) (Langston & Myott, 2011).

II DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DE L'INSUFFISANCE RÉNALE

II.1 Dosage de la créatinine plasmatique

La créatinine est une petite molécule azotée principalement issue du métabolisme musculaire, éliminée régulièrement par les reins dans les urines, néanmoins elle n'est ni sécrétée ni réabsorbée. (Devaux, 2006).

La concentration de la créatinine peut être affectée par l'âge, le sexe, la masse musculaire et le régime alimentaire, C'est pourquoi elle doit être dosée à jeun et la valeur rapportée doit être interprétée en fonction de la masse musculaire de l'animal. (Maurey & Dufayet, 2005) (Devaux, 2006).

La créatinémie est un marqueur fiable de l'insuffisance rénale à un stade avancé de la maladie mais elle est insensible pour détecter une lésion rénale précoce. Les augmentations de la concentration de créatinine sérique sont légères et restent souvent dans la plage de référence, jusqu'à ce que 60 à 75% des néphrons ne soient plus fonctionnels. (Pressler, 2015)

II.2 Dosage de l'urée plasmatique

L'urée est un déchet azoté provenant de la dégradation des protéines qui se déroule dans le foie. Le teste de BUN (Blood Urea Nitrogen) permet d'évaluer la fonction rénale en mesurant la quantité d'urée dans le sang. (Anonyme6) : <http://www.healthline.com/health/bun#overview1>

Le dosage de l'urée sanguine seul n'est pas très informatif, car la quantité d'urée produite chaque jour varie en fonction de nombreux facteurs extra-rénaux, de plus son excrétion par les reins se fait de façon irrégulière, pour cela son dosage doit également être réalisé à jeun. L'urée constitue donc un marqueur imparfait de la fonction rénale. Le dosage de la créatinine est donc généralement préféré, ou du moins effectué en même temps.(Anonyme7, 2015) :<http://www.passeportsante.net/fr/Maux/analyses-medicales/Fiche.aspx?doc=analyse-uree-sang>

II.3 Mesure du débit de filtration glomérulaire (DFG)

La mesure du débit de filtration glomérulaire (DFG) représente le meilleur test fonctionnel permettant d'évaluer de façon directe la fonction rénale, et d'identifier un déficit fonctionnel précoce chez le chien et le chat. (Pressler, 2015)

Plusieurs méthodes de détermination du DFG ont été validées chez les chiens et les chats, qui font tous appel au concept de clairance. La méthode la plus pratique consiste à administrer un marqueur par voie intraveineuse, la mesure répétée de cette substance permet de mesurer sa clairance et d'en déduire ainsi le débit de filtration glomérulaire. (Pressler, 2015)

Les analyses d'urine qui permettent de calculer la clairance rénale sont plus précises, cependant elles sont plus lourdes à effectuer car elles nécessitent la collecte de toute l'urine produite dans une période de 24 heures. (Pressler, 2015)

II.4 Mesure de la densité urinaire

La mesure de la densité urinaire se fait par réfractométrie. Chez le chat, elle est considérée comme normale si elle est comprise entre 1,035 et 1,060. D'après une étude d'Elliot et al portant sur 80 chats insuffisants rénaux chroniques, la densité urinaire diminue de manière significative, puisque 78% du groupe qui ne présente aucun signe clinique avaient déjà une densité inférieure à 1.030, il semblerait également d'après cette même étude que plus on avance dans l'évolution de l'IRC plus la densité diminue. (Devaux, 2006)

En effet, en fin d'évolution, la densité urinaire peut atteindre une valeur de 1,007-1,012. On parle alors d'urines isosthénuriques. (Carlet, 2014)

Notant que l'insuffisance rénale est caractérisée par une incapacité à concentrer et à diluer les urines, donc la densité urinaire ne peut être inférieure à celle du plasma, ce qui signifie que des valeurs inférieures à 1,007 excluent en toute logique une insuffisance rénale. (Maurey & Dufayet, 2005)

II.5 Teste Symmetric Dimethylarginine

La diméthyl-arginine symétrique (SDMA) est une forme méthylée de l'arginine, cette petite molécule est excrétée presque exclusivement par les reins. SDMA constitue un nouveau biomarqueur, lancé le 4

février 2016, il détecte la perte de la fonction rénale plus précocement que les autres marqueurs rénaux, son dosage devra être effectué au même temps que la créatinine et l'urée afin de diagnostiquer les maladies plus tôt et avec plus de précision. Trois attributs essentiels qui rendent le SDMA si particulier, premièrement étant filtré librement par les reins il offre une excellente estimation du débit de filtration glomérulaire, deuxièmement il augmente plus précocement que la créatinine lors de l'IRC, en moyenne lorsque 40% de la fonction rénale est atteinte. Une étude récente chez le chat a démontré que le taux de SDMA a augmenté 17 mois plus tôt que la créatinine. Troisièmement ce biomarqueur est spécifique à la fonction rénale, il n'est pas affecté par la masse musculaire contrairement à la créatinine, il reflète donc avec plus de précision la véritable fonction rénale chez les animaux amaigris. (Kamosi, 2016)

III CLASSIFICATION DES STADES L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE

L'International Renal Interest Society (IRIS) a proposé une classification générale de l'IRC du chat et du chien, elle a été approuvée par l'American et l'European Societies for Veterinary Nephrology and Urology (ASVNU et l'ESVNU).

Le classement IRIS s'est inspiré des classifications utilisées en néphrologie humaine, en incluant les spécificités vétérinaires. Leur but principal est d'aider le vétérinaire dans ses démarches diagnostiques, de pronostique et de thérapeutique des maladies rénales chroniques chez les carnivores domestiques. Leur second but est de standardiser la terminologie entre les différents pays. (Lefebvre & Pouchelon, 2008)

Tableau 1 – Classement de l'International Renal Interest Society (IRIS) des stades de l'insuffisance rénale chronique chez le chat, basé sur la créatinine plasmatique

| Stade | Créatinine | Commentaire |
|---|--|--|
|  I | < 140 $\mu\text{mol/L}$ (<1,6mg/dL) | Pas d'azotémie. Absence de signe clinique, mais il peut y'avoir d'autres anomalies rénales telles que : palpation des reins anormale ; images rénales anormales ; protéinurie d'origine rénale, biopsie rénale anormale, augmentation de la créatininémie sur plusieurs prélèvements. |
|  II | 140-249 $\mu\text{mol/L}$ (1,6-2,8 mg/dL) | Azotémie rénale peu élevée. Les signes cliniques sont peu importants, quelque vomissement ou une légère augmentation de la soif, voire même absents. |
|  III | 250-439 $\mu\text{mol/L}$ (2,8- 5 mg/dL) | Azotémie rénale modérée. Possibilité de nombreux signes cliniques extra-rénaux. |
|  IV | >440 $\mu\text{mol/L}$ (>5 mg/dL) | Azotémie rénale sévère. Nombreux signes cliniques extra-rénaux. Apparitions des complications IRC. |

(Eli ,

2015) (Elliott & Elliott, 2008)

III.1 Classification en fonction de la créatinémie

III.2 Classification en fonction du rapport protéine/créatinine urinaire (RPCU)

Le classement à partir du rapport protéine/créatinine urinaire implique que la protéinurie est uniquement d'origine rénale, il est primordial d'exclure toutes les causes pré-rénales et post-rénales, il est nécessaire aussi de réaliser au préalable des analyses urinaires qui confirment l'absence de toute inflammation et de là on peut déterminer le RPCU (Eli, 2015)

Tableau 2 – Sous classement de l'IRC en fonction du rapport protéine/ créatinine urinaire (RPCU)

| RPCU | Interprétation |
|-----------|--------------------|
| <0,2 | Pas de protéinurie |
| 0.2 à 0.4 | Protéinurie limité |
| >0,4 | Protéinurie |

(Elliott & Elliott, 2008)

IV DIAGNOSTIC ÉTIOLOGIQUE

Le diagnostic étiologique de l'insuffisance rénale n'a que peu d'intérêt lorsqu'il s'agit d'un stade avancé, la cause initiale ne peut être déterminée à cause des changements qui dominent à ce moment le tableau histologique. Cependant, à un stade précoce de la maladie le diagnostic étiologique peut modifier la prise en charge thérapeutique et adopter alors le traitement à l'affection causale. (Carlet, 2014)

IV.1 Éléments d'orientation

IV.1.1 Imagerie médicale

Le diagnostic de l'insuffisance rénale repose généralement sur les analyses sanguines et urinaires, cependant l'imagerie médicale est incontournable pour tenter d'identifier la cause. Le choix des techniques d'imagerie dépend, entre autres, de leur disponibilité, des résultats de l'examen clinique et du diagnostic supposé. (Widmer, 2014)

La radiographie reste la technique la plus accessible et la plus souvent utilisée, c'est une méthode d'évaluation globale, elle est utile pour estimer les modifications de taille, de forme, d'opacité ou de localisation des organes dans la cavité abdominale, par contre elle est peu informative sur la structure interne. (Widmer, 2014)

L'échographie est l'examen de choix pour apprécier les modifications morphologiques rénales, elle permet d'examiner l'architecture interne du parenchyme et ainsi mettre en évidence des lésions caracté-

ristiques (rein polykystique). Cependant, lors de stades avancés, les lésions observées sont souvent peu spécifiques et permettent rarement d'établir un diagnostic et de donner un pronostic précis. (Widmer, 2014)

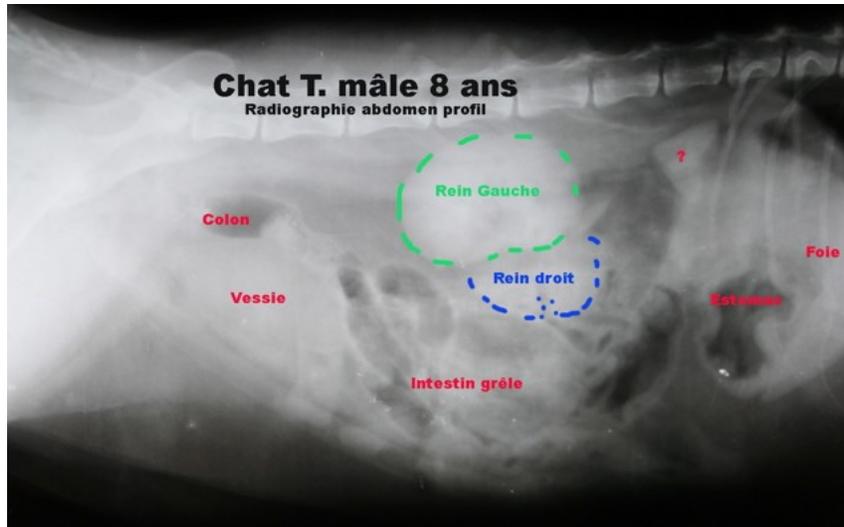


FIGURE 4 – Radiographie de profil de l'abdomen d'un chat âgé de 8 ans montrant le rein droit et gauche.

(Anonyme8) :(<http://www.cliniqueveterinairelustman.com/category/conseils/certaines-pathologies-du-chat/>).

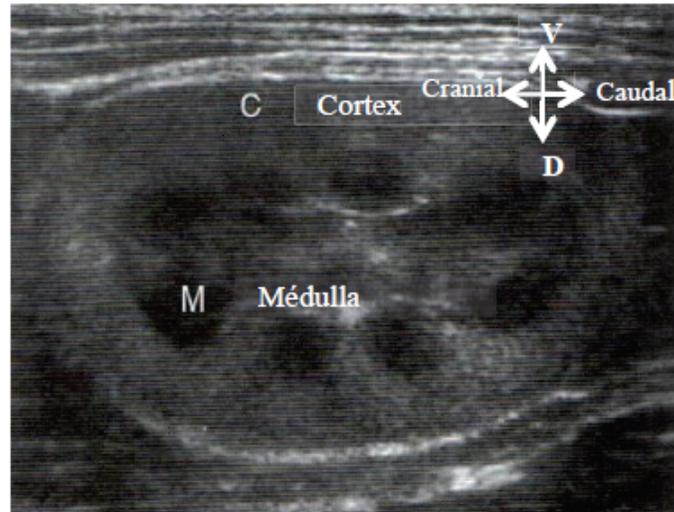


FIGURE 5 – Echographie du rein droit d'un chat en coupe longitudinale.

(Monot, 2014)

IV.1.2 Analyse urinaire

L'analyse urinaire peut, elle aussi, orienter le diagnostic, en pratique c'est l'examen le plus demandé.

IV.1.2.1 Mise en évidence d'une protéinurie Pour mettre en évidence une protéinurie différentes méthodes sont possibles. L'analyse par des bandelettes urinaires constitue la méthode la plus fréquente, son accessibilité et son coût réduit en font un bon outil de dépistage. Cependant cette évaluation par des bandelettes urinaires est moins fiable les taux de faux négatifs et faux positifs sont fréquents, de plus la concentration d'albumine dans l'urine doit être d'environ 30 mg /dl ou plus pour être détectée par cette méthode, alors que la concentration normale de l'albumine dans les urines chez les chats est nettement inférieure à cette limite de détection. Pour cela, il a été proposé d'extrapoler cette valeur au rapport protéines urinaires/ créatinine urinaire (PU/CU). (Pressler, 2015) (Maurey & Dufayet, 2005).

D'autre test son possible, comme le test de Heller qui consiste à mélanger des parties égales d'acide nitrique et d'urine dans un tube à essai. Un anneau blanchâtre se forme à la jonction des liquides lors de présence de protéines. (Palmero, 2012)

Un test récent a été mis en place, permettant la mise en évidence de traces d'albumine dans les urines (microalbuminurie). La présence d'une microalbuminurie peut permettre un diagnostic précoce d'une néphropathie. (Pressler, 2015)

IV.2 Éléments de certitude

IV.2.1 Biopsie rénal

La biopsie rénale est utilisée depuis de nombreuses années en médecine vétérinaire, le prélèvement peut être effectué de plusieurs manières. À l'heure actuelle, la technique la plus rapide et la moins invasive est la biopsie échoguidée. La biopsie rénale n'a d'intérêt que lorsque le diagnostic est susceptible d'améliorer la gestion du cas, en effet lors d'affection rénale avancée, la biopsie perd son importance et le traitement ne dépendra pas du résultat. (Arpaillage, et al., 2008)

V DIAGNOSTIC DES COMPLICATIONS

Le rein est un organe qui assure de nombreuses fonctions, lors d'une insuffisance rénale il n'est plus en mesure de fonctionner normalement et les répercussions sont nombreuses, beaucoup d'organes peuvent être affectés. La détection de ces complications est donc fondamentale

V.1 Troubles hydroélectrolytiques

V.1.1 Kaliémie

Les maladies rénales entraîne un défaut de filtration qui devrait en théorie aboutir à une hyperkaliémie. Toutefois, plusieurs études ont permis de démontrer une relation entre insuffisance rénale et hypokaliémie chez le chat, comme l'étude de Dow et Fettman en 1992 et celle de DiBartola et coll, en 1993, reporter par Elliott et al, en 2008. D'après ce même auteur l'étude de DiBartola et coll, en 1987 ; et d'Elliott et Barber, en 1998, ont permis de démontrer que 20 à 30% des cas qui présentaient une insuffisance rénale étaient hypokaliémiques. (Elliott & Elliott, 2008) (Carlet, 2014).

Cependant, les causes de l'hypokaliémie ne sont pas encore totalement illustrées, l'explication la plus vraisemblable serait un excès de perte associé à un apport alimentaire insuffisant de potassium. Elle se manifeste le plus souvent par une anorexie et une faiblesse généralisée. L'hyperkaliémie est rare chez les chats atteints d'insuffisance rénale, sa prévalence est de 5,8%, sauf dans le cas de l'oligurie. (Carlet, 2014) (Reynolds & Lefebvre, 2013)

V.1.2 Acidose métabolique

L'acidose métabolique est une manifestation fréquente de l'insuffisance rénale, 22 à 88% des cas. Elle résulte d'une incapacité des reins à excréter les ions hydrogènes et devient en général visible dans les stades avancés. (Maurey & Dufayet, 2005) (Reynolds & Lefebvre, 2013)

V.1.3 Calcémie

Une hypocalcémie est généralement retrouvée chez les animaux atteints de maladies rénales. Une étude réalisée sur 80 chats atteints d'insuffisance rénale chronique a démontré une augmentation de la calcémie dans 6 % des cas alors qu'une diminution est retrouvée dans 26 % des cas.

La calcémie varie en fonction de l'évolution de la maladie rénale, à un stade précoce, les mécanismes compensateurs préservent la fonction exocrine, en revanche à des stades avancés une hyperphosphatémie apparaît, et tend à engendrer une baisse de la calcémie. (Carlet, 2014)

V.1.4 Phosphorémie

Dans des conditions physiologiques normales, le phosphate est filtré librement par le tubule rénal. Sa concentration est régulée par la parathormone (PTH), qui réduit sa réabsorption et augmente ainsi son excrétion par les urines. Lorsque le DFG diminue, la quantité de phosphates excrétée quotidiennement dans l'urine ne correspond plus à la consommation, c'est pour cette raison que pratiquement tous les chats qui souffrent d'une IRC finissent par développer une hyperphosphatémie. Toutefois une l'hypophosphatémie peut être vue dans certains cas de diabète, de cancer, mais reste extrêmement rare chez le chat. (Elliott & Elliott, 2008)

V.2 Hyperparathyroïdie secondaire

Hyperparathyroïdie secondaire est une complication fréquente de l'insuffisance rénale chronique, 84% des chats ont un taux élevé de parathormone sanguin au moment du diagnostic. (Devaux, 2006).

V.3 Hypertension artérielle

On parle d'hypertension artérielle (HTA) lorsque la mesure de la pression artérielle est supérieure à 175 mm Hg lors de trois mesures consécutives. Selon certaines études, sa prévalence peut aller de 20 à 65% chez les chats insuffisants rénaux. (Reynolds & Lefebvre, 2013)

V.4 Anémie

Chez les chats insuffisants rénaux, la production d'érythropoïétine a tendance à chuter. Elle apparaît le plus souvent dans des stades avancés ; environ 30 à 65% des chats âgés insuffisants rénaux seraient anémiés. L'anémie peut être aggravée par une carence en fer ou des saignements gastro-intestinaux entraînés par les toxines urémiques. (Reynolds & Lefebvre, 2013)

Chapitre 5

Traitement

Le diagnostic différentiel entre l'insuffisance rénale aiguë (IRA) et l'insuffisance rénale chronique (IRC) est difficile à établir. Cependant, seule la distinction entre les deux détermine le pronostic et permet de décider de la particularité, de la durée et surtout de l'opportunité du traitement. (Pagès, 2007)

I TRAITEMENT D'INSUFFISANCE RÉNALE AIGUË

Le traitement de l'insuffisance rénale aiguë est un traitement d'urgence, son objectif primordial consiste à éliminer la cause dans le but de rétablir le fonctionnement normal du rein. Toutefois même avec tous les déclencheurs de la maladie rénale souvent la cause reste inconnue. Le traitement peut-être subdivisé en deux parties : le traitement non spécifique indispensable pour tous les patients atteints d'IRA et le traitement spécifique qui varie selon la cause déclenchante. (Schaer, 2006)

I.1 Traitement non spécifique

I.1.1 Fluidothérapie

Elle vise à rétablir la diurèse et corriger les troubles acido-basiques et hydro-électrolytiques. On ajoute au volume calculé initialement 1 ml/kg/h pour les pertes non spécifiques et 4 ml/kg pour chaque épisode de vomissements (Hernandez, 2015)

- Perfusion

Pour rétablir l'équilibre hydrique il convient de réhydrater l'animal en tenant compte de son état de déshydratation, des besoins d'entretien et des pertes en cours (diarrhée, vomissements). (Morillon, et al., 2010).

La quantité à perfuser est calculée en multipliant le pourcentage de déshydratation (tableau 3) par le poids du patient en kg, à administrer en 4 à 6 heures, à cela s'ajoutent les pertes en cours et les besoins d'entretien estimés à 60 mL /kg/j. (Sheri, 2008).

Les solutés sont choisies en fonction du déséquilibre hydro-électrolytique et acido-basique. Les colloïdes sont administrés lors d'états de choc, par contre les cristalloïdes de type isotonique Na Cl 0,9 % et Ringer lactate sont utilisés pour les besoins d'entretien ou lors de perfusions d'un volume élevé nécessaires pour le traitement d'une hypovolémie aiguë par exemple, administrés à raison de 25-60 ml/Kg/heures chez le chat. (Hébert & Bulliot, 2010) (Guillaumin, 2006)

Chez les patients souffrant d'insuffisance cardiaque il est nécessaire de réduire la vitesse de perfusion à 5-10 ml/kg/h pour éviter la survenue d'un œdème pulmonaire. Selon la gravité du cas, l'administration de fluides se fait par perfusion sous-cutanée ou intraveineuse. (Cotard, 2002)

Tableau 3 – Correction de la déshydratation en fonction des signes cliniques.

| Correction de la déshydratation en fonction des signes cliniques | | | |
|---|-----------|--------------------|------------------|
| % de déshydratation | 4% | 6-8% | 10-12% |
| Signes cliniques | | | |
| Persistance du pli cutané | + | ++ | +++ |
| Enfoncement du globe oculaire | - | ++ | Cornée sèche |
| Humidité des muqueuses | Normale | Muqueuses collante | Muqueuses sèches |
| Pouls | Normal | Peu frappé | Filant |

(Moraillon, et al., 2010)

- Rétablissement de la diurèse

La production d'urine diffère entre les animaux en IRA et peut également varier chez un même individu. généralement la réhydratation de l'animal permet de retrouver une diurèse normale dans le cas contraire, une oligurie persistante, l'arrêt de la fluidothérapie et l'ajout de diurétiques sont recommandés. (Sheri, 2008)

Le furosémide est administré en bolus de 2mg/Kg/IV ; si la diurèse n'est toujours pas rétablie au bout

d'une heure, dose double. En cas d'échec au bout de 6 h, le mannitol à 10% est une bonne alternative en IV lent a raison de 0,5 à 1 g/kg en 10 à 20 minutes. En cas d'échec, l'épuration extra-rénale reste la seule possibilité par la mise en place d'une dialyse péritonéale. (Moraillon, et al., 2010)

- Déséquilibres acido-basiques et hydro-électriques

La Fluidothérapie suffit généralement à corriger l'acidose et hyperkaliémie. (Hélène, 2010).

Dans le cas contraire d'autres traitements peuvent s'avérer nécessaires :

- Correction de la kaliémie

L'hyperkaliémie doit être spécifiquement corrigée si sa valeur dépasse 6,6 mEq/L; les traitements spécifiques de l'hyperkaliémie incluent le bicarbonate de sodium, le dextrose à 50% soit seuls ou associés à de l'insuline (un suivi étroit de la glycémie est nécessaire pour éviter toute hypoglycémie iatrogène) et aussi le gluconate de calcium à 10% en intraveineuse lente sur 10 à 15 minutes a raison de 0,1 à 1mL/kg. (Hélène, 2010).

Une hypokaliémie (inférieure à 3,5 mEq/L) est souvent observée lors d'insuffisances rénales polyuriques. L'injection de potassium sous forme de KCL (Chlorure de potassium) peut corriger ce trouble. La vitesse de perfusion ne doit pas dépasser 0,5 mEq/kg/h, Cela permet d'éviter une hyperkaliémie secondaire. (Schaer, 2006).

- Acidose métabolique

Conséquence fréquente d'IRA, l'ajout de bicarbonates est à envisager uniquement lors d'acidoses métaboliques sévère. La quantité de bicarbonate à prescrire (en mmol/l) est donnée par la formule suivante : Poids en kg x 0.3 x déficit en bicarbonates. Formule1 Il convient d'administrer la moitié du déficit calculé pendant la première heure et le reste doit être donné au cours des 5 à 6 heures suivantes. (Schaer, 2006).

I.1.2 Dialyse péritonéal

Des fois malgré toutes les tentatives thérapeutiques la réponse au traitement reste à désirer, la dialyse péritonéale (DP) est souvent la seule possibilité thérapeutique en cas d'IRA. Elle est indiquée en présence d'une hyperkaliémie sévère potentiellement mortelle, une surcharge volumique persistante réfractaire aux diurétiques, et notamment lors de toxicités médicamenteuses. La dialyse péritonéale peut offrir des meilleurs résultats lorsqu'elle est pratiquée chez des patients qui ont véritablement une chance de restaurer leur fonction rénale, la stabilité obtenue par cette dernière laisse le temps au vétérinaire de déterminer la cause, et donne ainsi un meilleur pronostic. (Schaer, 2006).

Des résultats encourageants ont été donnés dans une étude rétrospective de six chats atteints d'IR entre 2003 et 2007 à l'Hôpital vétérinaire de l'Université de Montréal la DP a permis la récupération rénale dans 83% des cas (5/6). (Dorval & Boysen, 2009) .

En médecine vétérinaire la dialyse est possible mais c'est une procédure longue et coûteuse, n'est actuellement disponible que dans quelque clinique spécialisée, en France par exemple elle est seulement pratique à l'école vétérinaire de Lyon. (Hernandez, 2015)

I.1.3 Traitement adjuvant

Les nausées et les vomissements sont des signes cliniques fréquents leur contrôle est donc nécessaire. Pour traiter les vomissements le Métopropramide est généralement utilisé en première intention à raison de 0.01- 0.02 mg/kg/h IV ou trois fois par jour par voie orale (Hébert & Bulliot, 2010)

En cas de gastroentérites aiguës les antihistaminiques H₂ peuvent être utilisés pour diminuer la sécrétion d'acide au niveau de l'estomac : Chlorhydrate de cimetidine (5-10 mg/kg PO 3 fois/j) ou Chlorhydrate de ranitidine (2 mg/kg IV 2 fois /j) ces médicaments sont éliminés par le rein, leur dose est donc réduite en cas d'insuffisance rénale grave. (Sheri, 2008) (Hernandez, 2015)

Une couverture antibiotique peut être prescrite, car les patients urémiques sont généralement immunodéprimés (Hernandez, 2015)

I.2 Traitement spécifique

Outre un traitement spécifique, lorsqu'une cause sous-jacente est identifiée.

I.2.1 Intoxication à l'éthylène glycol

L'intoxication à l'éthylène glycol est relativement peu fréquente, sa dose létale peut-être très faible (1,5mg/kg chez le chat) et ces signes cliniques sont immédiats, le traitement spécifique est composé d'inhibiteurs de l'alcool-déshydrogénase comme l'éthanol à dose de 5ml/ kg toute les 6 heures 5 fois de suite, puis toutes les 8 heures 4 fois de suite, pour être efficace il doit être administré dans les 6 à 12 heures suivant l'ingestion. (Hernandez, 2015)

I.3 Pronostic

Le pronostic d'une insuffisance rénale aiguë dépend de son origine, de l'âge, de l'étendue des lésions rénales, et de la réponse au traitement. De façon schématique, le pronostic d'une insuffisance rénale post-

rénale ou pré-rénale est favorable. En revanche, lors d'atteintes rénales, le pronostic est généralement défavorable. La précocité du diagnostic et la bonne prise en charge permettent d'améliorer la survie et de limiter le risque d'atteinte rénale persistante. (Sheri, 2008)

II TRAITEMENT D'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE

Le traitement de l'insuffisance rénale chronique repose sur une approche diététique et une approche médicale. Ces deux approches ont des objectifs identiques, minimiser les signes cliniques et ralentir la progression de la maladie. Étant donné qu'au moment du diagnostic de l'IRC le tissu rénal est détruit de manière irréversible, la thérapie vise à améliorer la qualité de vie de votre animal et non pas à le guérir et donc ce dernier sera traité à vie. (Hernandez, 2015)

Le traitement doit être adapté à chaque patient individuellement, il peut-être aussi déclenché progressivement selon la réponse du patient, il est nécessaire d'évaluer comment évoluera le traitement sur le long terme (Eli, 2015)

II.1 Traitement diététique

L'objectif du traitement nutritionnel dépend du stade de la maladie selon l'International Renal Interest Society (IRIS), à des stades précoces les changements nutritionnels visent à essayer de ralentir la progression de la maladie. A des stades plus avancés les modifications diététiques ont pour objectif de corriger les déséquilibres qui donnent naissance au syndrome urémique. (Eli, 2015) (Elliott & Elliott, 2008).

Un régime thérapeutique approprié peut être difficile à administrer, le changement doit être progressif et de préférence instauré dans le lieu de vie de l'animal. (Hernandez, 2015)

L'insuffisance rénale chronique s'accompagne souvent de trouble de la consommation alimentaire, des études ont montré que 40% des chats atteints de cette pathologie étaient en hyporexie et 15% d'entre eux en anorexie totale. Or le maintien du poids chez l'animal insuffisant rénal est positivement corrélé à son espérance de vie. (Bozec, 2016)

L'appétence des aliments est donc un élément-clé dans la gestion nutritionnelle. Il a été observé que les patients mangent plus s'ils reçoivent plusieurs petits repas par jour, de plus la nourriture réchauffée et de texture plus familière est mieux assimilée, certains ingrédients, appelés facteurs d'appétence, peuvent être ajoutés pour améliorer le goût. (Bozec, 2016)

II.1.1 Recommandations nutritionnelles

II.1.1.1 Protéiques

La question de l'efficacité de la restriction protéique est un sujet très controversé chez le chat. Dans des modèles expérimentaux, cette stratégie permet de ralentir la progression des lésions rénales, une étude d'Elliott et al, réalisée sur 50 chats insuffisants rénaux chroniques recevant un régime alimentaire restreint en protéines a conclu une amélioration consécutive des signes cliniques et une espérance de vie augmenter, la survie moyenne est de 264 jours pour les chats non restreints contre 633 jours pour les chats restreints. (Elliott, et al., 2000) (Elliott & Elliott, 2008) .

Cependant une restriction protéique excessive peut avoir de graves conséquences négatives engendrant une perte de poids, une hypoalbuminémie, de plus le risque réside dans la baisse de l'appétence de la ration mais en peut faciliter l'acceptation en utilisation des stimulants. (Hernandez, 2015)

Outre l'aspect quantitatif de l'apport protéique, il semble que la qualité des protéines joue un rôle tout aussi important, même si aucune étude spécifique sur l'importance de la source de protéines (animales ou végétales) utilisées n'a pour l'heure été menée chez le chat, on peut supposer que la qualité des protéines a son rôle à jouer dans le ralentissement de l'évolution de la maladie. (Devaux, 2006).

II.1.1.2 Phosphores

Une réduction alimentaire de phosphore permet de freiner le développement de l'hyperphosphatémie et donc de prévenir l'hyperparathyroïdisme secondaire et ses conséquences. Dans une étude portant sur des chiens et chats souffrant d'insuffisance rénale réduite par voie chirurgicale, a conclu que ceux qui reçoivent un régime restreint en phosphore avaient une survie de 75% contre 33% chez les non restreints, la restriction n'est généralement efficace qu'après 4 à 6 semaines de traitement. Les effets indésirables de la restriction du phosphore alimentaire sont rares, il est toutefois recommandé de mesurer régulièrement tous les deux à trois mois la phosphatémie. (Denise & Elliott, 2006)

II.1.1.3 Sodium

La plupart des régimes destinés aux chats insuffisants rénaux contiennent moins de sodium que les aliments habituels. Cette formulation découle de l'hypothèse qu'avec une masse rénale fonctionnelle réduite, le maintien de l'homéostasie du sodium est plus difficile à réaliser et le risque hypertension est plus

élevé. Une restriction sodée est donc classiquement recommandée. (Elliott & Elliott, 2008) .

II.1.1.4 Autres stratégies alimentaires En plus de la restriction en protéines et en phosphores d'autres stratégies se sont avérées intéressantes.

- Enrichissement du régime en antioxydants (vitamine E, vitamine C, etc.) pour minimiser le stress oxydatif. Bien qu'aucune étude n'ait évalué l'intérêt d'un apport d'antioxydants sur la progression de maladie chez les chiens ou les chats, il est prudent d'assurer un apport adéquat. (Sparkes , et al., 2016)
- Supplémentation en acides gras, Les travaux menés par Brown et Finco (1985, 1998 et 2000 chez le chien) ont montré que la supplémentation en acides gras oméga-3 à longue chaîne réduit l'inflammation, abaisse la pression artérielle et préserve la fonction rénale. En revanche, dans ce même modèle la distribution d'un régime nettement enrichi en oméga-6 augmente la pression artérielle, aggrave la protéinurie et provoque une accélération de la détérioration de la fonction rénale. (Blanchard, 2009)
- Les fibres fermentescibles sont apparues récemment dans le traitement diététique de l'insuffisance rénale. Les experts émettent l'hypothèse que les fibres représentent une source de glucides pour les bactéries gastro-intestinales qui utilisent l'urée comme source d'azote pour leur croissance. Il a été supposé qu'une augmentation de cette dernière puisse contribuer à faire baisser l'urémie. (Denise & Elliott, 2006)

II.2 Traitement médicale

Le traitement médical doit être adapté en fonction des symptômes dominants.

II.2.1 Lutte contre l'hyperphosphatémie

La restriction phosphatée suffit souvent à normaliser la phosphatémie comme le montre Barber et al., en 1999. (Elliott & Elliott, 2008) . Toutefois à des stades avancés il est peu probable qu'un aliment à visée rénale suffise à atteindre cet objectif, il peut être utile d'avoir recours à des chélateurs de phosphate (Ipakitine). (Carlet, 2014)

II.2.2 Apport de calcitriol

Certains recommandent l'administration de calcitriol de manière à lutter contre l'hyperparathyroïdie secondaire rénale. L'étude de Nagode et al., en 1996 démontre les bénéfices du calcitriol dans la prévention et la suppression de l'hyperparathyroïdisme chez les chiens et les chats insuffisants rénaux chroniques (étude rétrospective sur 570 chiens et 1360 chats urémiques). Une autre étude plus récente de Polzin et al., en 2005 a mis en évidence une augmentation de la durée de vie des animaux en stade 3 et 4, avec une mortalité de 63 % contre 28 % dans le groupe recevant du calcitriol. (Carlet, 2014)

II.2.3 Contrôle de la protéinurie

Utilisation des inhibiteurs de l'enzyme de conversion comme bénazépril qui a montré une réduction significative de la protéinurie. Plus récemment, le telmisartan a été autorisé dans certains pays pour la gestion de la protéinurie féline. (Sparkes, et al., 2016)

II.2.4 Lutte contre hypertension artérielle

Le traitement de l'hypertension doit être institué graduellement, la première étape du traitement consiste à fournir un régime pauvre en sel, la deuxième étape fait appel à des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) comme le bénazépril ou ramipril. IECA sont peu antihypertenseurs chez le chat et ne sont donc pas indiqués en monothérapie, des inhibiteurs calciques comme l'amlodipine sont alors recommandés en première intention. Le contrôle de la pression artérielle doit se faire sur le long terme. Des adaptations fréquentes de la posologie peuvent s'avérer nécessaires. (Carlet, 2014) (Morailon, et al., 2010)

II.2.5 Traitement de l'anémie

Le traitement de choix reste l'administration d'érythropoïétine (EPO) recombinante d'origine humaine. La posologie initiale de l'EPO recommandée est de 100 UI/kg, par voie sous-cutanée, à raison de trois administrations par semaine, lorsque l'hématocrite atteint 35 à 40 %, la fréquence de l'administration diminue et passer à deux fois par semaine. Les inconvénients de l'EPO résultent d'une part dans le développement d'anticorps anti-EPO dans 40% des cas, et d'autre part à son coût élevé et sa disponibilité réduite. Le traitement est généralement instauré lors de stade avancé. (Devaux, 2006).

II.3 Pronostic

Une étude de Boyd et al. , a été menée en 2008 dans le but d'évaluer la durée de survie en fonction du stade de la classification chez 733 chats. Cette étude montre que la durée de survie des chats atteints de maladies rénales chroniques diminue à mesure que le stade clinique augmente. Une autre étude chez le chat a déterminée les facteurs pronostiques lors de maladies rénales chroniques (King et al ., 2007). Elle a permis de mettre en évidence qu'une augmentation de RPCU et la créatinémie étaient associées de manière significative à une durée de vie plus courte. (Carlet, 2014)

II.4 Suivi de l'animal

Le suivi du patient doit bien évidemment être adapté au cas par cas. Il existe cependant des recommandations générales. L'International Society of Feline Medicine suggèrent des contrôles de santé tous les 6 mois pour tous les chats plus de 7 ans, ainsi que des tests de diagnostic au moins une fois par an. (Sparkes , et al., 2016)

Pour les animaux en stade 1 ou 2, un suivi doit être fait tous les 6 à 12 mois. Pour les animaux en stade 3 ou 4 on préférera un contrôle tous les 2 à 4 mois. Dans tous les cas, lors de la mise en place d'un traitement, il est important de réaliser des contrôles rapprochés jusqu'à ce que l'animal soit stabilisé. (Carlet, 2014)

II.5 Transplantation

La transplantation est extrêmement rare, mais disponible dans certains pays sous certaines conditions. Elle est offerte uniquement à une poignée d'hôpitaux d'enseignement ou des centres vétérinaires de référence. Dans les quelques centres qui utilisent cette technique, les résultats sont assez encourageants du point de vue de l'augmentation de la survie, des études dans plusieurs écoles vétérinaires qui effectuent des transplantations de rein montrent qu'environ 80% des chats survivent pendant au moins six mois après la chirurgie et environ 65% sont encore en vie trois ans plus tard. Cette technique reste pour autant très onéreuse et des médicaments doivent être administrés à long terme pour prévenir le rejet. (Measson, 2011).

Partie

Expérimentale

I ANIMAUX ET MÉTHODE

L'étude a concerné 66 chats insuffisants rénaux, 45 d'entre eux étaient suivis en consultation privée sur une période d'une année (2016-2017), les 21 cas restant étaient présentés en service de médecine canine de l'ENSV durant la période s'étalant de 2014-2017.

Le but de notre étude est d'obtenir l'échantillon le plus large possible incluant les chats mâles et femelles, stérilisés ou non et d'âge indifférent sans qu'aucun critère d'exclusion ne soit pris en compte tel que les chats pour lesquels le diagnostic était l'insuffisance rénale aiguë ou chronique.

II RECUEIL DE DONNÉES

a) La consultation des dossiers d'archives et des cas examinés durant notre présence à la clinique de l'ENSV :

Pour chaque animal, une fiche d'exploitation a été établie comportant différents paramètres : les commémoratives, l'anamnèse, le motif de la consultation et l'examen clinique réalisé à chaque consultation, depuis la première présentation de l'animal jusqu'à sa dernière, on a dénombré 21 cas présentant une insuffisance rénale.

Les 21 chats sont répartis dans 4 races différentes (Siamois, Européenne, Maine coon, Croisé), âgés entre 1 an et 14 ans. On compte 4 femelles et 17 mâles.

b) L'enquête menée auprès des vétérinaires privés :

Les vétérinaires privés ont été approchés par le biais d'un questionnaire préétabli qui a été transmis par nos soins par l'intermédiaire de divers canaux entre autres la remise en mains propres aux vétérinaires ou bien par courrier électronique en les priant de bien vouloir répondre aux points suivants :

Le nom du vétérinaire traitant, sa situation géographique, la race, l'âge et le sexe des animaux reçus en consultation, la stérilisation ou non, le régime alimentaire, l'abreuvement, la propreté, le motif de consultation, les signes physiques, le diagnostic, le traitement et ses résultats. Cela nous a permis de dénombrer 45 chats présentant une insuffisance rénale.

Les 45 cas sont répartis dans 5 races différentes (Siamois, Européenne, Persan, Angora turc, Croisé) âgés entre 1 an et 19 ans. On compte 17 femelles et 28 mâles.

Toutes ces données sont présentées sous forme d'un tableau de type Excel. (Annexes 4 et 5).

III RÉSULTATS

A) Animaux consultés en clinique de l'ENSV :

1 La race :

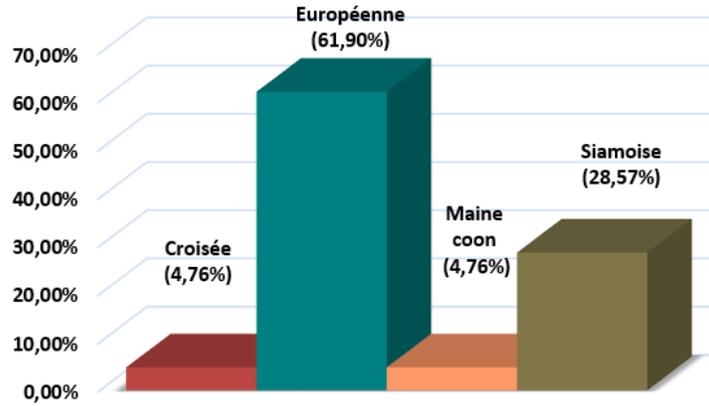


FIGURE 6 – Représentation graphique de la répartition des animaux en fonction de la race.

L'exploitation des dossiers détenus par la clinique de l'ENSV nous a permis d'énumérer 21 chats présentant une insuffisance rénale, parmi les 21 cas obtenus 13 d'entre eux étaient de race européenne (61,90%), 6 de race siamoise (28,57%), 1 seul de race Maine coon (4,76%) et 1 chat croisé (4,76%).

2 Le sexe :

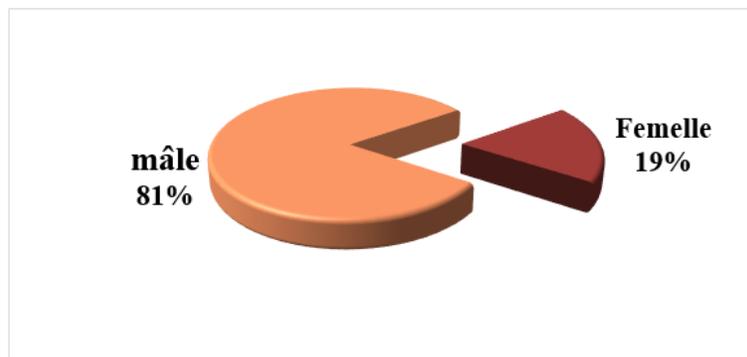


FIGURE 7 – Répartition des animaux en fonction du sexe.

Parmi les 21 chats la majorité était des mâles avec un nombre de 17 chats (80,95%) et 4 femelles (19,05%).

3 L'âge :

| Catégorie d'âge | Nombre de chat selon l'âge | Effectif (%) |
|-----------------|----------------------------|--------------|
| <10 | 17 | 80,95% |
| [10-15[| 4 | 19,05% |

Tableau 4 – Répartition des chats en fonction de l'âge.

L'analyse des résultats d'âges a fait ressortir les points suivants, sur les 21 cas :

- • Dix Sept (17) chats de moins de 10 ans soit un taux de 80.95%.
- • Quatre (4) chats de 10 à 15 ans soit un taux de 19,05%.

4 L'âge et sexe :

| Sexe | Effectif(%) |
|---------|-------------|
| Femelle | 25,00% |
| Mâle | 75,00% |

Tableau 5 – Résultat de la répartition des cas de moins de 10 ans en fonction du sexe.

| Sexe | Effectif(%) |
|---------|-------------|
| Femelle | 17,65% |
| Mâle | 82,35% |

Tableau 6 – Résultat de la répartition des cas de 10 ans et plus en fonction du sexe.

Les résultats précédents nous ont permis la répartition des chats insuffisants rénaux en fonction du sexe et de l'âge, sur les 21 cas :

- Quatorze mâles (82%) et trois femelles (18%) avaient moins de 10 ans.
- Trois mâles (75%) et une femelle (25%) avaient entre 10 et 15 ans.

5 L'alimentation :

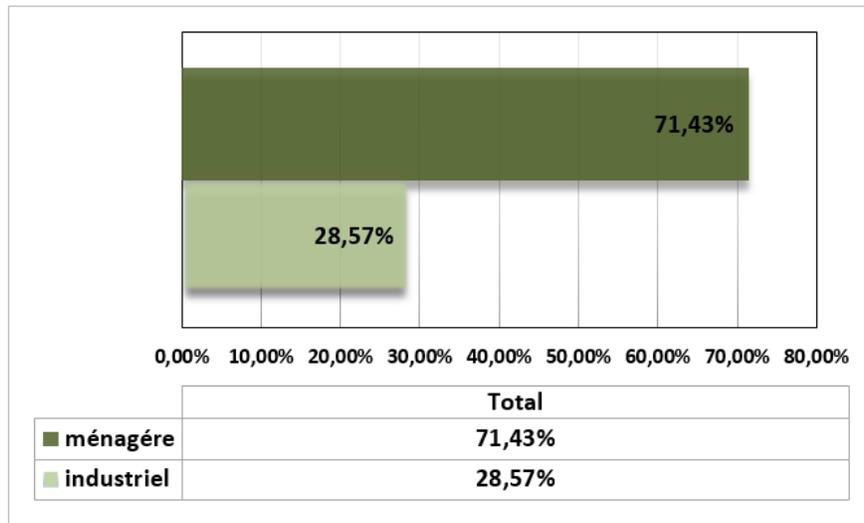


FIGURE 8 – Résultat de répartition des chats en fonction de leur alimentation.

On a constaté que 15 parmi les 21 chats avaient une alimentation ménagère soit 71,43% et 6 une alimentation industriel soient 28,57%.

6 La propreté :

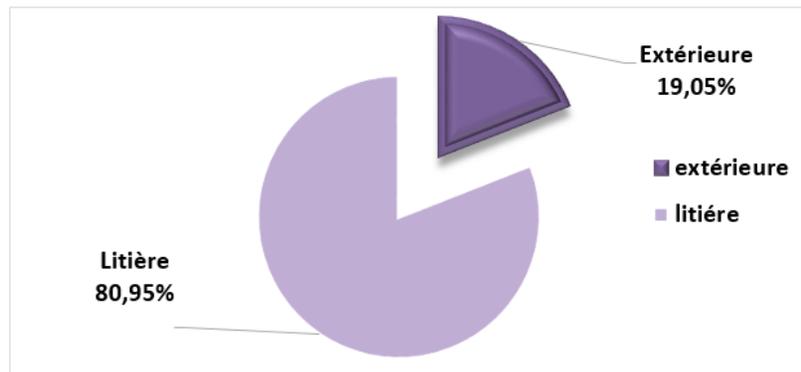


FIGURE 9 – Répartition des animaux selon leur propreté.

Sur les 21 cas, 17 avaient des litières (80,95%) et 4 chats faisaient leurs besoins à l'extérieur (19,05%).

7 Les motifs de consultation :

| Motif de consultation | Nombre des motifs de consultation | Effectif (%) |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Anurie | 12 | 31,58% |
| Vomissement | 5 | 13,16% |
| Diarrhée | 4 | 10,53% |
| Amaigrissement | 3 | 7,89% |
| Anorexie | 3 | 7,89% |
| Hématurie | 3 | 7,89% |
| Abattement | 2 | 5,26% |
| Ataxie | 1 | 2,63% |
| Dépilation au niveau du thorax | 1 | 2,63% |
| Etat de choc | 1 | 2,63% |
| Masse au niveau rénal | 1 | 2,63% |
| Stomatite | 1 | 2,63% |
| Strangurie | 1 | 2,63% |

Tableau 7 – Résultats de répartition des motifs de consultation.

L'examen des fiches de consultation détenues par la clinique de l'ENSV nous a permis de déceler que le motif de consultation le plus fréquent est l'anurie détectée chez 12 chats (soit 31,58%), suivi par des vomissements présents chez 5 chats (soit 13,16%), vient ensuite la diarrhée chez 4 cas, 3 autres chats présentaient soit un amaigrissement, une anorexie, ou une hématurie avec un taux de 7.89%, 2 chats présentent un abattement soit un taux de 5,26%. Pour terminer on a noté que les consultations concernant l'ataxie, la dépilation au niveau du thorax, l'état de choc, la masse au niveau rénal, la stomatite et la strangurie représentent un même taux de 2,63%.

8 Les signes cliniques :

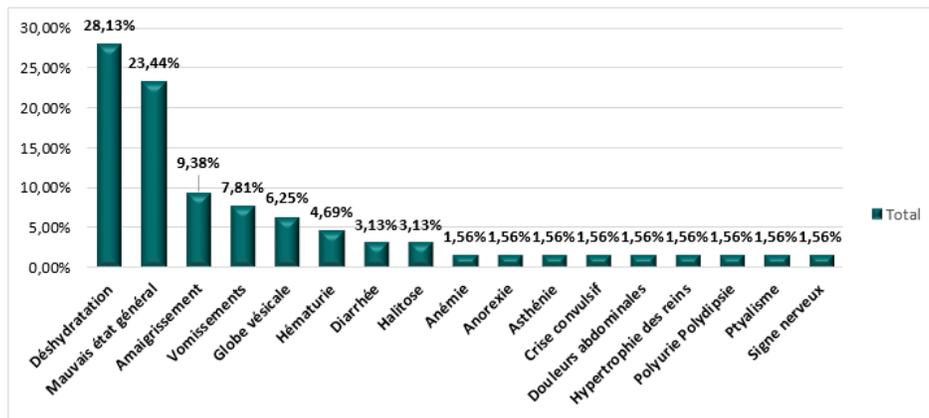


FIGURE 10 – Histogramme représentant les résultats de la répartition des signes cliniques.

Chaque chat présentait plusieurs signes physiques ce qui a permis lors de la consultation d'établir un diagnostic portant sur l'IR.

On a calculé le pourcentage de chaque signe physique afin de déterminer les plus dominants, ce qui nous a permis de constater que 18 chats avaient une déshydratation (28,13%) et 15 chats présentaient un mauvais état général (23,44%) ces signes étaient présents sur la majorité des cas, suivi de l'amaigrissement présent chez 6 chats (9,38%) les vomissements chez 5 chats (7,81%), 4 chats avaient un globe vésical (6,25%), 3 avaient une hématurie (4,69%), la diarrhée et l'halitose constatés chez 2 cas chacune (3,13%), les signes suivants sont constatés une seule fois sur un même ou plusieurs cas, on cite : anémie, anorexie, asthénie, crise convulsif, douleurs abdominales, hypertrophie des reins, polyurie-polydipsie, ptyalisme, signes nerveux qui représentent un même taux de 1,56% .

9 Les moyens de diagnostic :

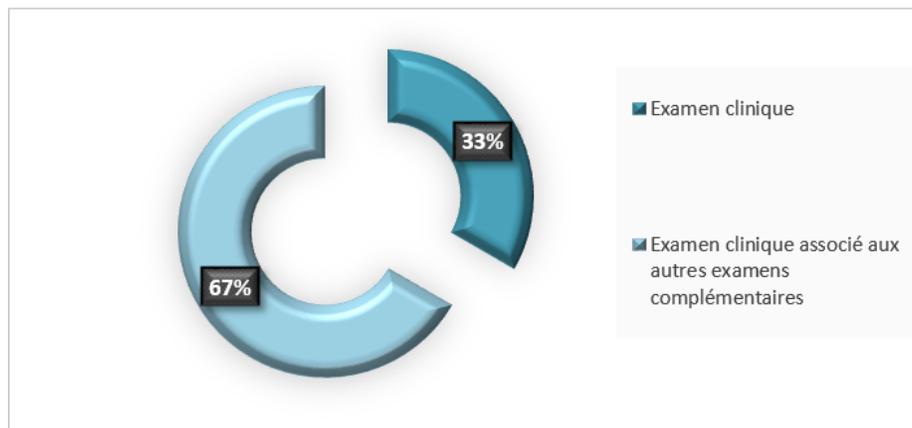


FIGURE 11 – Résultats de la répartition des moyens de diagnostic utilisés à l'ENSV.

L'examen clinique seul est réalisé 7 fois soit un taux de 33%, l'examen clinique combiné à un ou plusieurs examens complémentaires étaient utilisés 14 fois soit un taux de 67%.

10 Le type de traitement :

| Type de traitement | Médical | Médical, Sondage | Médical, Chirurgical | Total général |
|------------------------------|---------|------------------|----------------------|---------------|
| Nombre de type de traitement | 12 | 7 | 2 | 21 |
| Effectif(%) | 57,14% | 33,33% | 9,52% | 100,00% |

Tableau 8 – Résultats de la répartition des types de traitements réalisés à l'ENSV.

Le traitement le plus utilisé est évidemment le traitement médical, pratiqué sur 12 cas soit un taux de 57,14%, le traitement médical a été associé soit au sondage effectué sur 7 cas (33,33%), soit au chirurgical réalisé sur 2 cas seulement (9,52%).

B) L'enquête menée auprès des vétérinaires privés

1 La race :

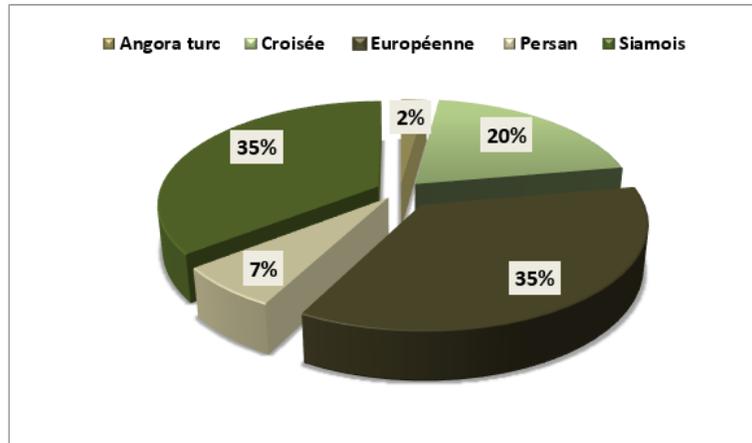


FIGURE 12 – Répartition des chats en fonction de la race.

La consultation des vétérinaires privés nous a permis de dénombrer 45 chats présentant une insuffisance rénale. 16 d'entre eux sont de race européenne (soit 35,56%), 16 autres de race siamoise (soit 35,56%), 9 croisés (20%), 3 chats persans (6,67%) et 1 angora turc (2,22%).

2 Le sexe :

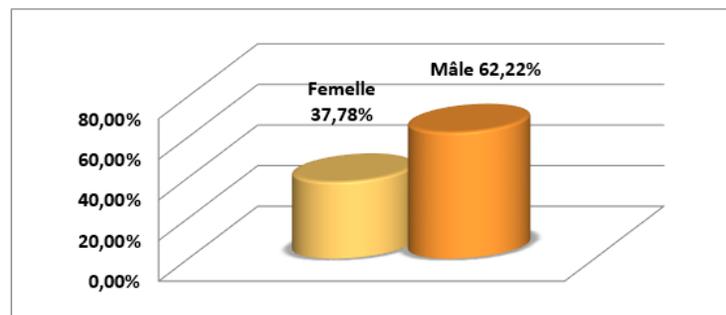


FIGURE 13 – Répartition des chats en fonction du sexe.

Parmi les 45 cas la majorité étaient des mâles avec un nombre de 28 chats (62,22%) et 17 femelles (37,78%).

3 L'âge :

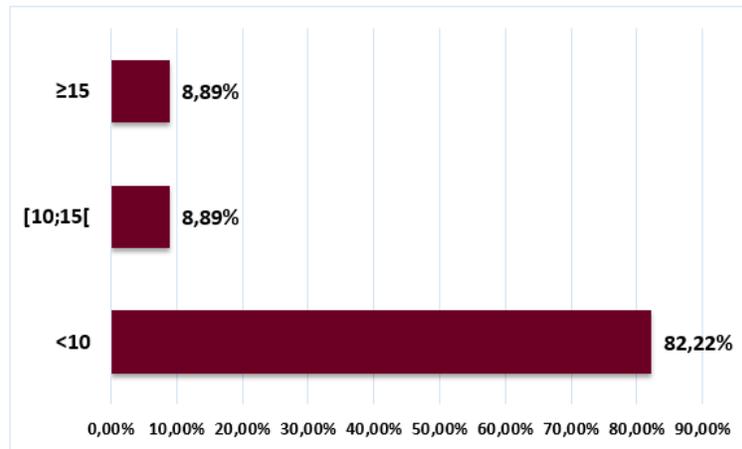


FIGURE 14 – Répartition des chats en fonction de l'âge.

- Trente-sept chats moins de 10 ans représentent un taux de 82,22%.
- Quatre chats de 10 et moins de 15 ans représentent un taux de 8,89%.
- Quatre chats de 15 et plus représentent un taux de 8,89%.

4 L'âge et le sexe :

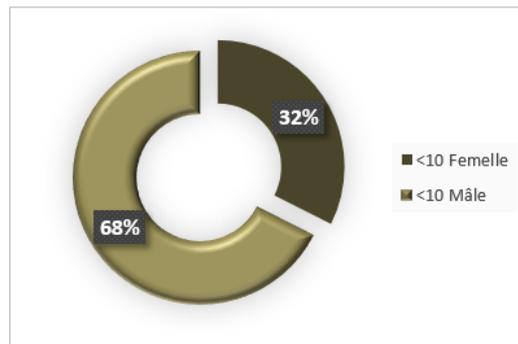


FIGURE 15 – Résultat de la répartition des cas de moins de 10 ans en fonction du sexe.

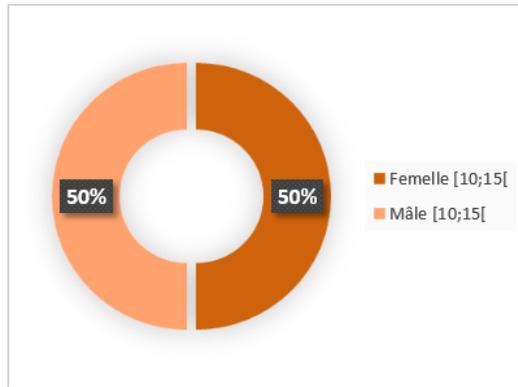


FIGURE 16 – Résultat de la répartition des cas entre [10;15[en fonction du sexe.

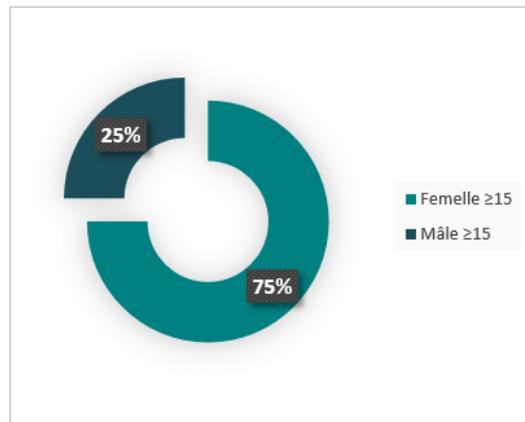


FIGURE 17 – Résultat de la répartition des cas de 15 et plus en fonction du sexe..

La répartition des chats en fonction de l'âge et du sexe a démontré les résultats suivants :

- Pour les animaux de < 10 ans, vingt-cinq sont des mâles soit un taux de (68%) et douze sont des femelles avec un taux de (32%).
- Pour les animaux entre 10 ans et moins de 15 ans, on a deux mâles ainsi que deux femelles soit un taux de 50% pour chaque sexe.
- Pour les animaux de 15 et plus il y'a un seul mâle (25%) et trois femelles (75%).

5 La stérilisation :

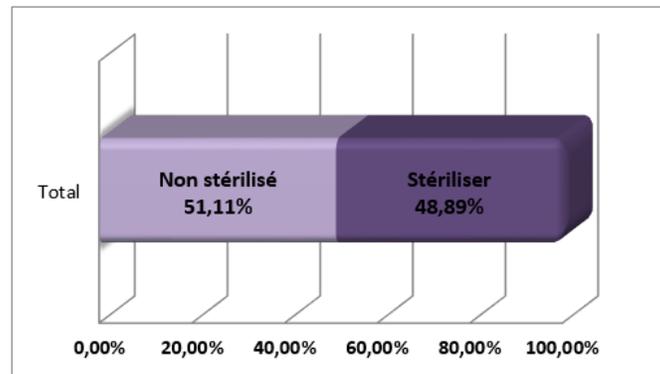


FIGURE 18 – Répartition des cas en fonction de la stérilisation.

Selon les 45 réponses révélés par l'enquête, 23 des chats étaient entiers (51,11%) et 22 chats stériliser (48,89%).

6 L'alimentation :

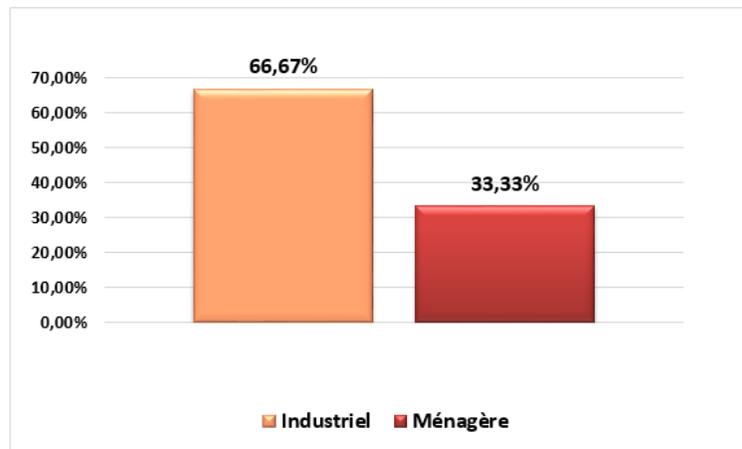


FIGURE 19 – Répartition des chats en fonction de leur alimentation.

On a constaté que 30 chats parmi les 45 avaient une alimentation industrielle soit 66,67% et 15 une alimentation ménagère soient 33,33%.

7 L'abreuvement :

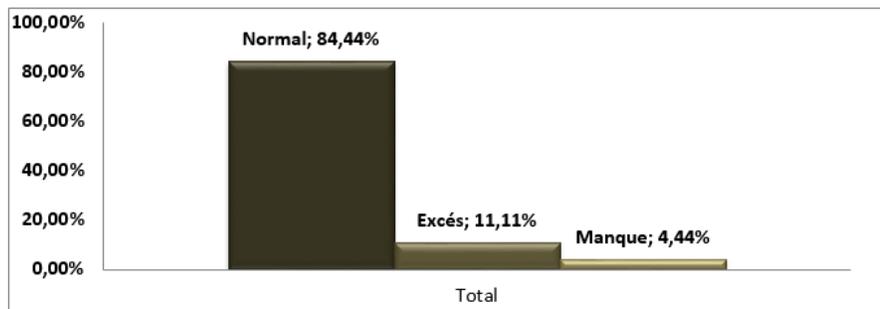


FIGURE 20 – Histogramme représentant la répartition des chats selon leur abreuvement.

Sur les 45 cas, il y'a 38 qui avaient un abreuvement normal (84,44%) et 2 cas qui présentaient un manque d'abreuvement ce qui fait 4,44% et 5 cas qui présentaient un excès donc 11,11%.

8 La propreté :

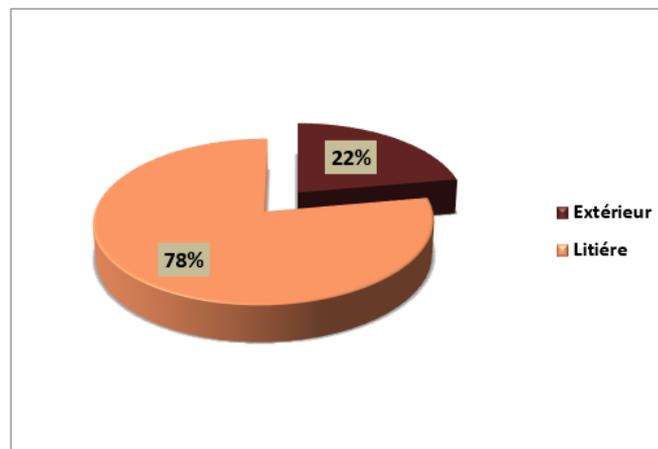


FIGURE 21 – Répartition des chats en fonction de leur propreté.

Sur les 45 cas, 35 avaient des litières (77,78%) et 10 chats faisaient leurs besoins à l'extérieur (22,22%).

9 Les motifs de consultation :

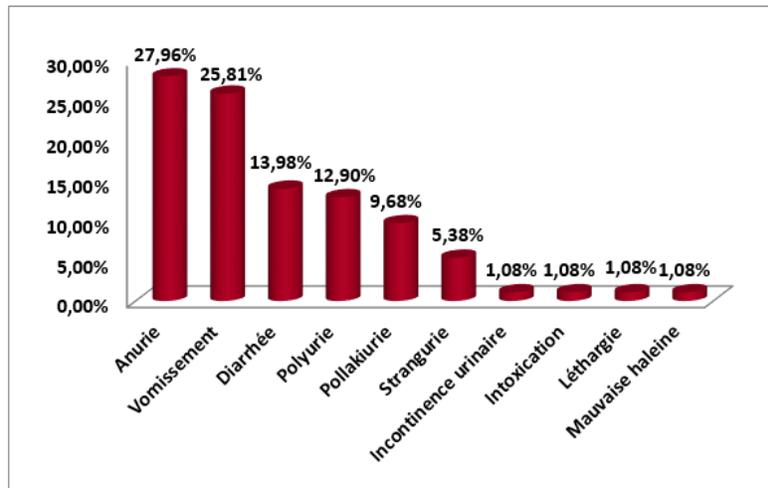


FIGURE 22 – Histogramme résumant les motifs de consultation des chats insuffisants rénaux.

On a pu répertorier 7 à 8 motifs de consultation annoncés par les différents propriétaires d'animaux lors de leurs visites chez les vétérinaires privés sur un total de 45 cas.

On constate que le motif de consultation le plus dominant est l'anurie avec une prévalence de 27,96% (26 cas), suivi par des vomissements avec un taux de 25,81% (24 cas), de la diarrhée 13,98% (13cas), la polyurie avec 12,90% (12cas), une pollakiurie avec 9,68% (9 cas), suivi de la strangurie 5,38% (5cas) et enfin d'autres motifs ont été observés comme une mauvaise haleine, une incontinence urinaire, une intoxication et une léthargie avec une prévalence de 1,08% pour chaque motif (1 cas).

10 Les signes cliniques :

| Étiquettes de lignes | Nombre de Signes physiques | Effectif(%) |
|----------------------|----------------------------|-------------|
| Mauvais état général | 37 | 16,82% |
| Déshydratation | 29 | 13,18% |
| Amaigrissement | 27 | 12,27% |
| Vomissements | 24 | 10,91% |
| Douleurs abdominales | 17 | 7,73% |
| Diarrhée | 14 | 6,36% |
| Asthénie | 12 | 5,45% |
| Globe vésical | 11 | 5,00% |
| Hématurie | 11 | 5,00% |
| Anémie | 8 | 3,64% |
| Tachycardie | 8 | 3,64% |
| Polypnée | 8 | 3,64% |
| Polyurie Polydipsie | 6 | 2,73% |
| Halitose | 4 | 1,82% |
| Œdème des membres | 3 | 1,36% |
| Ascite | 1 | 0,45% |

Tableau 9 – Répartition des chats insuffisants rénaux selon les signes physiques.

L'étude des principaux signes cliniques a montré que la déshydratation et le mauvais état général sont les signes les plus fréquemment rencontrés, 37 cas pour le mauvais état général (16,82%) et 29 cas pour la déshydratation (13,18%), suivi de 27 cas avec un amaigrissement (12,27%), 24 avec des vomissements (10,91%), 17 présentaient des douleurs abdominales (7,73%), 14 chats avaient une diarrhée (6,36%), 12 cas présentaient une asthénie (6,36%). 11 parmi les 45 cas avaient un globe vésical et/ou une hématurie (5%).une anémie, une polypnée et une tachycardie ont été observées sur 8 cas chacun (3,64%), on a pu observer aussi 6 cas avec une polyurie-polydipsie (2,73%), 4 cas avec une halitose (1,82%), 3 avec œdème des membres (1,36%) et enfin 1 cas avec une ascite (0,54%).

On a calculé le pourcentage pour chaque signe clinique séparément alors qu'il coexiste plusieurs signes cliniques sur un seul animal.

11 Les moyens de diagnostic :

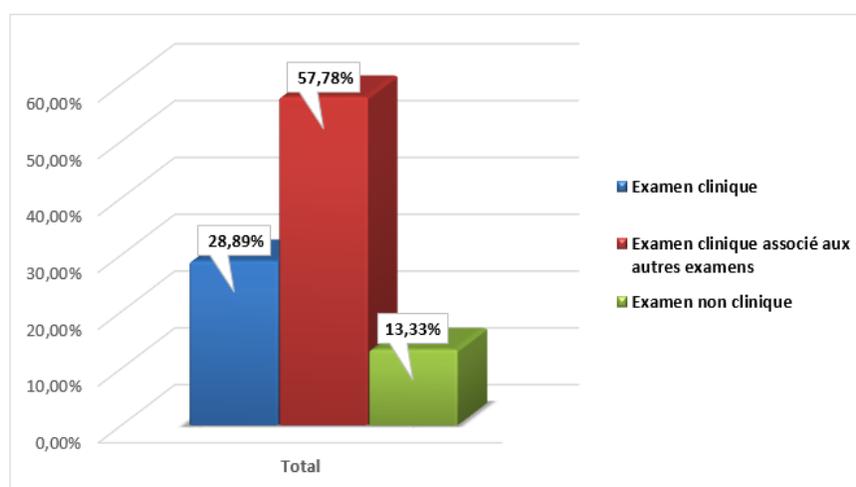


FIGURE 23 – Histogramme représentant le pourcentage des différents moyens de diagnostic de l'IR.

- L'examen clinique associé aux autres examens étaient réalisés dans 26 cas soit un taux de 57,78%.
- L'examen clinique seul était utilisé 13 fois soit un taux de 28,89%.
- Les examens non cliniques étaient réalisés sur 6 cas soit un taux de 13,33%.

Selon notre étude, on a pu constater que la majorité des vétérinaires privilégiaient l'examen clinique associé à d'autres examens afin d'assurer la certitude de leur diagnostic.

12 Type de traitement :

| Types de traitement | Nombre | Effectif(%) |
|---------------------------------------|--------|-------------|
| Médical | 26 | 57,78% |
| Médical, Chirurgical | 12 | 26,67% |
| Médical, Sondage | 3 | 6,67% |
| Chirurgical | 1 | 2,22% |
| Médical, Approche diététique | 1 | 2,22% |
| Médical, Chirurgical, Sondage | 1 | 2,22% |
| Médical, Sondage, Approche diététique | 1 | 2,22% |

Tableau 10 – Tableau représentant les résultats des types de traitement.

Selon les 45 réponses des vétérinaires praticiens, 26 étaient traités médicalement (57,78%), 12 ont généralement utilisés un traitement médical associé au chirurgical (26,67%), dans 3 cas

ils ont utilisé un traitement médical associé à un sondage, (6,67%), à partir du tableau (6) les traitements restants reflète un taux de 2,22% pour chacun.

13 Résultats du traitement :

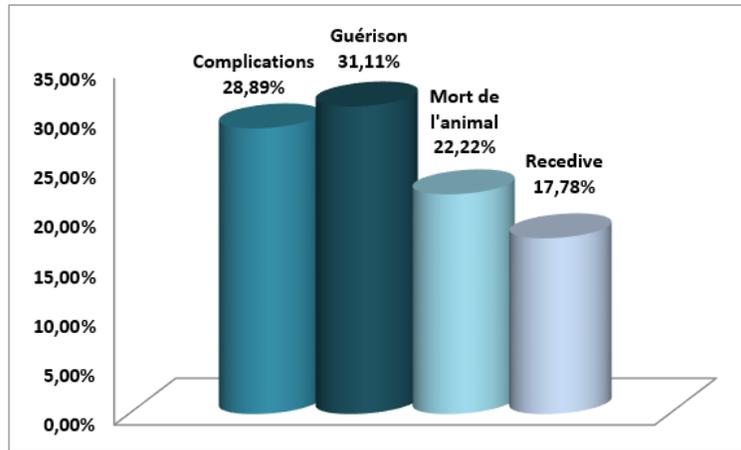


FIGURE 24 – Histogramme représentant le pourcentage des résultats après traitement.

Les résultats des traitements représentaient le plus souvent des guérisons 14 cas sur 45 cas sont guéris (31,11%) 13 cas présentaient des complications (28,89%) 10 sont mort (22,22%) et enfin 8 cas avaient des récides (17,78%).

14 Type et résultat du traitement « guérison » :

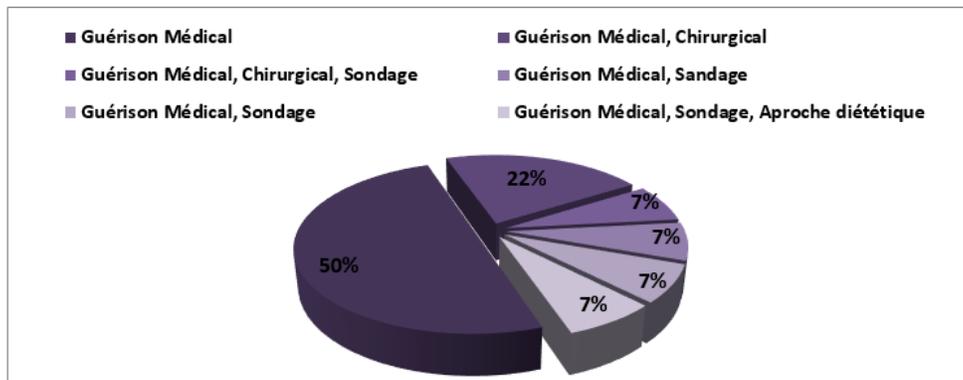


FIGURE 25 – La répartition des chats guéris selon le type de traitement.

Sur les 45 cas 14 présentait une guérison, on a voulu mettre en évidence le type de traitement le plus efficace lors de guérisons pour cela on a réalisé un tableau croisé entre les cas guéris et le type de traitement utilisé, Il semble que le traitement le plus utilisé lors de guérisons est

de loin le traitement médical avec un taux de 50%, suivie par le traitement médical associé au chirurgical (22%) et enfin le traitement médical combiné à d'autres types de traitement (7%).

15 L'âge et le résultat du traitement :

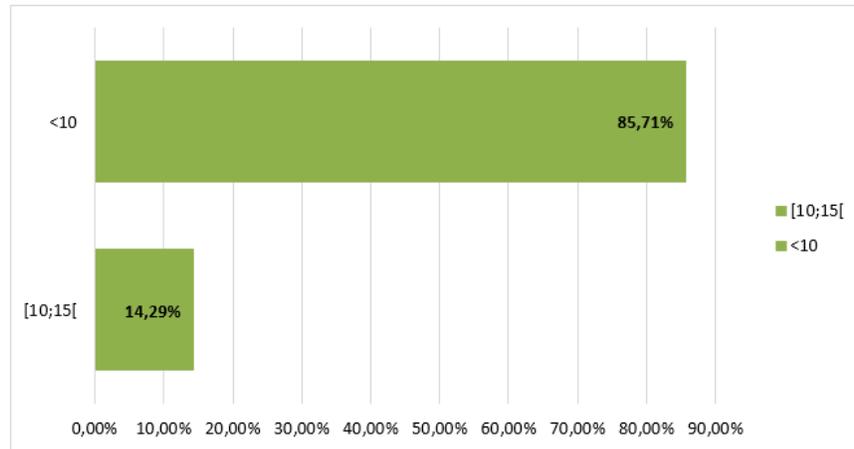


FIGURE 26 – La répartition des chats guéris en fonction de l'âge.

Il semble que sur les 14 cas guéris, 12 d'entre eux avaient moins de 10 ans avec un taux de 85,71%, les deux restants avaient entre 10 et 15 ans soit un taux 14,29%.

16 La région :



FIGURE 27 – Cartographie des wilayas concernant l'étude.

Selon les repenses des vétérinaires privés touchés par notre enquête on constate que la région d'Alger est la plus citée avec un taux de 48,89% suivi de Boumerdes avec un taux de 13,33%

puis Blida avec un taux de 8,89% et le reste pour les autres régions (Sétif, Constantine ,Batna, Chlef, Tiaret, Tlemcen).

Discussion

L'insuffisance rénale est une entité fréquente chez les chats, caractérisée par une altération des deux tiers du parenchyme rénale, sa prévalence s'accroît d'année en année. (Deleurence, 2010).

L'objectif de notre étude descriptive est de rapporter ce qui a été observé en pratique, au niveau de l'Ecole supérieure vétérinaire d'Alger ainsi que pour les vétérinaires privés à noter que notre intérêt s'est porté uniquement sur les chats présentant une insuffisance rénale. Cela nous a permis de faire ressortir un certain nombre d'éléments-clés :

Notre étude a démontré que les chats atteints d'insuffisance rénale consultés par les vétérinaires privés étaient généralement de race européenne 35% ou siamoise 35%, à l'ENSV le résultat de l'analyse des dossiers a fait ressortir la race européenne comme étant la plus touchée 61,90%. Cependant et compte tenu du faible nombre de chats atteints d'IR touchés par nos deux études et en l'absence de données sur la répartition des races dans notre pays il s'avère impossible d'après ces études de se prononcer avec exactitude sur la représentativité ou non de la population globale algérienne

L'étude de Rubin en 1997, rapporté par Devaux en 2006, précise que toutes les races félines peuvent être atteintes d'IR. Certains auteurs parlent d'une prédisposition raciale chez les burmeses, siamois et les abyssins alors qu'aucune prédisposition raciale significative n'a été constatée par l'étude de Dibartola et al.(Devaux, 2006).

L'âge semble être un facteur de risque potentiel pour le développement de l'IR, l'analyse des différentes classes d'âges des deux études nous a permis de conclure que les chats de moins de 10 ans étaient plus susceptibles de développer une insuffisance rénale avec plus de 80% pour les dossiers traités par l'ENSV et 82% pour les vétérinaires privés concernés par notre étude.

Notre étude reflète les mêmes résultats que l'étude rétrospective réalisée par Lulich JP et Al en 1992

portant sur 2228 chats âgés entre 9 mois et 22 ans, qui a démontré que près de 37% des chats insuffisants rénaux avaient moins de 10 ans (Pagès, 2007), contrairement à l'étude plus récente réalisée en 2010 par les cliniques vétérinaires de Banfield qui ont établies que la plus grande proportion des chats atteints d'une insuffisance rénale avaient plus de 10 ans avec un taux de 81% contre 17% pour les chats âgés de moins de 10 ans. (Lefebvre, 2011)

L'étude de DiBartola et al de 1973 à 1984 ; a conclu qu'il n'y a pas de prédisposition de sexe et que ce dernier ne présente pas un facteur de risque pour le développement de l'insuffisance rénale (DiBartola, et al., 1987), cela ne concorde pas avec nos résultats qui ont démontré que pour les deux études le sexe des chats atteints étaient majoritairement des mâles.

Certains auteurs suggèrent que les chats mâles risquent de développer une insuffisance rénale à un âge moins avancé que les femelles (Lefebvre, 2011), ceci reflète d'ailleurs les résultats obtenus par notre étude menée auprès des vétérinaires privés (Figure 10, 11, 12).

S'agissant de la stérilisation, il convient de noter qu'aucune différence significative n'a été constatée par notre étude, puisque 23 chats étaient non stérilisés contre 22 stérilisés, de plus la littérature ne fournit pas de données sur la relation entre l'insuffisance rénale et la stérilisation.

L'alimentation représente aussi un facteur prétendu de risque qui peut contribuer au développement de l'insuffisance rénale chez le chat. D'après notre étude réalisée au niveau de l'ENSV les chats atteints d'insuffisance rénale avaient majoritairement une alimentation ménagère (71%), alors que chez les vétérinaires privés leur alimentation était industrielle avec un taux de 66%. Le type de régime a longtemps été soupçonné de jouer un rôle dans le développement de l'insuffisance rénale alors que les études menées jusqu'alors n'ont pas jugé l'associer à l'IR. (Lefebvre, 2011)

Par contre les soupçons qui ont toujours étaient portés sur l'impact de la composition nutritive du régime sur l'apparition de l'IR sont devenus une réalité et ce d'après les études réalisées par Buffington et al en 1991, DiBartola et al, en 1993 et Adams et al, en 1994, qui ont pu démontrer qu'une alimentation qu'elle soit industrielle ou ménagère de forte teneur en protéines et appauvri en potassium entraîne le développement d'une insuffisance rénale. (Finch, et al., 2016)(Lefebvre, 2011).

Même la quantité du régime alimentaire consommée peut être liée au développement d'une insuffisance rénale chez le chat, une étude a révélé que les chats atteints d'une IR étaient quatre fois plus susceptibles d'avoir eu accès ad libitum à la nourriture. (Lefebvre, 2011)

La consultation des fiches d'examen à la clinique de l'école et l'analyse des différentes réponses des vétérinaires privés consultés nous a permis de déceler que les motifs de consultations les plus fréquents étaient l'anurie et les vomissements suivie par la diarrhée, polyurie, amaigrissement et une anorexie. Une déshydratation associée à un mauvais état général étaient les résultats les plus courants de l'examen clinique, retrouvés chez la majorité des cas. D'autres symptômes peuvent être observés comme une douleur abdominale, anémie ou un globe vésical.

En conclue que l'insuffisance rénale peut être à l'origine de nombreux signes cliniques peu spécifiques. Un mauvais état général associé à une déshydratation, un amaigrissement, une anurie et des vomissements constituent donc des signes permettant de soupçonner fortement l'existence d'une insuffisance rénale.

Nos résultats s'accordent avec les résultats obtenus par DiBartola et al, et Grucker Sébastien. (Grucker, 2004) (DiBartola , et al., 1987)

D'après les fiches traitées et l'analyse des résultats des vétérinaires concernés par notre étude l'examen clinique constitue la première étape à effectuer afin de diagnostiquer une insuffisance rénale. L'examen clinique seul et rarement suffisant pour confirmer ce diagnostic, pour cela il est primordial de l'extrapoler à des examens plus approfondis, on citera l'examen urinaire qui constitue la deuxième étape la plus utilisée et sans doute du fait que son interprétation est relativement facile, suivie en troisième position d'examen d'imagerie et sanguin.

D'après nos deux études le type de traitement le plus utilisé s'avère être le traitement médical avec un taux de 57%. Dans d'autres cas on a remarqué que certains praticiens l'associent à d'autres traitements comme le chirurgical, le sondage urinaire ou bien par une substitution alimentaire.

L'absence de suivi des patients présentés en consultation au niveau de la clinique de l'ENSV ne nous

a pas permis de comparer les résultats après traitement qui soit médical ou associé ce qui nous a poussé à ne tenir compte que de notre enquête menée auprès des vétérinaires praticiens qui a révélé que le résultat le plus obtenue est la guérison, estimés à 31,11%.

Nous avons jugé intéressant d'effectuer un tableau croisé entre le résultat et le type traitement, afin de révéler le type de traitement le plus utilisé lors de guérisons. Cela nous a permis de constater que le traitement médical seul était utilisé dans 50% des cas guéries.

Le tableau croisé entre l'âge et les résultats des traitements a révélé que 85,71% des cas guéris avait moins de 10 ans. (Figure 21)

Le pronostic de l'insuffisance rénale chez le chat dépend entre autre de la cause, de la réponse au traitement mais aussi de l'âge (Sheri, 2008)

Notre enquête menée auprès des vétérinaires privés avaient pour objectif de joindre toutes les régions d'Algérie, les réponses qui nous sont parvenues touchent majoritairement la région d'Alger avec 48,89%, Boumerdes avec 13,33% et Blida avec 8,89% le reste est réparti entre les autres wilayas comme indiqué sur la figure 22.

Conclusion et perspectives

L'insuffisance rénale fait partie des grandes causes de mortalité chez les carnivores domestiques.

Notre étude a permis de décrire la symptomatologie de l'insuffisance rénale, ses modalités de diagnostique, son évolution et la thérapeutique adéquate. Ce qui nous a aidé à mettre en évidence la race, le sexe, l'âge des individus atteints d'IR, les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés et les moyens mis en place pour le diagnostic et le traitement concernant les cas présentés chez les vétérinaires privés touchés par notre étude, ainsi que ceux reçus à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.

Ces différents résultats incitent à accentuer les efforts afin de :

- Diminuer l'incidence de cette pathologie.
- Développer les différents axes de prévention (stérilisation, alimentation, abreuvement).
- Promouvoir la formation médicale continue.

Bibliographie

Arpaillage, Colette, Abadie, Jerome et Dorizon, Arnaud. 2008. Biopsie rénale chez le chien et chez le chat. 19 mars 2008, le nouveau praticien vétérinaire canine feline, p. 34.

Barone, Robert. 2001. Anatomie comparée des mammifères domestique (tome 4), Splanchnologie II, appareil urogénital foetus et annexes peritoine et topographie abdominale. Paris : Vigot, 2001. p. 19.

Billier, DS, et al. 1996. Inheritance of polycystic kidney disease in Persian cats. 87, 1996, Journal of Heredity, Vol. 1, pp. 1-5.

Bistner, B.S. 1977. Les urgences en pratique vétérinaire du chien et du chat. [éd.] Vigot. [Trad.] W. B Saunders. 1977. pp. 82-87. Vol. 2.

Blanchard, Géraldine. 2009. Actualités en néphrologie : traitement nutritionnel du chat insuffisant rénal chronique 4, s.l. : S o c. V é t. P r a t. d e F r a n c e, 2009, Vol. 93, pp. 3-6.

Bozec, Astrid. 2016. Améliorer l'appétence [éd.] International Veterinary Information Service. 2, 2016, Veterinary Focus, Vol. 26, pp. 23-24.

Brown, C.A, et al. 2016. Chronic Kidney Disease in Aged Cats Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. 2016, Veterinary Pathology, Vol. 53, pp. 309-326.

Carlet, Camille. 2014. Analyse rétrospective des données épidémiologiques, Cliniques et paracliniques de 173 cas de maladies rénales chroniques chez le chien. 2014. pp. 15 ; 38-55.

Constantinescu, Gheorge. 2005. Guide pratique d'anatomie du chien et du chat. s.l. : MED'COM, 2005. pp. 255-256.

Cotard, Jean-pierre. 2002. Uro-néphrologie. s.l. : Med'com, 2002. pp. 12-22.

Coulet, Maeva. 2014. Les lithiases du haut appareil urinaire chez le chat : synthèse bibliographique et étude rétrospective sur 44 cas. Lyon : VETAGRO SUP CAMPUS VÉTÉRINAIRE DE LYON, 2014. pp. 18-22.

-
- Deleurence, Julie.** 2010. Importance de l'anémie chez le chat. 2010. p. 21.
- Denise, A et Elliott.** 2006. Nutritional Management of Chronic Renal Disease in Dogs and Cats. s.l. : Elsevier, août 2006, VETERINARY CLINICS SMALL ANIMAL PRACTICE, Vol. 36, pp. 1378-1384.
- Devaux, Julien.** 2006. Evaluation par scintigraphie de l'efficacité du bédazépril chez des chats insuffisants rénaux chroniques de stade 2 de la classification IRIS. Theses vet-alfort. Paris, ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT, France : s.n., 2006. pp. 10 ; 21-32.
- DiBartola, SP, et al.** 1987. Clinicopathologic findings associated with chronic renal disease in cats : 74 cases (1973-1984).1987, Journal of the American Veterinary Medical Association.
- Dorval, Patricia et Boysen, Søren R.** 2009. Management of acute renal failure in cats using peritoneal dialysis : a retrospective study of six cases (2003e2007). s.l. : Elsevier, 11 June 2009, Journal of Feline Medicine and Surgery (2009), pp. 107-115.
- Eli, Lilly .** 2015. Treatment Recommendations for CKD in Cats. 2015, International Renal Interest Society (IRIS), pp. 1-15.
- Eli, Lilly.** 2015. IRIS Staging of CKD. <http://www.iris-kidney.com>. [En ligne] 2015.
- Elliott, J, et al.** 2000. Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure : effect of dietary management. 6, Jun 2000, JOURNAL OF SMALL ANIMAL PRACTICE, Vol. 41, pp. 235-242.
- Elliott, Jonathan et Elliott, Denise.** 2008. Traitement nutritionnel de l'insuffisance rénale chronique féline. 2, 2008, International Veterinary Information Service, Vol. 18, pp. 251-273.
- Faucher, Mathieu.** 2016. Urologie - Néphrologie du chien et du chat. 61, 2016, LE POINT VÉTÉRINAIRE.
- Finch, N.C., Syme, H.M. et Elliott, J.** 2016. Risk Factors for Development of Chronic Kidney Disease in Cats. 30, 2016, Journal of Veterinary Internal Medicine, pp. 602-610.
- Gaye, Adjil Maréme.** 2013. Contribution à l'étude des cas cliniques des urolithiases chez les carnivores domestiques dans la région de Dakar. 2013. pp. 4-9.
- Grucker, Sébastien.** 2004. TOXICITE RENALE DES AINS, DE L'ETHYLENE GLYCOL ET DES VEGETAUX CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES. Lyon, l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I : s.n., 2004. pp. 20-32.

Guillaumin, Julien. 2006. Fluidothérapie et remplissage vasculaire. 263, 2006, Le point Vétérinaire.

Hébert, Fabrice et Bulliot, Christophe. 2010. Guide pratique de médecine interne chien, chat et nac. Paris : MED'COM, 2010. pp. 169-172.

Hélène, ZERIS. 2010. Déséquilibres électrolytiques et acido-basiques du chat atteint de maladie obstructive du bas appareil urinaire. Nature et conséquences thérapeutiques à partir de 17 cas. UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I : s.n., 2010. Thèse.

Hernandez, Juan. 2015. Médecine interne féline. Med'com : s.n., 2015. pp. 226-238.

Kamosi, Kristine. 2016. Test de nouvelle génération, au laboratoire, pour dépister les maladies rénales. idexxsdma. [En ligne] 2016.

Langston, Cathy E et Myott, Meghan. 2011. Differentiating between acute and chronic kidney disease. VETERINARY MEDICINE.dvm360. [En ligne] 2011.

Lefebvre, Hervé P et Pouchelon, Jean-louis. 2008. La classification IRIS des maladies rénales chroniques des carnivores domestiques. 19 mars 2008, le nouveau praticien vétérinaire canine, féline, p. 14.

Lefebvre, Hervé. 2008. La prise en charge de l'insuffisance rénale aiguë. 283, mars 2008, Le Point Vétérinaire, pp. 53-56.

Lefebvre, Sandi. 2011. Literature Review – Epidemiology of Feline Chronic Kidney Disease. [éd.] 1-12. 2011.

Loriot, Nathalie. 2011. échographie abdominale chez le chien et le chat. Paris : MED'COM, 2011. pp. 112-113.

Maurey, Christelle et Dufayet, Cédric. 2005. Uro-néphrologie du chien et du chat. s.l : MASSON, 2005.

Measson, Sandra. 2011. La transplantation rénale chez le chat : données actualisées. [éd.] VETAGRO SUP. Lyon : s.n., 2011. pp. 27-33, 75-79.

Monot, Julie. 2014. Comparaison des mesures radiographiques échographiques de la taille des reins chez le chat. 2014. pp. 20-25.

Morillon, Robert, et al. 2010. Dictionnaire pratique de thérapeutique chien, chat et nac. [éd.] Elsevier masson. 2010. pp. 356-361.

Osborne, Carl, Low, Donald G et Finco, Delmar R. 1976. Urologie du chien et du chat. [Trad.] Michelat Jean. Paris : Vigot éditions paris, 1976. pp. 18-24;173-179.

Pagès, Jean-Pierre. 2007. Insuffisance rénale aiguë ou insuffisance rénale chronique?... Là est la question. Vetup. [En ligne] 14 mai 2007.

Pallot, Jean Louis. 2001. Physiologie rénale. MONTREUIL : s.n., 2001.

Palmero, Audrey. 2012. INDICATIONS, INTÉRÊTS, LIMITES ET ALTERNATIVES DU RECUEIL D'URINE DE 24 HEURES CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES. 2012. pp. 94-97.

Pressler, Barrak M. 2015. Clinical Approach to Advanced Renal Function Testing in Dogs and Cats. [éd.] Elsevier. 2015, Elsevier, Vol. 35, pp. 488-497.

Remichi, Hayet. 2015. Apport de l'échographie dans le diagnostic de la pathologie rénale chez le chien. ALGER : s.n., 2015. p. 10.

Renard, Sophie, Florence, Sandra. 2002. Les maladies héréditaires rénales du chat. [éd.] ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT. Paris : s.n, 2002. pp. 9-20.

Reynolds, Brice S et Lefebvre, Hervé P. 2013. Pathophysiology and risk factors — what do we know? [éd.] International Society of Feline Medicine. 15, 2013, Journal of Feline Medicine and Surgery, Vol. 1, pp. 3–14.

Schaer, Michael. 2006. Médecine clinique du chien et du chat. [Trad.] Florence Almosni. Paris : Masson, 2006. pp. 410-426.

Schweighauser, Ariane et Francey, Thierry. 2008. Epidémiologie clinique de l'insuffisance rénale féline. 2, s.l : Veterinary Focus, 2008, International Veterinary Information Service, Vol. 18, pp. 2-6.

Seguret, Clément, Pierre, Michel. 2010. Le débit de filtration glomérulaire chez le chat : étude bibliographique. 2010. pp. 9-22.

Sheri, Ross. 2008. L'insuffisance rénale aiguë. [Éd] International Veterinary Information Service. 2, 2008, Veterinary Focus, Vol. 18, pp. 31-38.

Sparkes, Andrew H, et al. 2016. ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Feline Chronic Kidney Disease. 18, 2016, Journal of Feline Medicine and Surgery, pp. 219–239.

Viguiet, Eric, Raoul, Georges. 1983. La transplantation du rein chez le chien : prelevement conservation technique chirurgicale. 1983. pp. 14-15.

Widmer, William. 2014. Imagerie de l'appareil urinaire chez le chien et le chat. n°1, s.l. : IVIS, 2014, Veterinary Focus, Vol. Vol 24, pp. 37-46.

Anonyme1.2017. wikipedia. [En ligne] 2017. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Clairance_\(biologie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Clairance_(biologie)).

Anonyme2. Anatomie de l'appareil urinaire du chat et de la chatte. catedog. [En ligne]. <http://catedog.com/chat/03-sante-chat/00-anatomie-du-chat/anatomie-urinaire-reins-vessie-penis-chat/>.

Anonyme3. Urinary System : Anatomy & Histology. legacy. [En ligne] <https://legacy.owensboro.kctcs.edu/gcaplan/anat2/notes/APIINotes3%20urinary%20anatomy.htm>.

Anonyme4. Pharmacocinétique et variabilité de réponse au médicament. Pharmaco medicale. [En ligne]. <https://pharmacomedicale.org/pharmacologie/pharmacocinetique-et-variabilite-de-reponse-au-medicament/36-etapes-du-devenir-du-medicament/71-excretion>.

Anonyme5. uro-néphrologie. [En ligne] gruikkee.free.fr/sauvegarde/Connaissances/Uro-nephrologie.doc.

Anonyme6. Blood Urea Nitrogen (BUN) Test. healthline. [En ligne] <http://www.healthline.com/health/bun#overview1>.

Anonyme7. 2015. Dosage de l'urée dans le sang. passeportsante. [En ligne] 2015. <http://www.passeportsante.net/fr/Maux/analyses-medicales/Fiche.aspx?doc=analyse-uree-sang>.

Anonyme8. L'insuffisance rénale du chat. Clinique veterinaire lustman. [En ligne] <http://www.cliniqueveterinairelustman.com/category/conseils/certaines-pathologies-du-chat/>.

ANNEXES

Annexe 1 : Glossaire

D'après DELEURENCE Julie, 2006.

- **Azotémie** : Accumulation de déchets azotés non protéiques dans le sang (urée et créatinine).
- **Syndrome urémique** (« Uremic syndrome ») : Ensemble de signes cliniques accompagnant une défaillance rénale. Les substances impliquées dans l'apparition de ces signes sont à la fois les substances accumulées en raison d'un défaut d'excrétion rénale et les substances qui résultent des adaptations à l'insuffisance rénale (ex : PTH). Une partie des signes n'apparaît que lors de défaillance rénale chronique (ostéodystrophie, anémie), d'autres sont également retrouvés lors de défaillance rénale aiguë (azotémie, acidose métabolique, perturbations électrolytiques). Les syndromes urémiques sont principalement retrouvés aux stades 3 et 4 des MRC.
- **Débit de filtration glomérulaire (DFG)** : Volume total de fluide filtré par l'ensemble des glomérules des deux reins, par unité de temps. Le débit de filtration glomérulaire est directement proportionnel au nombre de néphrons fonctionnels donc à la masse rénale fonctionnelle résiduelle. La filtration glomérulaire est régulée par des facteurs intrinsèques et extrinsèques dont les trois plus importants sont :
 - La pression hydrostatique capillaire.
 - La pression oncotique capillaire.
 - La nature même du filtre (morphologie et perméabilité).
- **Maladie rénale**(« Renal Disease», RD, terme aujourd'hui remplacé par « Kidney disease », KD) : Processus pathologique affectant l'un ou les deux reins, responsable d'une altération de leur taille, de leur structure anatomique ou histologique. Le processus pathologique peut conduire à des altérations fonctionnelles détectables lors des examens cliniques et biologiques (et évoluer vers une insuffisance rénale aiguë / chronique), mais ce n'est pas nécessairement le cas.

-
- **Insuffisance rénale chronique**(« Chronic renal failure », CRF, termes aujourd'hui remplacés par « Chronic Kidney Disease, CKD ») : Caractérisé par une perte progressive et irréversible des fonctions rénales sur une période d'au moins trois mois. Elle peut s'étaler sur plusieurs années (5-6 ans) se manifestant habituellement par une altération de la capacité d'excrétion des déchets azotés non protéiques, persistant depuis au moins deux semaines. D'autres conséquences de la perte de fonction rénale peuvent également être observées.
 - **Insuffisance rénale aiguë** : L'insuffisance rénale aiguë est un syndrome clinique et biologique traduisant des perturbations du milieu intérieur provoquées par une détérioration brutale et réversible des fonctions rénales. Les signes cliniques sont peu spécifiques : anorexie, vomissements, diarrhée, anémie, hyperthermie.
 - **Hyperparathyroïdie secondaire** : En temps normal, la concentration élevée de phosphore stimule la sécrétion de la parathormone qui accroît l'élimination rénale du phosphore et stimule l'absorption du calcium, en parallèle le calcitriol, produit par le rein, stimule l'absorption du calcium et du phosphore au niveau rénal et agit comme un feedback négatif pour la PTH. Quand les reins sont défaillants, la concentration du phosphore augmente alors que son élimination diminue, au fur et à mesure que l'IRC avance la sécrétion de la PTH devient contre-productive, et une hyperparathyroïdie secondaire accompagnée d'un déficit en calcitriol s'installe, il en résulte une hypocalcémie qui stimule encore plus la synthèse de parathormone entraînant alors une résorption osseuse.
 - **Dialyse péritonéale** : Consiste à échanger des sels et des liquides entre le sang capillaire péritonéal et la solution de la dialyse à travers la membrane péritonéale. Les déchets produits dans le sang diffusent à travers le péritoine dans le dialysat et sont éliminés à chaque échange de fluide. Quatre séances sont nécessaires en 24h pendant 5 à 10 jours, passé ce délai il est exceptionnel que les lésions rénales puissent régresser. (Dorval & Boysen, 2009)
 - **La clairance** : Est la capacité d'un tissu, organe ou organisme à débarrasser un liquide biologique (le sang, la lymphe) d'une substance donnée. La clairance d'une substance est le volume de solution totalement épuré de cette substance par unité de temps. (Anonyme1, 2017) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Clairance>
 -

Annexe 2 : Fiche d'examen Clinique de l'ENSV

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire
Service : Clinique Canine

Date : / / 20
Etudiants :
.....
.....

Fiche d'Examen Clinique

Animal :

Propriétaire :

| | | |
|----------|--------|-----------------|
| Espèce : | Sexe : | Nom et prénom : |
| Race : | Age : | Adresse : |
| Nom : | Robe : | |

Motif de consultation :
.....
Anamnèse et commémoratifs :
.....

Examen Clinique

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Etat général : | Température : |
| Téguments : | Muqueuses : |
| Appareil cardio-vasculaire : | |
| Appareil respiratoire : | |
| Appareil digestif : | |
| Œil et vision : | Oreille et audition : |
| Appareil génital : | Reins et appareil urinaire : |
| Système nerveux : | |
| Appareil locomoteur : | Ganglions explorables : |

Examens Complémentaires

| | |
|---------|------------------|
| Sang : | Radiographie : |
| Urine : | Autres examens : |
| Seles : | |

Diagnostic :
Pronostique :
Traitement :
.....
.....
.....
.....

Animal a revoir le : / / 20

Annexe 3 : Fiche d'enquête auprès de vétérinaires privés

Bonjour,

Nous sommes cinq étudiants à l'école supérieure vétérinaire d'Alger. Dans le cadre de notre projet de fin d'étude nous menons une enquête auprès de vétérinaires privés sur la prise en charge des chats atteints d'insuffisance rénale et de lithiase.

Nous utiliserons vos réponses qui resteront bien sur anonymes, confidentielles et dans le cadre de notre étude uniquement, à des fins d'analyse statistique afin de mener à bien notre projet. Pourriez-vous nous accorder quelques minutes afin de répondre à ce questionnaire ?

Informations relatives au vétérinaire traitant

Vétérinaire :

Région :

Signalement de l'animal

Race :

Sexe :

Femelle

Mâle

Age :

Stérilisation :

Oui

Non

Régime alimentaire

Alimentation :

Ménagère

Industriel

Abreuvement :

Excès

Manque

Normal

Propreté :

Litière

Extérieur

Motif de consultation

Motif de consultation *Plusieurs réponses possibles.*

Pollakiurie

Polyurie

Anurie

Strangurie

Diarrhée

Vomissement

Autre :

Signes physiques

Signes physiques *Plusieurs réponses possibles.*

Mauvais état général

Amaigrissement

Asthénie

Déshydratation

Halitose

Vomissement

Polypnée

Tachycardie

Anémie

Ascite

Œdèmes des membres

PUPD

Hématurie

Douleurs abdominales

Globe vésical

Diagnostic

Hypothèses diagnostiques *Plusieurs réponses possibles.*

Insuffisance Rénale

Urolithiase

Moyens de diagnostic *Plusieurs réponses possibles.*

Examen clinique

Examen sanguin

examens d'imagerie

Traitement

Type de traitement *Plusieurs réponses possibles.*

Médical

Chirurgical

Autre :

Résultats du traitement *Plusieurs réponses possibles.*

Guérison

Complications

Récidive

Mort de l'animal

*Merci d'avoir pris de votre temps de répondre à ce questionnaire Questionnaire réalisé par notre encadreur **Dr. REMICHI***

**Annexe 4 : Résultats de L'exploitation des
dossiers détenus par la clinique de l'ENSV.**

| RACE | SEXE | AGE | ALIMENTATION | PROPRETE | MOTIF DE CONSULTATION |
|------------|---------|-----|--------------|------------|--|
| Siamoise | Male | 2 | Industriel | Litière | Anurie, Vomissement |
| Européenne | Male | 2 | Industriel | Litière | Anurie |
| Européenne | Male | 6 | Ménagère | Litière | Anurie, Vomissement, Diarrhée |
| Siamoise | Male | 12 | Ménagère | Litière | Vomissement, diarrhée |
| Européenne | Male | 7 | Ménagère | Extérieure | Hématurie |
| Européenne | Male | 14 | Ménagère | Extérieure | Anurie |
| Siamoise | Male | 4 | Ménagère | Litière | Anurie, Amaigrissement, Anorexie |
| Siamoise | Male | 10 | Ménagère | Litière | Anurie, Amaigrissement |
| Européenne | Femelle | 5 | Industriel | Litière | Anurie, Amaigrissement |
| Européenne | Male | 2 | Ménagère | Litière | Hématurie |
| Siamoise | Male | 3 | Ménagère | Litière | Anurie, Vomissement, Diarrhée |
| Européenne | Male | 2 | Ménagère | Extérieure | Anurie, Anorexie |
| Européenne | Male | 1 | Industriel | Litière | Anurie |
| Européenne | Male | 2 | Ménagère | Extérieure | Anurie |
| Européenne | Male | 5 | Ménagère | Litière | Hématurie |
| Européenne | Male | 2 | Industriel | Litière | Strangurie |
| Siamoise | Male | 2 | Ménagère | Litière | Anurie |
| Européenne | Femelle | 13 | Ménagère | Litière | Vomissement, Ataxie, Diarrhée |
| Européenne | Femelle | 3 | Ménagère | Litière | Etat de choc, Abattement |
| Croisé | Male | 5 | Ménagère | Litière | Appétit irrégulier, Faiblesse, Stomatite, Dépilation au niveau du thorax |
| Maine coon | Femelle | 8 | Industriel | Litière | Masse au niveau rénal |

SIGNES PHYSIQUES

| |
|--|
| Mauvais état général, Déshydratation, Globe vésicale |
| Mauvais état général |
| Mauvais état général, Déshydratation |
| Mauvais état général, Déshydratation, Diarrhée, Vomissements |
| Mauvais état général, Déshydratation, Hématurie |
| Mauvais état général, Déshydratation |
| Déshydratation, Amaigrissement |
| Mauvais état général, Déshydratation, Amaigrissement, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Anémie Vomissements, Globe vésical |
| Amaigrissement, Déshydratation, Asthénie, Globe vésical |
| Déshydratation, Mauvais état général, Diarrhée, Hématurie |
| Mauvais état général, Déshydratation |
| Déshydratation, Anorexie, Vomissements |
| Déshydratation, Globe vésicale |
| Déshydratation |
| Mauvais état général |
| Mauvais état général, Déshydratation, Vomissements, PU/PD, Halitose |
| Mauvais état général, Vomissements, Déshydratation, Crise convulsif, Ptyalisme, Signe nerveux |
| Mauvais état général, Déshydratation, Halitose, Hématurie, Amaigrissement |
| Mauvais état général, Déshydratation, Amaigrissement, Hypertrophie des reins |

| MOYENS DE DIAGNOSTIC | TRAITEMENT |
|---|----------------------|
| Examen clinique | Médical, Sondage |
| Examen clinique, Sondage | Médical |
| Examen clinique, Imagerie | Médical, Sondage |
| Examen clinique | Médical |
| Examen clinique | Médical |
| Examen clinique, Examen sanguin, Examen urinaire | Médical |
| Examen clinique, Imagerie | Médical |
| Examen clinique, Examen sanguin, Examen urinaire | Médical, Chirurgical |
| Examen clinique Examen sanguin Examen urinaire | Médical |
| Examen clinique Examen urinaire Imagerie | Médical |
| Examen clinique Imagerie | Médical, Sondage |
| Examen clinique | Médical, Sondage |
| Examen clinique | Médical, Sondage |
| Examen clinique, Examen sanguin, Examen urinaire | Médical, Chirurgical |
| Examen clinique, Imagerie | Médical |
| Examen clinique | Médical, Sondage |
| Examen clinique, Examen sanguin, Examen urinaire | Médical, Sondage |
| Examen clinique, Examen sanguin, Examen urinaire | Médical |
| Examen clinique, Examen sanguin, Examen urinaire, Examen d'imagerie | Médical |
| Examen clinique | Médical |
| Examen clinique, Examen urinaire | Médical |

**Annexe 5 : Résultats de L'enquête menée
auprès des vétérinaires privés**

| DATE | RACE | SEXE | AGE | STERELISATION | ALIMENTATION | ABREVEMENT | PROPRETE |
|------------|-------------|---------|-----|---------------|--------------|------------|-----------|
| 28/05/2016 | Siamois | Femelle | 7 | Oui | Industriel | Excès | Litière |
| 01/06/2016 | Siamois | Femelle | 15 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 01/06/2016 | Européenne | Mâle | 9 | Non | Ménagère | Normal | Litière |
| 01/06/2016 | Croisée | Mâle | 5 | Non | Ménagère | Normal | Litière |
| 01/06/2016 | Croisée | Mâle | 1 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 01/06/2016 | Européenne | Mâle | 4 | Non | Industriel | Normal | Extérieur |
| 01/06/2016 | Croisée | Femelle | 8 | Oui | Industriel | Manque | Litière |
| 02/06/2016 | Européenne | Mâle | 3 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 03/06/2016 | Européenne | Mâle | 4 | Non | Ménagère | Normal | Litière |
| 03/06/2016 | Siamois | Mâle | 2 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 04/06/2016 | Européenne | Femelle | 1 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 05/06/2016 | Européenne | Femelle | 15 | Oui | Industriel | Excès | Litière |
| 08/06/2016 | Siamois | Femelle | 6 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 11/06/2016 | Siamois | Femelle | 7 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 13/06/2016 | Européenne | Mâle | 4 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 18/06/2016 | Croisée | Mâle | 6 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 18/06/2016 | Européenne | Mâle | 7 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 08/07/2016 | Européenne | Mâle | 2 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 09/07/2016 | Européenne | Femelle | 19 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 09/07/2016 | Angora turc | Femelle | 8 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 12/07/2016 | Siamois | Mâle | 3 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 15/08/2016 | Croisée | Femelle | 6 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 20/09/2016 | Siamois | Mâle | 5 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 20/09/2016 | Européenne | Femelle | 5 | Non | Ménagère | Normal | Litière |
| 25/09/2016 | Européenne | Femelle | 7 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 30/10/2016 | Siamois | Mâle | 5 | Non | Ménagère | Normal | Litière |
| 05/11/2016 | Européenne | Mâle | 4 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 10/12/2016 | Européenne | Mâle | 2 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 27/12/2016 | Siamois | Mâle | 5 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 07/01/2017 | Siamois | Mâle | 8 | Non | Industriel | Excès | Litière |

| | | | | | | | |
|------------|------------|---------|----|-----|------------|--------|-----------|
| 27/03/2017 | Siamois | Mâle | 2 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 09/04/2017 | Siamois | Mâle | 10 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 12/04/2017 | Croisée | Femelle | 3 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 18/04/2017 | Persan | Mâle | 2 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 14/05/2017 | Croisée | Mâle | 5 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 02/08/2017 | Croisée | Femelle | 3 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 02/08/2017 | Siamois | Mâle | 4 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 06/08/2017 | Persan | Mâle | 10 | Non | Industriel | Normal | Litière |
| 07/08/2017 | Siamois | Mâle | 5 | Oui | Industriel | Normal | Litière |
| 13/08/2017 | Persan | Mâle | 3 | Non | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 16/08/2017 | Siamois | Mâle | 9 | Oui | Industriel | Excès | Litière |
| 16/08/2017 | Européenne | Femelle | 10 | Oui | Industriel | Excès | Litière |
| 16/08/2017 | Européenne | Femelle | 14 | Oui | Ménagère | Normal | Extérieur |
| 19/08/2017 | Siamois | Mâle | 18 | Oui | Ménagère | Manque | Litière |
| 27/08/2017 | Croisée | Femelle | 3 | Oui | Industriel | Normal | Litière |

| SIGNES PHYSIQUES |
|--|
| Amaigrissement, Diarrhée, Vomissements, Polygnée, Anémie, Hématurie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Diarrhée, Vomissements, Polygnée, Tachycardie |
| Amaigrissement, PUPD, Hématurie |
| Mauvais état général, Hématurie, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Asthénie, Déshydratation |
| Mauvais état général, Asthénie, Hématurie, Douleurs abdominales, Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Hématurie, Douleurs abdominales |
| Asthénie, Déshydratation, Diarrhée, Polygnée, Tachycardie, Douleurs abdominales |
| Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Anémie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Halitose, Vomissements, PUPD |
| Asthénie, Vomissements, Hématurie |
| Anémie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Tachycardie, Anémie, Globe vésical |
| Mauvais état général, Vomissements, Hématurie |
| Mauvais état général, Asthénie, Déshydratation, Vomissements, Edèmes des membres, Hématurie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Diarrhée, Vomissements, Polygnée, Tachycardie |
| Mauvais état général, Déshydratation, Diarrhée |
| Mauvais état général Amaigrissement, Déshydratation, Diarrhée |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Diarrhée, Vomissements, Polygnée, Tachycardie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Polygnée |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Diarrhée, Vomissements |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Anémie |
| Mauvais état général, Asthénie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Globe vésical |
| Mauvais état général, Déshydratation, Hématurie |

| |
|--|
| Déshydratation, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements |
| Mauvais état général, Déshydratation, Diarrhée, Vomissements |
| Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Asthénie, Déshydratation, Diarrhée, Vomissements, Tachycardie, Anémie, PUPD, Douleurs abdominales, Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Asthénie, Déshydratation, Diarrhée, Anémie, PUPD, Douleurs abdominales, Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Asthénie, Vomissements, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Vomissements, Hématurie |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Asthénie, Vomissements, Ascite, Œdèmes des membres, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Polypnée |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Diarrhée, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Halitose, Vomissements, Tachycardie, Hématurie, Douleurs abdominales, Globe vésical |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Déshydratation, Diarrhée, Halitose, Vomissements, Polypnée, Tachycardie, Œdèmes des membres, PUPD, Douleurs abdominales, globe vésical |
| Mauvais état général, Asthénie, Halitose, Douleurs abdominales |
| Mauvais état général, Amaigrissement, Asthénie, Déshydratation, Diarrhée, Anémie, PUPD, Douleurs abdominales, Globe vésical |

| MOTIF DE CONSULTATION | HYPOTHESE DIAGNOSTIC | MOYENS DE DIAGNOSTIC |
|---|----------------------------------|--|
| Pollakiurie, Anurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique |
| Diarrhée, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Strangurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire, Examens d'imagerie |
| Anurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Polyurie, Incontinence urinaire | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Pollakiurie, Anurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique |
| Anurie | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Anurie, Vomissement, Mauvaise haleine | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire, Examens d'imagerie |
| Anurie, Diarrhée | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Polyurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examens d'imagerie |
| Pollakiurie, Anurie, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin, Examens d'imagerie |
| Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen sanguin, Examens d'imagerie |
| Anurie | insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Pollakiurie | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire |
| Anurie, Pollakiurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin |
| Anurie, Vomissement, Diarrhée | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Pollakiurie, Polyurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen sanguin |
| Diarrhée, Vomissement, | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Polyurie, Diarrhée, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin, Examens d'imagerie |
| Anurie, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Anurie, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire |
| Diarrhée, Vomissement, | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Pollakiurie, Polyurie, Anurie, Strangurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire, Examens d'imagerie |
| Diarrhée, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen sanguin |
| Polyurie, Diarrhée, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Pollakiurie, Polyurie, Anurie, Strangurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | examen urinaire, Examen sanguin |
| Pollakiurie, Anurie, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin, Examens d'imagerie |
| Anurie, Strangurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire, examens d'imagerie |

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| Anurie | Insuffisance Rénale | examen urinaire |
| Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire |
| Intoxication | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Anurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire |
| Polyurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Anurie, Diarrhée, Vomissement, Léthargie | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Polyurie, Anurie, Diarrhée | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen urinaire, Examen sanguin |
| Polyurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Anurie, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examens d'imagerie |
| Strangurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique |
| Anurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen urinaire, Examen sanguin, Examens d'imagerie |
| Anurie | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique |
| Polyurie, Diarrhée | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire |
| Anurie, Vomissement | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin |
| Diarrhée, Vomissement | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin, Examens d'imagerie |
| Anurie | Insuffisance Rénale | Examen clinique, Examen urinaire, Examen sanguin |
| Polyurie, Anurie, Diarrhée | Insuffisance Rénale, Urolithiase | Examen urinaire, Examen sanguin |

| TYPE DE TRAITEMENT | RESULTATS DU TRAITEMENT | REGION |
|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Médical | Mort de l'animal | Alger |
| Médical | Mort de l'animal | Tizi-Ouzou |
| Médical, Chirurgical | Récidive | Blida |
| Médical, Chirurgical | Guérison | Batna |
| Médical | Mort de l'animal | Chlef |
| Médical | Récidive | Alger |
| Médical | Complications | Sétif |
| Médical | Mort de l'animal | Alger |
| Médical | Récidive | Chlef |
| Médical | Guérison | Sétif |
| Médical, Chirurgical | Complications | Alger |
| Médical | Guérison | Alger |
| Médical, Chirurgical | Récidive | Blida |
| Médical | Complications | Alger (Dely ibrahim) |
| Médical, Sondage, Approche diététique | Guérison | Alger |
| Médical, Chirurgical | Récidive | Blida |
| Médical | Complications | Alger (Ain-Taya) |
| Médical | Guérison | Alger |
| Médical | Complications | Alger |
| Médical, Chirurgical | Complications | Blida |
| Médical, Chirurgical | Guérison | Alger (Dely ibrahim) |
| Médical | Complications | Ouest |
| Médical, Chirurgical, Sondage | Guérison | Ouest |
| Médical | Complications | Sétif |
| Médical | Mort de l'animal | Alger (Bertouta) |
| Médical | Complications | Alger (Cheraga) |
| Médical, Chirurgical | Complications | Alger |
| Sondage | Mort de l'animal | Constantine |

| | | | |
|------------------------------|--|------------------|----------------------------|
| Médical | | Guérison | Tiaret |
| Médical | | Guérison | Alger |
| Médical | | Mort de l'animal | Alger (Ain- lah) |
| Médical, Sondage | | Guérison | Alger |
| Médical | | Guérison | Boumerdes |
| Médical, Approche diététique | | Complications | Alger (Draria) |
| Médical, Chirurgical | | Mort de l'animal | Alger (hydra) |
| Médical | | Guérison | Boumerdes |
| Médical, Chirurgical | | Guérison | Boumerdes |
| Médical | | Récidive | Boumerdes |
| Chirurgical | | Complications | Boumerdes |
| Médical, Sandage | | Guérison | Boumerdes (Tidjelabine) |
| Médical | | Récidive | Batna |
| Médical | | Mort de l'animal | Alger (Draria) |
| Médical, Chirurgical | | Complications | Alger (Draria) |
| Médical | | Récidive | Tlemcen |
| Médical, Chirurgical | | Mort de l'animal | Alger (hydra) |

Résumé :

Objectif : la maladie rénale est en constante progression. L'objectif de ce travail est de décrire le statut clinique, biologique et thérapeutique des chats insuffisants rénaux présentés, en consultation 66 moyennant une fiche préalable.

Résultat :

Les données de la clinique de l'ENSV : Age <10 (80,95%) ; motif de consultation : Anurie (31,58%) ; symptômes : Déshydratation (28,13%) ; moyen de diagnostique : Examens clinique associés aux autres examens complémentaires (67%) et thérapeutique : traitement médicale (57,14%).

Les données des vétérinaires privés : Age <10 (82,22%) ; motif de consultation : Anurie (27,96%) ; symptômes : mauvais état général (16,82%) ; moyen de diagnostique : Examens clinique associés aux autres examens complémentaires (57,78%) et thérapeutique : traitement médicale (57,78%).

Mots clé : Insuffisance rénale. Chats. Etude descriptive.

Summary :

Goal: kidney disease is in constant progression. This work's aim is to describe the clinical, biological, and therapeutic status of cats with kidney failure previously presented in consultation, 66 with a preliminary sheet.

Result:

Data from the ENSV clinic : Age <10 (80,95%) ; Reason for consultation : Anuria (31,58%) ; symptoms : dehydration (28,13%) ; diagnostic means : clinical exams associated with other complimentary (67%) and therapeutic exams : medical treatment (57,14%).

Data from private veterinarians : Age <10 (82,22%) ; Reason for consultation : Anuria (27,96%) ; symptoms : poor general condition (16,82%) ;diagnostic means : clinical exams associated with other complimentary (57,78%) and therapeutic exams : medical treatment (57,78%).

Key words: kidney failure, cats, descriptive study.

الملخص:

الهدف: مرض الكلى يتقدم باستمرار. الهدف من هذا العمل هو وصف الحالة السريرية، البيولوجية والعلاجية للقطط المصابة بالفصور الكلوي المتقدمة للفحص عن طريق 66 ملف سابق.

النتيجة:

بيانات عيادة المدرسة الوطنية العليا للبيطرة: العمر >10 (80,95%)؛ سبب الفحص: عدم التبول (31,58%)؛ الأعراض: الجفاف (28,13%)؛ وسائل التشخيص: الفحوصات السريرية المرتبطة بالفحوص التكميلية الأخرى (67%) والعلاجية: العلاج الطبي (57,14%).

بيانات العيادات الخاصة: العمر >10 (82,22%)؛ سبب الفحص: عدم التبول (27,96%)؛ الأعراض: سوء الحالة العامة (16,82%)؛ وسائل التشخيص: الفحوصات السريرية المرتبطة بالفحوص التكميلية الأخرى (57,78%) والعلاجية: العلاج الطبي (57,78%).

الكلمات الدالة: الفصور الكلوي. القطط. دراسة وصفية.