

RESUMÉ

« L'HYPERTENSION ARTERIELLE CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUE ET LES MALADIES ASSOCIEES »

Au cours des 25 dernières années, la reconnaissance de l'importance de l'hypertension systémique chez les chiens et les chats a entraîné des changements fondamentaux dans notre compréhension de la pathophysiologie et de la prise en charge de plusieurs maladies.

Notre étude a été effectuée dans l'espoir d'apporter plus de clarté sur l'hypertension et les maladies associées chez les carnivores domestiques. Notre thèse est divisée en deux parties. Dans la première partie une étude bibliographique sur la pression artérielle et l'hypertension artérielle est présentée. Dans la deuxième partie une étude sur l'hypertension artérielle effectuée sur un groupe de 75 chats et un autre de 150 chiens âgés de huit ans et plus est présentée.

La première partie est divisée en deux chapitres. Dans le premier chapitre, une définition de la pression artérielle est présentée avec un rappel concernant tous les facteurs qui influencent celle-ci, ainsi que ses mécanismes de régulation.

Le deuxième chapitre est consacré à l'étude de l'étiopathogénie et le diagnostic de l'hypertension artérielle, avec une comparaison entre l'hypertension primaire et l'hypertension secondaire, tout en détaillant les maladies au cours desquelles cette dernière est rencontrée et les lésions que l'hypertension artérielle cause aux organes cibles notamment, les yeux, les reins, le cœur et le cerveau. Contrairement à l'homme, l'hypertension essentielle ou idiopathique est rarement décrite chez le chien et le chat. En général l'hypertension artérielle systolique chez le chien est associée à l'hyperadrénocorticisme, le diabète sucré, l'hypothyroïdie, l'hyperaldostéronisme primaire, l'insuffisance rénale, l'obésité, le phéochromocytome, l'acromégalie, etc., tandis que chez le chat elle est associée le plus souvent à l'insuffisance rénale chronique, l'hyperthyroïdie hyperaldostéronisme primaire, etc. Dans ce même chapitre, les différentes techniques et méthodes utilisées pour la mesure de la pression artérielle, ainsi que leurs avantages et inconvénients sont présentés.

Dans la seconde partie, qui est divisée en quatre chapitres, une étude est menée pour déterminer la prévalence de l'hypertension artérielle dans un groupe de 75 chats et un autre de 150 chiens âgés de plus de 8 ans.

Dans le troisième chapitre, nous présentons les différents objectifs de notre étude. Trois objectifs principaux ont été poursuivis. Le premier était d'établir la prévalence de chacun des deux types principaux de l'hypertension artérielle systolique (soit l'hypertension primaire et respectivement l'hypertension secondaire) dans un groupe de chats et un autre de chiens âgés; le second était de déterminer les différentes maladies associées à l'hypertension artérielle secondaire chez les chats et les chiens âgés ; et le troisième était de confirmer l'importance de la prise de la pression artérielle de manière routinière durant l'examen clinique initial en médecine gériatrique féline et canine.

Dans le quatrième chapitre, nous présentons une étude effectuée sur un groupe de 75 chats âgés de 8 ans et plus, qui ont été emmenés en consultation pour différents motifs durant la période 2014-2018 dans deux cliniques vétérinaires au Liban. Le seul critère d'inclusion était l'âge (≤ 8 ans), tandis que le critère d'exclusion était le diagnostic antérieur d'hypertension ou de maladies associées à cette dernière. Les chats ont été reçus en clinique dans différentes circonstances et pour différentes raisons, soit lors d'un suivi médical périodique, soit lors de consultations initiales qui ont permis d'établir un diagnostic clinique ultérieur, ou durant l'hospitalisation quand un traitement ambulatoire était non envisageable. À l'admission, un questionnaire (Annexe.3) a été présenté au propriétaire pour l'identification de l'animal et

la collecte des informations concernant l'historique médical et les évocatoires. La présence de pathologie(s) précédente(s) ou concomitante(s) a été alors notée, ainsi que les résultats de l'examen physique et des examens complémentaires obtenus par la suite chez chacun des chats participant à notre étude. Les mesures de la pression artérielle ont été réalisées de manière indirecte selon la méthode Doppler, qui présente les avantages d'être la plus utilisée en pratique, simple à manipuler, peu couteuses et dont la fiabilité et la reproductibilité des mesures sont déjà confirmées et démontrées (utilisant *Cat + Thames Medical* ou *Vmed Vet-Dop 2TM*). Au moins deux manipulateurs ont été nécessaires, l'un pour retenir le chat et l'autre pour mesurer la PA. Les chats ont été placés en décubitus latéral ou sternal. Le manipulateur a choisi ensuite un brassard adapté à la taille de l'animal (30 à 40% de la circonférence du membre), qui sera placé à mi-radius, c.à.d. à mi-distance, entre le coude et le carpe. Le membre antérieur gauche a été généralement utilisé, à l'exception des sujets hospitalisés chez qui le membre choisi était celui libre de tout cathéter intraveineux. Un gel couplant a été appliqué sur le capteur à ultrasons placé en regard de l'artère radiale. On a réalisé enfin plusieurs mesures successives (généralement 5 mesures) dont on a ensuite calculé la moyenne, tout en écartant la plus haute et la plus basse valeur. Afin de minimiser le plus possible l'effet blouse blanche, les mesures de la PA ont été réalisées dans un environnement calme, avec le moindre de manipulation, préféablement en début de la consultation. Les écouteurs ont été utilisés, car le bruit engendré par le Doppler constitue un facteur de stress pour le chat. Les animaux ont été conscients pendant toute la procédure et aucun tranquillisant n'a été utilisé. Les chats sévèrement déshydratés ou en état critique ont été réhydratés et stabilisés et la PA remesurée. Chez les chats montrant des résultats suspects d'effet blouse blanche, une reprise des mesures a été effectuée à la fin de la consultation pour permettre au chat de s'acclimater. Les chats qui présentaient tout de même des valeurs élevées de la PAS ont fait sujets de plusieurs évaluations ultérieures, généralement dans les deux semaines qui ont suivi.

Différents examens complémentaires ont été réalisés pour rechercher les pathologies auxquels l'hypertension artérielle pourrait être associée, nous citons :

- Numération formule.
- Bilan biochimique ; Urémie, créatinémie, transaminase glutamique pyruvique, phosphatase alcaline, glycémie, etc.
- Echographie abdominale
- Echocardiographie
- Examens urinaires ; Densité urinaire, bandelettes urinaires, examen microscopique du sédiment urinaire, rapport « protéines : créatinine urinaires » (RPCU).
- Dosage hormonal de la T4 libre chez deux sujets montrant un tableau clinique faisant suspecter une hyperthyroïdie.

Les valeurs de la PAS chez les 75 chats étaient comprises entre 110 et 250mmHg. 20% des chats étaient hypertendus, PAS>160mmHg. Différentes pathologies ont été diagnostiquées chez les 75 chats, l'insuffisance rénale chronique étant la pathologie dominante, suivie par les affections cardiaques. On s'est intéressé à étudier les maladies diagnostiquées dans notre étude et auxquelles l'HTA est en générale associée. Il s'agit alors de l'insuffisance rénale chronique (IRC), des maladies cardiaques (MC), des tumeurs surrénales (TSR) et des rétinopathies.

53.3% des chats (soit 40/75) souffraient d'**Insuffisance rénale chronique**, 35% des chats souffrant d'IRC présentaient une hypertension artérielle (soit 14/40) et 93.3% des chats hypertendus souffraient d'IRC. L'étude statistique effectuée démontre que l'hypertension artérielle est liée à l'IRC et que la relation entre l'HTA et l'IRC est statistiquement significative.

32% des chats étaient en stade 2 d'après la classification IRIS, 17.3% des chats étaient en stade 3 et 5.3% des chats en stade 4. L'étude statistique montre que l'HTA est liée aux valeurs de la Créatinémie.

Le rapport « protéinurie : créatinurie » (RPCU) a été calculé chez treize chats souffrant d'IRC, dont 46.2% présentaient un RPCU normal, 15.4% présentaient une protéinurie modérée et 38.4% présentaient une protéinurie. Cela est justifié du fait que 50-60% des chats atteints d'IR avaient un RPCU inférieure à 0,2 (Dominique et al.2013). Les cinq chats dont le RPCU était supérieur à 0.2, ont présenté des valeurs élevées de la PAS. Tandis que les six chats dont le RPCU était inférieur à 0.2, avaient une PAS normale. L'étude statistique effectuée démontre que l'HTA est liée à la protéinurie et la relation entre la Pression Artérielle Systolique et le RPCU est statistiquement significative.

26.7 % des chats (soit 20/75) présentaient une **maladie cardiaque**. Huit des vingt chats souffrant de maladies cardiaque présentaient une hypertension artérielle. L'étude statistique effectuée démontre la relation entre l'HTA et la Maladie Cardiaque.

Un seul chat parmi les 75 (soit 1.3%) présentait des **tumeurs surréaliennes** associées à une hypertension artérielle. Ce chat est le seul du groupe souffrant d'hypertension artérielle non associée à une insuffisance rénale chronique. Aucun dosage hormonal n'a été effectué chez ce chat, puisque nous n'avons pas reçu l'accord du propriétaire à continuer notre exploration. Malgré l'importance d'un diagnostic définitif, on s'est permis d'inclure ce cas dans notre étude puisqu'en premier lieu, c'est un cas d'hypertension artérielle et en deuxième lieu, les tumeurs surrénales sont rares.

Neuf (soit 12%) des 75 chats ont présenté une preuve de **rétinopathie hypertensive** sous forme d'hémorragies rétiniennes bilatérales et/ou de décollement rétiniens. Chez tous ces neuf chats, la PAS était $\geq 190\text{mmHg}$. L'étude statistique effectuée montre que la relation entre les valeurs de la Pression Artérielle Systolique et la rétinopathie hypertensive, ainsi que la relation entre l'hypertension artérielle systémique et la rétinopathie hypertensive, sont statistiquement significatives.

-Dans notre étude, 20% de la totalité des chats (soit 15/75) étaient hypertendus (P.A $> 160\text{mm hg}$). Trois parmi ces chats (soit 20%) étaient considérés sains d'après les propriétaires, ce qui démontre l'utilité de la prise de la PA en routine lors de l'examen clinique général chez les chats âgés admis en consultation.

-La moyenne des valeurs de la PAS de 19 parmi les 75 chats (soit 25.3%) était située à la première série de mesure entre 160 et 180mmHg. Mais des valeurs inférieures à 160mmHg ont été obtenues suite à une deuxième série de mesure effectuées à une date ultérieure, ce qui peut être dû à **l'effet blouse blanche**. Cela démontre l'importance de reprendre la PAS durant la même visite après acclimatation ou durant une seconde visite pour confirmer l'hypertension artérielle.

Le cinquième chapitre comprend une étude effectuée sur un groupe de 150 chiens âgés de 8 ans et plus, emmenés en consultation durant une période de 30 mois comprise entre le 01 avril 2016 et le 30 septembre 2018. L'examen clinique et la prise de la P.A pour cette partie de l'étude ont été réalisés en totalité dans la clinique « Healthy Pet Hospital » à Byblos au Nord du Liban. Les mesures de la pression artérielle ont été réalisées de manière indirecte selon la méthode Doppler. A chaque fois, un examen clinique complet a été effectué et tout animal reçu en consultation possédait un dossier où étaient recueillies toutes les informations le concernant (annexe.4). Différents examens complémentaires ont été réalisés pour rechercher les pathologies auxquels l'hypertension artérielle pourrait être associée, nous citons :

- Numération formule.
- Bilan biochimique ; Urémie, créatinémie, transaminase glutamique pyruvique, phosphatase alcaline, glycémie, cholestérolémie etc.
- Echographie abdominale

- Echocardiographie
- Dosage hormonal; cortisol, T4 libre, TSH, Aldostérone, IgF1, insuline

Les valeurs finales de la pression artérielle chez les 150 chiens étaient comprises entre 120 et 240mmHg. 8.7% des chiens (soit 13/150) présentaient une Hypertension artérielle (PAS>160mmHg).

51 des 150 chiens ont présenté des valeurs élevées de la PAS (>160mmHg) à la première visite ; seuls 13 chiens présentaient une hypertension artérielle (PAS >160mmHg) confirmée par au moins trois séries de mesure de la PAS, dans les conditions citées ci-dessus et à des dates différentes. Cela pourrait être dû au stress environnemental. Cet artefact est connu sous le nom d'hypertension artérielle blanche ou **effet blouse blanche**. Malheureusement, les effets de l'anxiété sur la PA ne sont pas prévisibles, car certains animaux présentent une augmentation spectaculaire de la PA, alors que d'autres ne le font pas (Karter et al. 2003, Remillard RL. et al. 1991, Belew et al. 1999).

Dans la population canine, l'**hypertension primaire** est extrêmement rare (Bovée et al. 1989, Michel et al. 1996, Tippet et al. 1987). Elle a été diagnostiquée dans notre étude chez un seul chien (soit 0.7% de la population totale et 7.7% des chiens souffrant d'HTA). Le chien est un Bichon Maltais, mâle, entier, âgé de 9 ans, chez qui les mesures de la PA ont été effectuées à cinq reprises à des dates différentes, et chez qui des examens hématologiques biochimiques hormonaux et échographiques ont été effectués pour rechercher une maladie primaire (Hyperadrénocorticisme Hyperaldostéronisme, maladie rénale, Hypothyroïdie, Hyperparathyroïdie, diabète, phéochromocytome). Tous les résultats étaient normaux, ce qui nous a permis de classifier ce chien comme souffrant d'une HTA primaire.

92.3% des chiens souffrant d'HTA (soit 12/13) présentaient une **HTA secondaire**. 40 chiens du groupe ont été touchés d'une ou de plusieurs maladies primaires ; il s'agit alors de l'insuffisance rénale chronique, l'hyperadrénocorticisme, l'obésité, le diabète sucré, l'hypothyroïdie et l'acromégalie.

Sept chiens du groupe souffraient d'une **maladie rénale** et deux d'entre eux (soit 28.6%) ont présenté une HTA confirmée par trois séries de mesures. L'étude statistique effectuée suggère que la relation entre l'Hypertension Artérielle et l'IRC est faible. Cela peut être dû au fait que la majorité des sept chiens souffraient d'une insuffisance rénale modérée et que l'hypertension artérielle pourrait apparaître ultérieurement dans l'évolution de la maladie.

L'**hyperadrénocorticisme** (HAC) a été suspecté d'après l'historique, l'examen clinique et le bilan biochimique chez onze chiens du groupe. Le dosage du cortisol pré-ACTH et post-ACTH, ainsi que l'échographie des glandes surrénales, nous ont permis de confirmer et de différencier l'HAC primaire de l'HAC ACTH- dépendant chez six chiens, soit 4% de la population. L'échographie des glandes surrénales a révélé chez 33.3% (soit 2/6) des chiens souffrant d'HAC une masse surrénalienne unilatérale, dont une de 3 cm. Ces deux chiennes ont été considérées comme souffrant d'un HAC primaire. 100% (soit 6/6) des chiens atteints d'HAC présentaient une Hypertension artérielle. Entre ceux-ci, 50% (soit 3/5) présentaient une HTA grave > 180mmHg. L'étude statistique effectuée démontre que l'hypertension artérielle est liée à l'Hyperadrénocorticisme et que l'Hyperadrénocorticisme explique l'HTA.

6% des chiens du groupe (soit 9/ 150) présentaient un **Diabète sucré (D.S.)**. 33.3% des chiens (soit 3/9) présentaient une Hypertension artérielle. L'étude statistique effectuée démontre que l'hypertension artérielle est liée au Diabète sucré et que le diabète sucré explique l'HTA.

8.7% des chiens (soit 13/150) souffraient d'**obésité**. 30.7% des chiens (soit 4/13) présentaient des valeurs élevées de la pression artérielle, et deux d'entre eux présentaient une HTA grave >180mmHg. L'étude statistique effectuée démontre que l'Hypertension Artérielle est liée à l'Obésité et que l'obésité explique l'HTA.

2.7% des chiens du groupe (soit 4/150) souffraient d'une **Hypothyroïdie**. Un seul chien souffrant d'hypothyroïdie présentait une hypertension artérielle systolique, mais ce même chien souffrait simultanément d'hyperadrénocorticisme. L'étude statistique effectuée suggère que la relation entre l'Hypertension Artérielle et l'Hypothyroïdie est faible.

L'**acromégalie** a été diagnostiquée chez une seule chienne. La pression artérielle systolique était de 155 mm Hg. L'étude statistique effectuée suggère que la relation entre l'Hypertension Artérielle et l'Acromégalie est faible, mais une autre étude doit être effectuée sur un plus grand nombre de chiens souffrant d'acromégalie.

En ce qui concerne les **atteintes aux organes cibles**, 61.5% des chiens hypertendus du groupe (soit 8/13) présentaient une **maladie cardiaque**. L'étude statistique effectuée démontre que l'Hypertension Artérielle est liée à la Maladie Cardiaque.

30.8% des chiens hypertendus (soit 4/13) souffraient d'une **rétinopathie hypertensive**. L'étude statistique effectuée démontre que l'Hypertension Artérielle est liée à la Rétinopathie.

Un seul chien hypertendu a présenté des signes d'atteinte neurologique centrale, exprimés par des convulsions sans perte de conscience et par le syndrome vestibulaire. Le chien souffrait d'une HTA (PAS 200mmHg) secondaire à un hyperadrénocorticisme.

Dans notre étude deux chiens hypertendus sur treize (soit 15.4%) présentaient une insuffisance rénale chronique, mais la relation cause/effet reste difficile à élucider.

En **conclusion** notre étude démontre :

-l'utilité d'introduire la prise de la pression artérielle en routine lors de l'examen clinique des chats et des chiens âgés, et lors du diagnostic d'une pathologie généralement associée à l'hypertension artérielle.

-la fréquence élevée de l'effet blouse blanche sur les valeurs de la PAS durant les premières visites et le fait que des évaluations répétées et à des dates différentes doivent être effectuées pour obtenir des résultats fiables.

-l'hypertension artérielle primaire est très rare dans la population canine, ainsi, des analyses approfondies doivent toujours être effectuées pour rechercher une maladie primaire avant de classifier l'hypertension artérielle chez le chien et le chat.

-la prévalence assez élevée des atteintes aux organes cibles, notamment les yeux et le cœur, chez les chiens et chats hypertendus, ainsi que l'importance du diagnostic et de la prise en charge précoce de l'HTA.

Mots clés : Hypertension artérielle, chien, chat, maladie rénale, insuffisance rénale chronique, diabète sucré, hyperadrénocorticisme, obésité, lésions aux organes cibles, rétinopathies hypertensives, maladie cardiaque.

REZUMAT

HIPERTENSIUNEA ARTERIALĂ LA CARNIVORE DOMESTICE ȘI BOLILE ASOCIAȚE

În ultimii 25 de ani, recunoașterea importanței hipertensiunii sistemice la câini și pisici a dus la schimbări fundamentale în înțelegerea fizioterapiei și a managementului multor boli.

Studiul a fost realizat cu speranța de a oferi mai multă claritate asupra hipertensiunii și a bolilor asociate la carnivorele domestice. Teza este împărțita în două părți. În prima parte, este prezentat un studiu bibliografic privind hipertensiunea arterială și hipertensiunea arterială. În a doua parte, de **Cercetări proprii** sunt prezentate rezultatele studiilor privind hipertensiunea efectuate pe un grup de 75 de pisici și un alt grup de 150 de câini cu vârstă mai mare de opt ani.

Prima parte este împărțită în două capitoare. În primul capitol este prezentata o definiție a presiunii arteriale cu un memento despre toți factorii care o influențează și mecanismele sale de reglare.

Al doilea capitol este consacrat studiului etiopatogenezei și diagnosticului hipertensiunii, cu o comparație între hipertensiunea primară și secundară. Se detaliază bolile în care hipertensiunea secundară este întâlnită și leziunile pe care hipertensiunea le provoacă organelor țintă, mai ales ochilor, rinichilor, inimii și creierului. Spre deosebire de oameni, hipertensiunea esențială sau idiopatică este rar descrisă la câini și pisici. De obicei, hipertensiunea arterială la câini este asociată cu hiperadrenocorticismul, diabetul zaharat, hipertiroidismul, hiperaldosteronismul primar, insuficiența renală, obezitatea, feocromocitomul, acromegalia etc., în timp ce la pisici este cel mai frecvent asociată cu insuficiența renală cronică, hipertiroidismul, hiperaldosteronismul primar etc. În același capitol, sunt prezentate diferite tehnici și metode utilizate pentru măsurarea presiunii arteriale, precum și avantajele și dezavantajele lor.

În a doua parte, care este împărțita în patru capitoare, a fost realizat un studiu pentru a determina prevalența hipertensiunii arteriale într-un grup de 75 de pisici și un alt grup de 150 de câini de peste 8 ani.

În al treilea capitol, prezentăm diferențele obiective ale studiului nostru. Au fost urmărite trei obiective principale. Primul a fost de a stabili prevalența celei două tipuri principale ale presiunii arteriale sistolice (hipertensiunea primară și hipertensiunea secundară), într-un grup de pisici și alt grup de câini mai bătrâni; al doilea a fost de a determina diferențele boli asociate cu hipertensiunea arterială secundară la pisici și la câini mai în vîrstă; iar al treilea a fost de a confirma importanța determinării presiunii arteriale în mod obisnuit în timpul examenului clinic inițial în medicina felină și canină geriatrică.

În al patrulea capitol, prezentăm un studiu al unui grup de 75 de pisici în vîrstă de 8 ani sau mai mult, care au fost aduse la consultatie din diverse motive pe parcursul perioadei 2014-2018, în două clinici veterinar din Liban. Singurele criterii de includere au fost varsta (≥ 8 ani), în timp ce criteriul de excludere a fost diagnosticul anterior al hipertensiunii arteriale sau a bolilor asociate cu aceasta. Pisicile au fost primite la clinica în circumstanțe diferențiate și din diferențe motive, fie în timpul unei urmărire medicală periodică, o consultatie primară care a stabilit un diagnostic clinic ulterior, sau în timpul spitalizării, când tratamentul ambulatoriu nu era posibil. La internare, a fost prezentat proprietarului un chestionar (Annexe.3) pentru identificarea animalelor și colectarea de informații privind istoricul medical și comemorativele. Prezența unor patologii anterioare sau concomitente și rezultatele examinării fizice și a examenilor suplimentare obținute ulterior pentru fiecare dintre pisici din studiul nostru, au fost notate în continuare. Măsurarea presiunii arteriale a fost efectuată în mod indirect, prin metoda Doppler, care are avantajul de a fi cea mai utilizată în practică, simplă de folosit, ieftină și a carei fiabilitate și reproductibilitate sunt deja confirmate și demonstre (folosind Cat + Thames Medical sau Vmed Vet-Dop 2TM). Au fost necesare cel puțin două manipulatoare, una pentru a ține pisica și cealaltă pentru a măsura Pa. Pisicile au fost plasate în decubit lateral sau sternal. Manipulatorul apoi a selectat o banderolă

adaptată la dimensiunea animalului (30 până la 40% din circumferința membrelor) să fie plasată la jumătatea distanței dintre cot și regiunea carpienă. Membrul anterior stâng a fost folosit în general, cu excepția pacienților internați la care a fost selectat membrul care nu avea niciun cateter intravenos. S-a aplicat un gel de cuplare la senzorul ultrasonic plasat opus arterei radiale. În final, s-au efectuat mai multe măsurători succesive (tipic 5 măsurători) a căror medie a fost calculată făcând abstracție de cea mai mare și cea mai mică valoare. Pentru a minimiza cât mai mult posibil efectul stresului indus de halatul alb, măsurătorile de Pa au fost efectuate într-un mediu liniștit, cu cea mai puțină manipulare, de preferință la începutul consultării. Căștile au fost folosite deoarece zgomotul generat de Doppler este un stresor pentru pisică. Animalele au fost conștiente de-a lungul întregii proceduri și nu a fost utilizat nici un tranchilizator. Pisicile grav deshidratate sau critic bolnavi au fost rehidratate și stabilizate, iar Pa a fost reevaluată. La pisici care au prezintat rezultate suspecte de efectul strat alb, măsurători au fost reluate la sfârșitul consultărilor, pentru a permite pisica să se aclimatizeze. Pisicile cu un nivel ridicat de PAS au făcut obiectul mai multor evaluări ulterioare, în general în cele două săptămâni care au urmat.

Au fost efectuate diferite examinări complementare pentru patologiile la care ar putea fi asociată hipertensiunea arterială:

- Examen hematologic
- Evaluarea biochimică; uremia, creatinemia, transaminază glutamică piruvic, fosfatază alcalină, glicemia etc.
- Ecografie abdominală
- ecocardiografie
- examinări urinare; densitatea urinară, examen biochimic, examinarea microscopică a sedimentului urinar, raportul proteină urinară: creatinină (RPCU).
- Determinarea hormonală a T4 liberă la subiecți care prezintă o imagine clinică sugestivă hipertiroidismului.

Valorile PAS la 75 de pisici au variat de la 110 la 250mmHg. 20% dintre pisici au fost hipertensive cu PAS > 160mmHg. Au fost diagnosticate diverse boli la cele 75 de pisici, insuficiența renală cronică fiind patologia dominantă, urmată de tulburări cardiace. Am fost interesați de studierea bolilor diagnosticate în studiul nostru și a căror hipertensiune arterială este în general asociată. Acestea sunt insuficiența renală cronică (IRC), boli cardiace, tumorile suprarenale și retinopatia. S-a constatat că 53,3% dintre pisicile luate în studiu, (40/75) prezintă semne de insuficiență renală cronică (IRC), 35% dintre pisicile cu IRC prezintă semne de hipertensiune arterială (14/40) și 93,3% dintre pisicile hipertensive suferă de IRC. Studiul statistic arată că hipertensiunea arterială este legată de IRC și că relația dintre HTA și IRC este statistic semnificativă. 32% dintre pisici erau în stadiul 2 conform clasificării IRIS, 17,3% dintre pisici erau în stadiul 3 și 5,3% erau în stadiul 4. Studiul statistic arată că HTA este legată de valorile creatinemiei.

Raportul dintre proteinurie: creatinurie (RPCU) a fost calculat la 13 pisici cu IRC, dintre care 46,2% aveau un RPCU normal, 15,4% proteinurie moderată și 38,4% au prezentat proteinurie. Acest lucru este justificat de faptul că 50-60% din pisicile cu IR au un RPCU mai mic decât 0,2 (Dominique și colab., 2013). Cele cinci pisici cu RPCU mai mare de 0,2, au avut valori de PAS ridicate, în timp ce cele șase pisici cu RPCU mai mic de 0,2, au avut PAS normală. Studiul statistic a demonstrat că HTA este corelată cu proteinuria, iar relația dintre hipertensiunea arterială sistolică și RPCU este statistic semnificativă. 26,7% din pisicile luate în studiu (20/75) avea manifestări de boli cardiace, 8 din cele douăzeci de pisici cu boli cardiace având hipertensiune arterială.

Studiul statistic efectuat demonstrează relația dintre hipertensiunea arterială și boala cardiacă.

Numai una dintre cele 75 de pisici (adică 1,3%) a prezentat tumori adrenale asociate cu hipertensiune arterială. Această pisică este singura din grupul cu hipertensiune arterială care nu este asociată cu insuficiența renală cronică. Nu au fost efectuate dozări hormonale la această pisică, deoarece nu am primit acordul proprietarului pentru a continua explorarea noastră. În ciuda importanței unui diagnostic definitiv, ne-am permis să includem acest caz în studiul nostru deoarece, în primul rând, acesta este un caz de hipertensiune arterială și, în al doilea rând, tumorile suprarenale sunt rare.

9 (12%) din cele 75 de pisici au prezentat leziuni de retinopatie hipertensivă sub formă de hemoragii retiniene bilaterale și / sau detașare retiniană. La toate cele 9 pisici, PAS a fost ≥ 190 mmHg. Studiul statistic arată că relația dintre valorile presiunii arteriale sistolice și retinopatia hipertensivă, precum și relația dintre hipertensiunea sistemică și retinopatia hipertensivă este statistic semnificativ.

- În studiul nostru, 20% dintre pisici (15/75) au fost hipertensive ($Pa > 160$ mm hg). Trei dintre aceste pisici (20%) au fost considerate sănătoase de proprietari, demonstrând utilitatea de a lua Pa la examenul clinic general la pisicile mai în vîrstă admise pentru consultare.

- Media valorilor PAS la 19 dintre cele 75 de pisici (adică 25,3%) a fost la prima serie de măsurători între 160 și 180 mmHg. Dar valori mai mici de 160 mmHg au fost obținute în urma unei a doua serii de măsurători efectuate la o dată ulterioară, care se datorează efectului de stres indus de halat alb. Acest lucru demonstrează importanța reluării PAS în timpul aceleiași vizite după aclimatizare sau în timpul unei a doua vizite pentru a confirma hipertensiunea arterială.

Al cincilea capitol include un studiu pe un grup de 150 de câini de peste 8 ani aduși la consultatie pe parcursul a 30 de luni între 1 aprilie 2016 și 30 septembrie 2018. Examenul clinic și măsurarea Pa pentru această parte a studiului au fost efectuate în întregime la clinica "Healthy Pet Hospital" din Byblos, nordul Libanului. Măsurători presiunii arteriale au fost efectuate indirect utilizând metoda Doppler. De fiecare dată, a fost efectuat un examen clinic complet și orice animal primit în consultare avea un dosar în care au fost colectate toate informațiile lor (Anexa 4). Au fost efectuate diferite examinări complementare pentru a căuta patologiile cu care ar putea fi asociată hipertensiunea arterială:

- examen hematologic
- evaluarea biochimică; uremia, creatinemia, transaminaza glutamică piruvică, fosfatază alcalină, glucoza din sânge, colesterolemie etc.
- Ecografie abdominală
- ecocardiografie
- dozare hormonală; cortizol, T4 liber, TSH, Aldosteron, IgF1, insulină

Valorile finale ale presiunii arteriale la cei 150 de câini au variat între 120 și 240 mmHg. 8,7% dintre câini (13/150) suferă de hipertensiune arterială (> 160 mmHg). 51 dintre cei 150 de câini au avut valori ridicate ale PAS (> 160 mmHg) la prima vizită; dar la 13 câini hipertensiunea arterială (PAS > 160 mmHg) a fost confirmată de cel puțin trei seturi de măsurători al PAS, în condițiile menționate. Acest lucru se poate datora stresului de mediu. Acest artefact este cunoscut sub numele de efectul de halat alb. Din păcate, efectele anxietății asupra Pa nu sunt previzibile, deoarece unele animale prezintă o creștere dramatică a Pa, în timp ce altele nu (Karter et al., 2003, Remillard RL și colab., Belew și colab., 1999).

În populația canină, hipertensiunea primară este extrem de rară (Bovee și colab., 1989, Michel și colab., 1996, Tippet și colab., 1987). Ea a fost diagnosticată în studiul nostru la un singur câine (0,7% din populația totală și 7,7% din câinii cu hipertensiune). Câinele este un maltez, de sex masculin, intact, de 9 ani, la care măsurătorile Pa au fost efectuate de cinci ori la date diferite, și la care au fost efectuate examinări biochimice hematologice hormonale și ecografice pentru a depista boala primară (hyperadrenocorticismul, hiperaldosteronismul, boala renală, hipotiroidismul, hiperparatiroidismul,

diabetul, feocromocitomul). Toate rezultatele au fost normale, ceea ce ne-a permis să clasificăm acest câine ca fiind suferind de hipertensiune primară.

92,3% dintre câinii cu HTA (12/13) prezintă hipertensiune secundară. 40 de caini din grup au fost afectati de una sau mai multe boli primare; acestea sunt insuficiența renală cronică, hiperadrenocorticismul, obezitatea, diabetul zaharat, hipotiroidismul și acromegalia. Șapte câini din grup aveau insuficiență renală, iar doi (28,6%) aveau HTA confirmată de trei seturi de măsurători. Studiul statistic efectuat sugerează că relația dintre hipertensiunea arterială și IRC este slabă. Acest lucru se datorează faptului că majoritatea celor șapte câini aveau insuficiență renală moderată și că hipertensiunea arterială poate apărea mai târziu în cursul bolii.

Hiperadrenocorticismul (HAC) a fost suspectat pe baza istoricului, examinării clinice și a stării biochimice la unsprezece câini din grup. Dozarea Cortizolul pre-ACTH și post-ACTH și ultrasunetele glandelor suprarenale ne-au permis să confirmăm și să diferențiem HAC primar din HAC ACTH-dependent la șase câini, sau 4% din populație. Ultrasonografia glandelor suprarenale a dezvăluit la 33,3% (adică 2/6) câini care suferă de HAC o masă suprarenală unilaterală, dintre care una de 3 cm. Aceste două cățele au fost considerate a avea un HAC primar. 100% (adică 6/6) câini cu HAC suferă de hipertensiune. Între acestea, 60% (adică 3/5) suferă de HTA gravă > 180mmHg. Studiul statistic arată că hipertensiunea arterială este legată de hiperadrenocorticism și că hiperadrenocorticismul explică hipertensiunea arterială.

6% dintre câinii din grup (9/150) aveau diabet zaharat. 33,3% dintre câini (3/9) suferă de hipertensiune. Studiul statistic arată că hipertensiunea arterială este legată de diabet zaharat și că diabetul zaharat explică hipertensiunea.

8,7% dintre câini (13/150) au fost obezi. 30,7% dintre câini (4/13) suferă de valori ridicate ale presiunii arteriale, iar două dintre ele suferă de hipertensiune severă > 180 mmHg. Studiul statistic arată că hipertensiunea este legată de obezitate și că obezitatea explică hipertensiunea arterială.

2,7% dintre câinii din grup (4/150) au prezentat hipotiroidism. Doar un câine cu hipotiroidism a avut hipertensiune arterială sistolică, dar același câine a suferit de hiperadrenocorticism în același timp. Studiul statistic realizat sugerează că relația dintre hipertensiune și hipotiroidism este slabă.

Acromegalie a fost diagnosticată la o singură cățea. Hipertensiunea arterială sistolică a fost de 155mmHg. Studiul statistic sugerează că relația dintre hipertensiunea arterială și acromegalie este scăzută, dar trebuie făcut un alt studiu pe mai mulți câini cu acromegalie.

În ceea ce privește leziunile organelor țintă, 61,5% din câinii hipertensiivi din grup (8/13) suferă de boli cardiace. Studiul statistic efectuat demonstrează că hipertensiunea este legată de boala cardiacă. 30,8% dintre câinii hipertensiivi (4/13) suferă de retinopatie hipertensivă. Studiul statistic arată că hipertensiunea este legată de retinopatie.

Doar un câine hipertensiv a prezentat semne de implicare neurologică centrală, exprimată prin convulsiile fără pierderea conștiinței și prin sindromul vestibular. Câinele suferă de HTA (PAS 200mmHg) secundară hiperadrenocorticismului.

În studiul nostru, doi din 13 câini hipertensiivi (15,4%) suferă de insuficiență renală cronică, dar relația cauză / efect rămâne dificil de elucidat.

În concluzie, studiul nostru demonstrează:

- utilitatea introducerii presiunii arteriale în mod obișnuit în timpul examinării clinice a pisicilor și câinilor mai în vîrstă și la diagnosticarea unei afecțiuni asociate în general cu hipertensiunea arterială.
- frecvența ridicată a efectului halatului alb asupra valorilor PAS în timpul primelor vizite și faptul că trebuie efectuate evaluări repetitive și la date diferite pentru a obține rezultate fiabile.

Hipertensiunea arterială primară este foarte rară la populația canină, deci trebuie efectuate întotdeauna analize aprofundate pentru a căuta boala primară înainte de a clasifica hipertensiunea arterială la câini și pisici.

-prevalența destul de ridicată a leziunilor organelor țintă, mai ales a ochilor și a inimii, la câinii și pisicile hipertensive, precum și importanța diagnosticării și a gestionării precoce a hipertensiunii.

Cuvinte cheie: hipertensiune arterială, câine, pisică, insuficiență renală cronică, diabet zaharat, hiperadrenocorticism, obezitate, leziuni ale organelor, retinopatie, hipertensivi, boli cardiace.