

Les malformations congénitales de la valve tricuspide chez les carnivores domestiques: étude rétrospective de 50 cas

V. Chetboul, D. Tran, C. Carlos, D. Tessier, J. L. Pouchelon

Unité de Cardiologie d'Alfort, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort Cedex, France

Résumé

Une étude rétrospective a été menée sur 14 chats et 36 chiens atteints de malformation congénitale de la valve tricuspide (MCVT), soit dysplasie tricuspidiennne (n=38) soit maladie d'Ebstein (n=12). La comparaison avec une large population de référence composée de 85 250 animaux a permis de réaliser une analyse épidémiologique de ces MCVT, démontrant ainsi que le Labrador, le Boxer et le Chartreux avaient respectivement 35, 7 et 11 fois plus de risque d'être atteints d'une de ces cardiopathies que les autres races, ce sans prédisposition sexuelle. Dans 93% des cas, l'auscultation révéla un souffle cardiaque dont l'intensité n'était pas corrélée significativement avec le stade échocardiographique de la valvulopathie. L'examen échocardiographique a confirmé la fréquente association entre MCVT et autres cardiopathies congénitales, notamment dysplasie mitrale, pour respectivement 84% et 20% des dysplasies tricuspidiennes et maladie d'Ebstein. Enfin, le pronostic des MCVT était assombri par la présence d'une fibrillation atriale ou d'une insuffisance cardiaque droite.

Mots clés: dysplasie tricuspidiennne, maladie d'Ebstein, échocardiographie, chat, chien

Congenital malformations of the tricuspid valve in domestic carnivores: A retrospective study of 50 cases

A retrospective study was done on 14 cats and 36 dogs diagnosed with right atrioventricular valve malformations (RAVM), either tricuspid dysplasia (n=38) or Ebstein's anomaly (n=12). Comparison with a large reference population including 85 250 animals allowed an epidemiologic analysis of these RAVM, demonstrating that Labrador, Boxer and Chartreux cats had a 35, 7 and 11-fold higher risk respectively to be affected by one of these heart diseases than other breeds, without sexual predisposition. In 93% of cases, cardiac auscultation revealed a heart murmur, whose grade was not significantly correlated with the echographic stages of the valvular disease. The echocardiographic examination confirmed the frequent association between RAVM and other congenital anomalies, particularly mitral dysplasia, in 84% and 20% of tricuspid dysplasia and Ebstein anomaly respectively. Last, the prognosis of RAVM was worsened by atrial fibrillation and right-sided heart failure.

Key words: tricuspid dysplasia, Ebstein's anomaly, echocardiography, cat, dog

Introduction

Les malformations congénitales de la valve tricuspide (MCVT) sont définies comme des anomalies de structure ou de fonction de la valve atrioventriculaire droite présentes dès la naissance (Bonagura et Lehmkuhl, 1999). Les MCVT regroupent principalement la dysplasie tricuspidiennne et la maladie d'Ebstein. La dysplasie tricuspidiennne (DT), au sens général du terme, résulte d'un trouble du développement embryonnaire de la valve tricuspide. Pour éviter toute ambiguïté terminologique, nous choisirons, comme certains auteurs (Oberhoffer et al., 1992; Kornreich et Moise, 1997) de restreindre le terme de DT aux seules malformations tricuspidiennes sans déplacement des feuillets valvulaires, à l'origine d'une sténose ou le plus souvent d'une insuffisance valvulaire. La maladie d'Ebstein, contrairement à la DT, est une malforma-

tion tricuspidiennne congénitale caractérisée par un déplacement apical d'un ou plusieurs feuillets de la valve, à l'origine généralement d'une insuffisance de fermeture (Oberhoffer et al., 1992).

Cette étude rétrospective a eu pour objectif de déterminer les grandes caractéristiques, chez le chien et chez le chat, des MCVT diagnostiquées entre mars 1995 et mars 2002 dans l'Unité de Cardiologie d'Alfort, et de rechercher l'existence de particularités différentielles à la fois épidémiologiques, cliniques, et pronostiques caractérisant la DT de la maladie d'Ebstein dans ces deux espèces.

Animaux, matériel et méthode

50 carnivores domestiques (chiens et chats) atteints de MCVT ont été recrutés entre mars 1995 et mars 2002

dans l'Unité de Cardiologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. Le diagnostic de certitude de MCVT pour l'ensemble des animaux de l'étude a été établi par un examen écho-Doppler réalisé par un des membres de l'unité (résident, vacataire ou professeur).

Examen clinique et examens complémentaires

Après une anamnèse rigoureuse, un examen clinique complet a été réalisé sur tous les animaux. Une attention particulière a été portée à l'examen cardiovasculaire et respiratoire. Un tracé électrocardiographique n'a été effectué qu'après suspicion de troubles du rythme cardiaque lors de l'auscultation. Les clichés radiographiques n'ont pas été systématiquement pratiqués, en particulier lorsque l'emploi de l'examen écho-doppler a permis seul d'établir à la fois un diagnostic et un pronostic.

Une échocardiographie couplée à un examen Doppler a été pratiquée sur tous les animaux. L'échographe utilisé était un appareil de marque ESAOTE AU3 équipé de 3 sondes sectorielles mécaniques (2,5–3,5, 3,5–5 et 5–7,5 MHz). Pendant l'examen, les animaux étaient vigiles et en position debout. Une tonte préalable était réalisée au niveau du choc précordial droit et gauche. Les diamètres endocavitaires du ventricule gauche et droit, les épaisseurs de la paroi postérieure du ventricule gauche, du septum interventriculaire, et de la paroi du ventricule droit ont été obtenus grâce à la coupe temps-mouvement transventricu-

laire réalisée par voie parasternale droite selon les critères de l'American Society of Echocardiography (Sahn et al., 1978). L'aspect des feuillets tricuspidiens a été analysé sur les coupes grand axe 4 cavités, obtenues par voie parasternale droite et gauche. L'examen Doppler a été effectué à la suite de l'examen échographique 2D et TM par le même manipulateur. Les coupes grand axe 4 cavités, obtenues par voie parasternale droite et gauche, ont été utilisées pour l'étude des flux transtricuspidiens par Doppler pulsé, continu et couleur.

Analyse des données

Les données des 50 animaux de l'étude ont été recueillies grâce aux dossiers manuscrits et informatisés de l'école ainsi que les fiches clients des vétérinaires référant. Les propriétaires des animaux ont été contactés pour le suivi jusqu'à six ans après le diagnostic, soit par téléphone, soit par courrier. L'étude de prédisposition d'espèce et de race a été réalisée par le calcul de l'Odds Ratio (OR), en comparant les animaux atteints de MCVT à une population de référence (tab. 1) composée de 85250 animaux (50637 chiens et 34613 chats) présentés aux différentes consultations de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort ces 7 dernières années. La corrélation entre l'intensité du souffle cardiaque et le stade échographique de MCVT a été étudiée par un test de Khi-Deux. Une valeur de $p < 0.05$ a été considérée comme significative.

Tableau 1: Distribution selon l'espèce, la race et le type de MCVT des 50 animaux étudiés, comparée à la population de référence composée de 50637 chiens et de 34613 chats (intervalles de confiance calculés au risque de 5%).

	PARAMETRES DE DISTRIBUTION	Animaux atteints de MCVT (nombre)	Population de référence (nombre d'animaux)	Odds Ratio (OR)	Intervalle de Confiance de l'OR.
CHIENS ET CHATS	DT	24	50 637	1,17	[0,61 ; 2,26] Non significatif
	Chiens	14	34 613		
CHIENS	MCVT	35	43 921	5,35	[0,73 ; 39,07] Non significatif
	Race pure	1	6 716		
	DT	4	1 502	6,54	[2,23 ; 19,16] $p < 0,05$
	Boxer	20	49 135		
	ME	8	2 761	34,68	[10,44 ; 115,24] $p < 0,05$
Labrador	4	47 876			
CHATS	DT	7	2 797	11,37	[3,99 ; 32,45] $p < 0,05$
	Race pure	7	31 816		
	DT	3	343	27,24	[7,56 ; 98,10] $p < 0,05$
	Chartreux	11	34 270		
	Autre race				

MCVT malformation congénitale de la valve tricuspide; DT dysplasie tricuspidiennne; ME maladie d'Ebstein.

Resultats

Signalement

Espèce

La population de 50 cas de MCVT regroupait 14 chats atteints de DT et 36 chiens atteints des deux malformations, DT (n=24) et maladie d'Ebstein (n=12). Le chien est donc être la seule espèce atteinte de maladie d'Ebstein dans cette série. Aucune prédisposition d'espèce n'a en revanche été constatée pour la DT (OR = 1,17, non significatif au risque 5%, tab. 1).

Race

Dans l'espèce canine, 18 races ont été répertoriées. Les Labradors Retriever prédominaient (11 cas sur 36, soit plus de 30% des chiens). Les autres races les plus représentées étaient le Boxer, puis le Yorkshire Terrier, le Bouledogue Français, l'American Staffordshire Terrier et le Golden Retriever. Trois chiens de race Labrador ont été dénombrés parmi les 24 atteints de DT (soit 12,5%), ce qui ne permet pas de conclure à une prédisposition raciale du Labrador pour la DT (OR non significatif au risque 5%, tab. 1). En revanche, la prédominance du Labrador était très marquée pour la maladie d'Ebstein (fig. 1): les Labradors représentaient en effet 67% des cas de maladie d'Ebstein (soit 8 cas sur 12), alors qu'aucune autre race n'était représentée plus d'une fois au sein des chiens atteints. Les Labradors sont ainsi 35 fois plus susceptibles (tab. 1) d'être atteints de maladie d'Ebstein que les chiens d'autres races. Les Boxers de notre étude étaient, quant à eux, exclusivement atteints de DT, avec 7 fois plus de risques d'être atteints de DT que les autres races (tab. 1).

Chez le chat, 5 races différentes ont été répertoriées: il s'agit des races françaises les plus fréquemment rencontrées: l'Européen (n=7), le Chartreux (n=3), le

Siamois (n=2), le Persan (n=1) et le Sacré de Birmanie (n=1). Deux chats Chartreux de notre étude étaient demi-frères par leur père. Les chats européens, bien que représentant 50% des chats étudiés, étaient sous-représentés par rapport à la population de référence. Le tableau I montre que les chats de race sont ainsi prédisposés à la DT (OR = 11,4), et parmi elles, le Chartreux (OR = 27,2), même si le faible effectif étudié fait apparaître un intervalle de confiance très large.

Sexe

Chez le chien atteint de MCVT, la répartition des sexes (connue pour 34 chiens sur 36) montre qu'il n'y a pas de prédisposition sexuelle à la MCVT dans cette espèce. De même, chez le chat, la prédominance des mâles (ratio mâles/femelles = 1,8) n'est pas significative.

Age au moment du diagnostic

L'âge au moment du diagnostic a été défini dans notre étude comme l'âge de l'animal lors de la première échocardiographie ayant abouti au diagnostic de certitude de MCVT. Cet âge était généralement jeune, la majorité des diagnostics ayant été effectuée avant l'âge de 1 an (31 cas sur 50 soit 62%). La maladie d'Ebstein a ainsi été diagnostiquée dans 79% des cas avant 1 an chez le chien, et la DT dans 57% et 60% des cas, respectivement chez le chat et chez le chien. Seules 2 chiennes de race Labrador ont eu un diagnostic de DT tardif: l'une ne présentait aucun symptôme fonctionnel et l'autre n'a développé des symptômes fonctionnels que tardivement (à l'âge de 7 ans).

Motifs de consultation

Les motifs de consultation ainsi que l'examen clinique n'ont été retrouvés de façon détaillée que pour 48 animaux sur 50. Les motifs de consultation furent divers selon l'espèce et le type de maladie rencontrée. Pour 27% des animaux (13 cas sur 48), aucun signe clinique fonctionnel n'a motivé la consultation et seule l'auscultation cardiaque anormale (présence d'un souffle) a conduit à la mise en œuvre d'examen complémentaires. En revanche, aucun chien atteint de maladie d'Ebstein n'a été dans ce cas, tous ayant été présentés en consultation suite à l'apparition d'au moins un symptôme fonctionnel.

Dans 20% des cas (soit 10 animaux), un essoufflement anormal, généralement après l'effort, ou une fatigabilité excessive ont motivé la consultation. Un seul chat sur 14 a été présenté pour ce motif. La présence d'ascite, qui constituait 13% (6 cas sur 48) des motifs de consultation, ne concernait que certains chiens (tous de race non-Labrador), tout comme la toux (3 cas sur 48, soit 6%) qui, de plus, a été observée exclusivement chez des chiens atteints de maladie

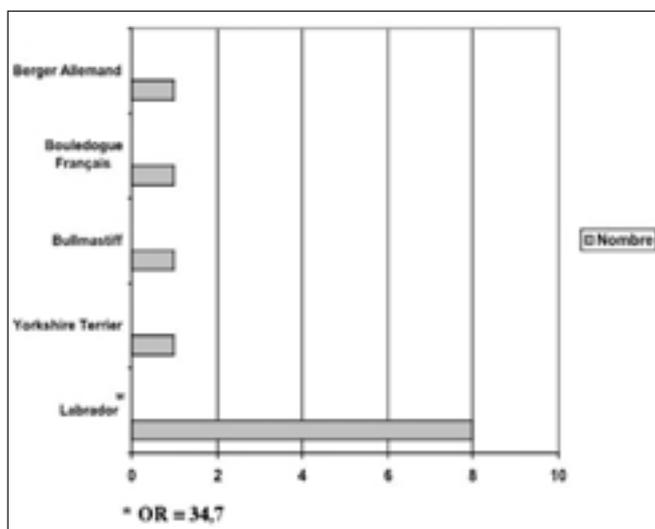


Figure 1: Répartition par race des 12 cas de maladie d'Ebstein diagnostiqués chez le chien.

d'Ebstein. A l'inverse, la discordance (opposition de phase entre les mouvements de la cage thoracique et ceux du fuyant du flanc) était un motif de consultation qui concernait uniquement les chats (5 chats sur 14, soit 36%).

Examen clinique

Symptômes fonctionnels (fig. 2)

Le symptôme fonctionnel le plus fréquemment rencontré a été l'essoufflement associé à l'intolérance à l'effort (40% des animaux, soit 20 cas sur 48). Ces symptômes étaient présents chez tous les chiens atteints de maladie d'Ebstein.

Neuf animaux insuffisants cardiaques droits (ascite) ont été comptabilisés, soit 19% des 48 animaux étudiés. La présence d'ascite était toujours chez le chat associée à une discordance, ce dernier symptôme n'ayant été observé sur aucun chien. En revanche, comme pour les motifs de consultation, d'autres symptômes fonctionnels ont été exclusivement observés dans l'espèce canine: l'amaigrissement, la toux et la cyanose. Ces deux derniers symptômes ne concernaient que des chiens atteints de maladie d'Ebstein, majoritairement ceux de race Labrador (4 chiens sur 5 présentant de la toux étaient des Labradors).

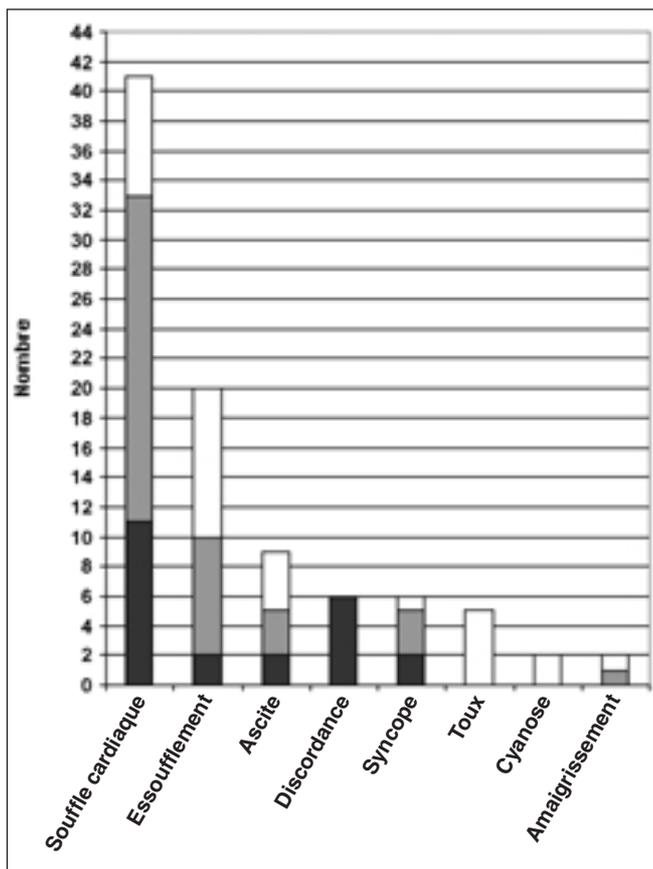


Figure 2: Répartition des symptômes de MCVT ($n = 48$) chez les chiens atteints de DT et maladie d'Ebstein, et chez les chats atteints de DT.

Souffle cardiaque

Le souffle cardiaque était, de loin, le symptôme physique le plus fréquent. Un souffle a en effet été audible chez 41 des 44 animaux pour lesquels le résultat de l'auscultation cardiaque est connu, soit dans 93% des cas. Ces 41 souffles étaient tous systoliques, de localisation apexienne ou médiosternale droite, d'intensité supérieure ou égale à 3/6 pour 65% d'entre eux.

Examens complémentaires

Electrocardiographie

Un examen électrocardiographique a été réalisé chez 17 animaux (12 chiens et 5 chats). 35% des tracés (soit 6 sur 17) ne montraient aucune anomalie. Les signes de cardiomégalie droite étaient assez rares (4 tracés soit 23% des cas) et étaient représentés par une augmentation de l'amplitude de l'onde P ou une déviation axiale droite, les deux anomalies étant couplées chez un chien atteint de maladie d'Ebstein. Les extrasystoles étaient les troubles du rythme les plus répandus (4 cas sur 17, soit 23%) incluant des extrasystoles ventriculaires (2 chiens), atriales (1 chien) et jonctionnelles (1 chat). La fibrillation atriale n'a été observée que chez 2 chiens (soit 17% des tracés dans cette espèce). L'association de plusieurs modifications sur un même tracé électrocardiographique était rare (2 cas sur 17, soit 12%) et n'a concerné que des chiens: l'un atteint de maladie d'Ebstein présentait une onde P d'amplitude augmentée ainsi qu'une onde T hypervoltée; chez l'autre atteint de DT une déviation axiale droite était associée à des extrasystoles atriales.

Radiographie

Des examens radiographiques du thorax ont été réalisés pour 18 animaux (11 chiens et 7 chats). Les signes de cardiomégalie droite ou globale étaient présents chez 94% (17 sur 18) des animaux radiographiés. La cardiomégalie droite était fréquente: 44% (8 sur 18), en particulier chez le chien (7 cas sur 11, soit 64% des chiens). La cardiomégalie globale concernait 50% des animaux radiographiés (9 sur 18), notamment les chats (5 sur 7, soit 71%) et a été constatée lors d'association de la MCVT avec une autre cardiopathie (cf. infra résultats écho-Doppler). Des signes radiographiques de décompensation cardiaque (épanchement pleural, œdème pulmonaire) ont été retrouvés assez fréquemment sur les radiographies thoraciques, particulièrement chez le chat (4 sur 7, soit 57%) et dans une moindre mesure chez le chien (3 sur 11, soit 27%).

Echocardiographie-Doppler

Le compte-rendu détaillé d'échocardiographie-Doppler a été retrouvé pour 47 animaux de notre

Tableau 2: Examen écho-Doppler: répartition des modifications (n = 47).

Espèce et MCVT <i>Modifications échographiques</i>	CHATS atteints de dysplasie Tricuspidienne (n = 14)	CHIENS atteints	Maladie d'Ebstein (n = 10)	TOTAL (n=47)
		de Dysplasie tricuspidienne (n = 23)		
Dilatation atriale droite	9 (64,3%)	10 (43,5%)	10 (100%)	29 (61,7%)
Dilatation ventriculaire droite	3 (21,4%)	6 (26,1%)	5 (50%)	14 (29,8%)
Septum interventriculaire paradoxal ou aplati	1 (7,1%)	2 (8,7%)	3 (30%)	6 (12,8%)
Dilatation de la veine cave caudale	1 (7,1%)	4 (17,4%)	1 (10%)	6 (12,8%)
Petite taille du cœur gauche	0 (0%)	1 (4,3%)	5 (50%)	6 (12,8%)
Feuillet(s) tricuspide(s) épaissi(s)	14 (100%)	23 (100%)	10 (100%)	47 (100%)
Feuillet septal épaissi de façon isolée	0 (0%)	4 (17,4%)	0 (0%)	4 (8,5%)
Feuillet antérieur épaissi de façon isolée	3 (21,4%)	1 (4,3%)	0 (0%)	4 (8,5%)
Remaniement du pilier droit (hypertrophie et hyperéchogénicité)	0 (0%)	2 (8,7%)	0 (0%)	2 (4,3%)
Présence d'un reflux tricuspide au Doppler	14 (100%)	23 (100%)	10 (100%)	47 (100%)

étude (14 chats, 23 chiens atteints de DT, 10 chiens atteints de maladie d'Ebstein). Les anomalies de structure ou de fonction du cœur objectivées à l'échocardiographie-Doppler sont regroupées dans le tableau 2. Quelle que soit la nature la MCVT, les feuillets tricuspidiens étaient systématiquement anormaux, notamment épaissis. Lors de DT mais non lors de maladie d'Ebstein, un seul de ces feuillets était parfois modifié de manière isolée. La dilatation atriale droite était le signe indirect de MCVT le plus fréquent, concernant 62% des animaux. La dilatation ventriculaire droite était associée à cette dilatation atriale dans presque un cas sur deux (14 cas sur 29) et n'existait pas de manière isolée. Cette dilatation ventriculaire droite était à l'origine d'un aplatissement du septum interventriculaire (SIV) ou d'un SIV paradoxal dans près de 43% des cas (6 sur 14 cas de dilatation ventriculaire droite). La dilatation de la veine cave caudale, signe d'hypertension veineuse systémique, a été assez rarement retrouvée (13% des cas, soit 6 cas sur 47). Un cœur gauche de petite taille a été observé dans 13% des cas de MCVT, et 50% des cas de maladie d'Ebstein. L'examen Doppler couleur, continu ou pulsé a permis d'objectiver un flux de régurgitation pour l'ensemble des cas. En revanche, aucune sténose tricuspide n'a été diagnostiquée au cours de notre étude.

Une classification échocardiographique de la DT a pu être établie à partir de ces résultats (fig. 3). Cette

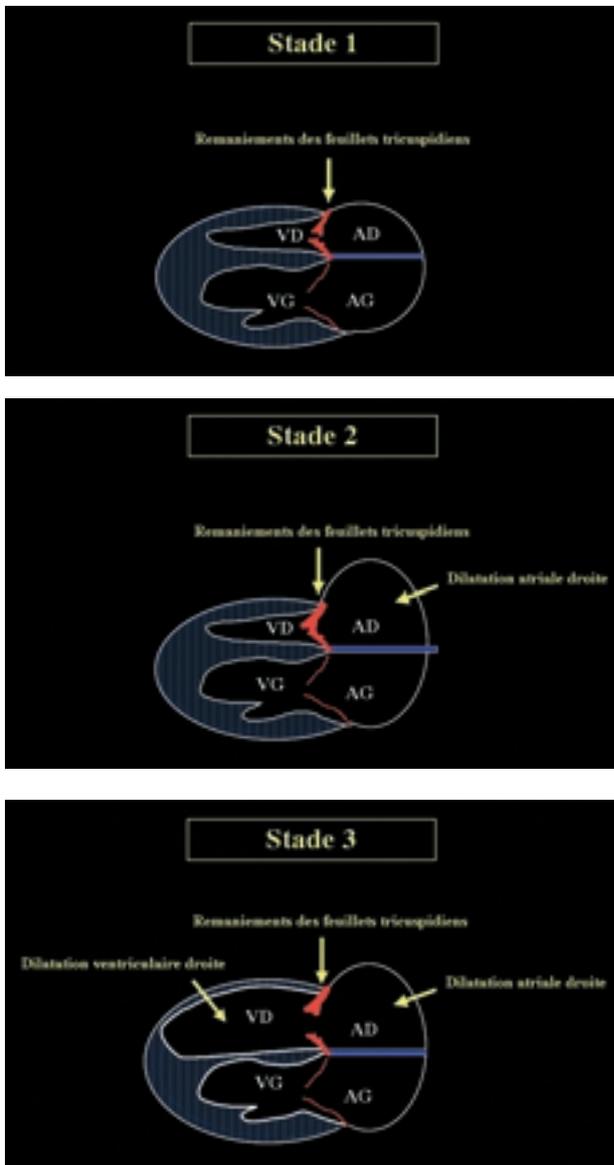
classification inclut 3 stades de gravité croissante (stades 1 à 3) correspondant à l'évolution physiopathologique de la valvulopathie:

- le stade 1 est caractérisé par la présence d'une altération structurelle tricuspide sans surcharge volumique (cœur droit normal);
- le stade 2 associe l'altération structurelle de la valve à une surcharge de volume atrial;
- au stade 3, plus grave, l'altération structurelle valvulaire tricuspide s'est compliquée d'une double surcharge volumique, à la fois atriale et ventriculaire droite.

Le classement de 25 animaux sur les 38 cas de DT de l'étude a pu être réalisé (tab. 3). Pour les 13 cas restants, le stade n'a pas pu être déterminé en raison de l'absence de compte-rendu échographique précis

Tableau 3: Répartition des animaux atteints de DT selon l'espèce et le stade d'évolution physiopathologique de la valvulopathie.

Espèce <i>Stade de DT</i>	CHAT (n=10)	CHIEN (n=15)	TOTAL (n=25)
Stade 1	4 (40%)	11 (73,3%)	15 (60%)
Stade 2	3 (30%)	0 (0%)	3 (12%)
Stade 3	3 (30%)	4 (26,6%)	7 (28%)



Figures 3: les 3 stades évolutifs de la dysplasie tricuspidiennne. A stade 1, B stade 2, C stade 3. AD atrium droit, AG atrium gauche, VD ventricule droit, VG ventricule gauche.

(2 cas), ou de l'existence de cardiopathies associées (11 cas). Une nette prédominance des animaux atteints de DT de stade 1 a été observée (60% du total, soit 15 cas), suivie des animaux en stade 3 (28% des chiens et chats étudiés). Le stade 2 de DT était très peu représenté (à peine 12% des animaux, soit 3 cas) et ne concernait que des chats. Les animaux classés en stade 1 de DT étaient tous asymptomatiques, alors que les animaux classés en stade 3 de DT étaient le plus souvent symptomatiques (5 animaux sur 7 soit 71%). L'étude de l'intensité du souffle cardiaque n'a pas montré de corrélation significative avec le stade échographique de la DT (test du Khi-deux non significatif au risque 5%).

100% des chats (14/14) et 74% des chiens (17/23), soit 84% des animaux atteints de DT présentaient au moins

une malformation cardiaque congénitale associée. L'association DT et dysplasie mitrale a été ainsi retrouvée dans 54% des cas, le pourcentage s'élevant même à 64% (9 sur 14) chez les chats. Les autres cardiopathies associées furent les communications (interatriale et interventriculaire) et les sténoses artérielles (pulmonaire et/ou aortique). Les cardiopathies concomitantes étaient beaucoup moins fréquentes lors de maladie d'Ebstein (2 chiens sur 10, soit 20%): dans un cas, association avec un canal atrio-ventriculaire partiel, dans l'autre cas, avec une dysplasie mitrale, une communication interatriale et une communication interventriculaire.

Traitement

Aucun traitement chirurgical n'a été envisagé du fait de l'aspect encore trop expérimental des plasties valvulaires chez les carnivores domestiques. Seuls les animaux présentant des symptômes fonctionnels ont reçu un traitement médical. Ce traitement a consisté en l'administration d'inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (bénazépril PO, 0,25 mg/kg/j, en une prise). Lors de décompensation cardiaque, des diurétiques ont été ajoutés (furosémide couplé à l'association altizide/spironolactone) pour 8 chiens et 5 chats. La méxilétine (8 mg/kg/j en 2 prises) a été prescrite chez 2 chiens atteints de DT compliquée d'extrasystoles ventriculaires.

Evolution

Sur les 50 cas de notre étude, 40 propriétaires ont pu être joints par courrier ou par téléphone entre 4 mois et 6 ans et demi après le diagnostic initial de la malformation congénitale.

Animaux décédés

Tous les animaux décédés étaient atteints, soit de maladie d'Ebstein, soit de DT de stade 3, soit de DT de stade moins évolué mais associée à des affections extra-cardiaques (hypertension pulmonaire, hypothyroïdie, hypocorticisme) ou à d'autres cardiopathies (dysplasie mitrale). Le taux de mortalité le plus élevé a été observé chez les animaux atteints de maladie d'Ebstein. En effet, sur les 9 chiens dont l'historique médical est connu jusqu'en 2002, 4 chiens (44%) sont décédés. L'âge moyen de décès était de 29 ± 14 mois. En différenciant les races, il apparaît que 2 Labradors sont morts sur les 6 atteints de maladie d'Ebstein suivis, dont un seul directement à cause de sa cardiopathie (l'autre est décédé d'un améloblastome multicentrique). En excluant ce dernier animal, le taux de mortalité chez les Labradors est donc de 17%. Le taux de mortalité chez les non-Labradors est de 67% (2 chiens étant décédés sur les 3 suivis).

Le taux de mortalité chez les carnivores domestiques atteints de DT est d'environ 23% (soit 7 animaux dé-

cedés sur 31 dont l'évolution est connue). Sur les 20 chiens atteints de DT dont nous connaissons l'évolution, 6 sont décédés, dont aucun chien de race Labrador, ce qui porte le taux de mortalité à 30%. En excluant un cas de mort par empoisonnement aux anti-vitaminiques K, le taux de mortalité chez le chien atteint de DT baisse à 25% et la moyenne d'âge lors du décès à 28 ± 20 mois. Tous les chiens décédés présentaient des symptômes lors de la consultation cardiaque ayant permis le diagnostic de DT, sauf un chien en stade 1 ayant une dysplasie mitrale concomitante. Un seul chat de notre étude sur les 11 suivis est décédé: atteint d'une DT de stade 3 associée à une dysplasie mitrale, déjà symptomatique au moment du diagnostic (discordance), il a présenté un œdème aigu du poumon, réfractaire aux diurétiques et fatal à l'âge de 7 mois. Le taux de mortalité chez les chats atteints de DT de notre étude est donc seulement de 9%.

Animaux en vie

La moyenne d'âge des 5 chiens atteints de maladie d'Ebstein encore en vie à la fin de notre période d'étude était de 5 ans \pm 1 an et 3 mois, le chien le plus âgé atteint de maladie d'Ebstein étant un Labrador mâle de 7 ans et 3 mois. Les 14 chiens atteints de DT encore vivants de notre étude sont âgés en moyenne de 3 ans \pm 2 ans et 11 mois, le chien le plus âgé étant un Labrador mâle de 12 ans et demi. Une réelle aggravation des symptômes fonctionnels n'est intervenue que chez 2 animaux dont l'un présentait une DT de stade 3, l'autre présentant une cardiopathie complexe (DT associée à dysplasie mitrale, insuffisance aortique hypertension pulmonaire). Ces deux chiens ont vu leur ascite devenir réfractaire aux diurétiques, ce qui a nécessité des ponctions abdominales répétées. Les extra-systoles ventriculaires de deux des chiens atteints de DT ont été contrôlées grâce à la mexilétine (malgré la disparition des ESV en sortie d'hospitalisation, l'un d'entre eux est mort brutalement après un effort, 3 ans après le diagnostic de MCVT). Aucun animal, dont la DT a été classée en stade 1 ou 2, n'a vu ses signes cliniques s'aggraver au cours du temps.

Les 10 chats vivants atteints de DT de notre étude sont plus jeunes que les chiens, essentiellement du fait d'un diagnostic récent de la MCVT pour la plupart d'entre eux. Leur moyenne d'âge est en effet d'environ 2 ans \pm 8 mois, le chat le plus âgé étant un Siamois mâle de 3 ans et demi, dont la DT est de stade 3. Ce chat, présenté en consultation pour signes d'insuffisance cardiaque (ascite, discordance), a vu ses symptômes régresser grâce à un traitement médical (bénazépril, furosémide et association altizide/spiro-nolactone).

Discussion

Cette étude, par son caractère rétrospectif, présente un certain nombre de limites: plusieurs données concernant les examens complémentaires sont ainsi manquantes, comme par exemple l'estimation de la pression artérielle pulmonaire par méthode Doppler. De même, les conclusions concernant l'évolution clinique des animaux sont à tirer avec prudence, chez le chat en particulier, car pour 2/3 d'entre eux le diagnostic de MCVT a été réalisé récemment. Malgré ces limites, cette étude a permis d'obtenir de nombreuses informations concernant les MCVT des carnivores domestiques, en particulier sur l'épidémiologie de ces cardiopathies congénitales, et ce grâce à une comparaison avec une population de référence incluant un nombre conséquent d'animaux (plus de 85 000).

Cette étude démontre tout d'abord la fréquence de l'association entre une MCVT et une autre cardiopathie congénitale: en comptabilisant les cas de maladie d'Ebstein et de DT toute espèce confondue, la fréquence des associations s'élève à plus de 70%. La dysplasie mitrale est la cardiopathie la plus fréquemment associée aux MCVT, notamment à la DT puisque plus de la moitié des animaux atteints de DT ont une dysplasie mitrale concomitante. Ces résultats, bien que corroborant des études plus anciennes (Moïse, 1995; Bonagura et Lehmkuhl, 1999), sont en contradiction avec ceux de la série récente de Kornreich et Moïse (1997), qui n'ont retrouvé qu'un peu plus de 15% de cardiopathies associées chez les 46 animaux atteints de MCVT étudiés. Nous observons cependant, comme Kornreich et Moïse, une fréquence moins importante des cardiopathies associées chez les chiens Labradors par rapport aux «non-Labradors». Cette différence est même extrême dans notre étude, puisque tous les Labradors avaient une MCVT isolée, tandis que les chiens d'autres races présentaient très majoritairement (plus de 82% concernés, quelle que soit la nature de la MCVT) une ou plusieurs cardiopathies associées.

Dans notre étude, aucune prédisposition d'espèce n'a été constatée pour la DT, en revanche, la maladie d'Ebstein a été diagnostiquée exclusivement chez le chien, ce qui est en accord avec les données bibliographiques (Bonagura et Lehmkuhl, 1999). Aucun cas de cette cardiopathie tricuspide particulière n'a été décrit avec certitude chez le chat même si un cas clinique américain en est fortement évocateur (Meurs et Miller, 1993).

Chez le chien, les races pures sont très nettement majoritaires dans notre étude, comme cela a été observé par d'autres auteurs (Moïse, 1995; Kornreich et Moïse, 1997). Notre étude ne montre cependant

pas, comme celle de Kornreich et Moïse, la présence exclusive de chiens de grandes races atteints de MCVT même si ceux-ci constituent tout de même plus de 80% des chiens de notre série.

Notre étude démontre la nette prédisposition du Labrador à la maladie d'Ebstein (OR = 34,7). Ceci est en accord avec les données bibliographiques: le Labrador Retriever est la race canine la plus prédisposée aux MCVT aux Etats-Unis (Buchanan, 1999; Kornreich et Moïse, 1997). Il est intéressant de noter qu'une étude effectuée il y a plus de 20 ans ne faisait apparaître qu'un seul Labrador (Liu et Tilley, 1976), ce qui peut peut-être s'expliquer par sa faible représentation dans la population canine américaine d'alors. Les 4 cas de DT retrouvés chez les Boxers permettent de conclure à une prédisposition raciale pour cette maladie (OR = 6,5). Les effectifs sont cependant faibles et cette prédisposition demanderait une confirmation sur des effectifs plus larges.

Dans notre étude, les chats de race sont également prédisposés à la DT (OR = 11,4), même si les Européens sont majoritaires au sein des 14 chats atteints. Parmi ces chats de race, les Chartreux ont plus de 25 fois plus de risque d'être atteints de DT que les autres races. Comme pour les Boxers, les effectifs étant faibles, une confirmation ultérieure sur une population plus importante serait intéressante.

D'après les données bibliographiques, les chiens mâles semblent plus prédisposés aux MCVT que les femelles, concernant 58% à 71% des animaux atteints (Tidholm, 1997; Buchanan, 1999). Cette même prédisposition des mâles est retrouvée dans l'espèce féline (Liu et Tilley, 1976; Buchanan, 1999). Notre étude, la seule à comparer une population d'animaux atteints de MCVT à une importante population de référence (> 85000 individus), ne fait en revanche apparaître aucune prédisposition sexuelle significative pour les MCVT, aussi bien pour la DT que pour la maladie d'Ebstein, dans les deux espèces.

Notre étude montre que les MCVT peuvent être diagnostiquées à tout âge, notamment en raison de l'apparition parfois tardive de symptômes fonctionnels (jusqu'à l'âge de 7 ans pour une chienne Labrador de notre série). La plupart des cas ont cependant été diagnostiqués chez animaux en croissance (plus de 60%) ou de jeunes adultes, présentant parfois déjà des symptômes fonctionnels.

Les motifs de consultation les plus souvent cités dans la littérature (Harpster et Zook, 1987; Brown et Thomas, 1995; Tidholm, 1997), comme l'intolérance à l'effort, l'essoufflement et la distension abdominale, sont fréquemment retrouvés ici, en particulier chez les

chiens atteints de maladie d'Ebstein. Comme dans la littérature également, les syncopes et la cyanose sont en revanche des motifs de consultation rares ou absents (Matic, 1988; Tidholm, 1997). Cependant, à la différence des données bibliographiques, notre étude ne montre que peu de consultations motivées par une toux, alors que la discordance, rarement évoquée dans la littérature, est un motif de consultation assez fréquent chez le chat.

L'auscultation cardiaque des animaux de notre étude a révélé presque systématiquement (dans plus de 90% des cas) un souffle, fréquemment médiosternal droit ou médiosternal droit et gauche comme la littérature le décrit (Matic, 1988; Hoffmann et al., 2000; Bonagura et Lehmkuhl, 1999; Sisson et al., 2000). Conformément à ces mêmes données bibliographiques, le souffle était généralement de forte intensité, notamment chez les chiens atteints de maladie d'Ebstein, bien qu'aucune corrélation n'ait été retrouvée entre l'intensité du souffle et le stade échographique de la valvulopathie.

Les tracés électrocardiographiques réalisés dans notre série ne montrent aucune modification notable dans 35% des cas. Seuls 20% des électrocardiogrammes réalisés chez les chats et 25% chez le chien révèlent des signes de cardiomégalie droite. Ces chiffres sont inférieurs à ceux de Kornreich et Moïse (1997): 50% et 33% respectivement des chats et des chiens de leur série. Une autre différence importante avec les résultats de Kornreich et Moïse est l'absence, dans notre étude, de tracé présentant des signes de pré-excitation ventriculaire ou des QRS dédoublés ou crochétés. Le seul résultat où les deux études concordent concerne la fibrillation atriale, arythmie peu fréquemment associée aux MCVT (2 cas, soit moins de 12%).

La cardiomégalie droite ou globale a été ici l'anomalie radiographique prédominante lors de MCVT. Ceci est en accord avec les données bibliographiques (Matic, 1988; Bonagura et Lehmkuhl, 1999; Sisson et al., 2000). La cardiomégalie globale, observée lors de cardiopathie concomitante à la MCVT, a été un peu plus fréquente que la cardiomégalie droite, mais rappelons que la distinction entre les deux est souvent difficile, en particulier chez les chats ou lors de déplacement de l'apex vers la gauche (Moïse, 1995; Bonagura et Lehmkuhl, 1999). Les signes indirects de décompensation cardiaque furent identiques à ceux décrits dans la littérature: épanchement pleural, œdème pulmonaire, dilatation de la veine cave caudale (Fossum et al., 1994; Moïse, 1995).

Même si certaines données échographiques sont manquantes (vitesses du reflux tricuspide et son extension dans l'atrium), cette étude démontre l'intérêt

d'effectuer une échocardiographie couplée à un examen Doppler chez les animaux présentant un souffle, un essoufflement ou des symptômes fonctionnels liés à une insuffisance cardiaque droite. Cette technique, grâce à la visualisation d'anomalies de structure, de fonction ou de localisation de la valve tricuspide, a permis d'établir le diagnostic de certitude de MCVT. Quasiment toutes les modifications échographiques décrites dans la littérature ont été retrouvées (Moise, 1995; Bonagura et Lehmkuhl, 1999; Hoffmann et al., 2000; Siemens et al., 2001; Wright et al., 2001), sauf celles en relation avec une sténose tricuspidiennne.

L'échocardiographie-Doppler a permis également de mettre en évidence d'éventuelles cardiopathies associées et d'évaluer les répercussions des MCVT sur la morphologie et la fonction cardiaque, conduisant à une classification des DT en 3 stades selon leur gravité. L'analyse du devenir des animaux de notre étude permet de tirer un certain nombre de conclusions importantes. De façon globale, ce travail démontre que le pronostic des MCVT n'est pas obligatoirement mauvais: comme dans la série de Hoffmann et al. (2000), les MCVT (en particulier les DT) sont ici restées pour certains sujets longtemps asymptomatiques (jusqu'à l'âge de 7 ans) et la majorité des animaux (5 chiens atteints de maladie d'Ebstein, 14 chiens et 10 chats atteints de DT, soit 29 animaux sur 40 suivis ou 72,5%) sont encore en vie à la fin de notre période d'étude et peu ou pas symptomatiques. Les chiens de race Labrador atteints de MCVT ont paru avoir une évolution plus favorable que les chiens des autres races. Au sein des chiens atteints de maladie d'Ebstein et de DT, le chien le plus âgé était dans chaque groupe de race Labrador. En outre, un seul Labrador atteint de maladie d'Ebstein est mort avec certitude de sa cardiopathie. Les autres Labradors présentant une maladie d'Ebstein étaient, à la fin de notre période d'étude, en bonne forme. De plus, les deux Labradors atteints de DT de stade 3 étaient assez âgés (6 ans et demi et 12 ans et demi) et peu symptomatiques. Cette meilleure tolérance apparente était à relier en partie à l'absence de cardiopathies associées aux MCVT (aucun Labrador de notre étude n'avait de cardiopathie associée à sa DT ou à sa maladie d'Ebstein), facteur susceptible d'aggra-

ver le pronostic. Cette éventuelle meilleure tolérance de la race Labrador vis-à-vis des MCVT demanderait cependant à être confirmée par une étude comportant un effectif plus important d'animaux cardiopathes.

Les chats de notre étude atteints de DT semblent également avoir une meilleure tolérance que les chiens, avec un taux de mortalité de seulement 9% et une évolution assez favorable de la majorité des cas. Cependant, ces résultats sont à prendre avec précaution car le suivi de 8 chats sur 12 avait été réalisé sur une durée assez courte.

Dans notre étude, ont été retrouvés des facteurs de gravité identiques à ceux décrits dans la littérature (Moise, 1995; Kornreich et Moise, 1997; Bonagura et Lehmkuhl, 1999). La cardiomégalie globale, la fibrillation atriale et les symptômes liés à une insuffisance cardiaque droite paraissent être particulièrement de mauvais pronostic, notamment lors de maladie d'Ebstein, même si des durées de suivi différents entre les groupes d'animaux doivent tempérer cette conclusion. Ces facteurs de gravité sont assez rarement retrouvés chez les Labradors de notre étude, ce qui explique peut-être leur meilleure tolérance apparente vis-à-vis des MCVT par rapport aux autres races.

Notre étude fait cependant apparaître d'autres facteurs de gravité définis par échocardiographie-Doppler. En particulier, la classification de la dysplasie tricuspidiennne en stades apparaît importante dans la définition d'un pronostic. Les animaux atteints de DT de stade 2 et 3 semblent en effet présenter une évolution clinique généralement moins bonne que celle des animaux en stade 1 de DT. Ceci est particulièrement vrai lorsque les stades 2 ou 3 s'accompagnent en consultation de signes cliniques importants, comme ceux liés à une insuffisance cardiaque droite.

En conclusion, la DT et la maladie d'Ebstein sont effectivement deux cardiopathies bien différentes dont les caractéristiques se rejoignent parfois, mais qui constituent des entités cliniques à part entière. Les prédispositions de race et d'espèce, la symptomatologie, les découvertes échocardiographiques et parfois l'évolution différent grandement selon l'affection tricuspidiennne responsable.

Kongenitale Missbildungen der Trikuspidalklappe bei domestizierten Karnivoren: Retrospektive Studie von 50 Fällen

Es wird eine retrospektive Studie von 14 Katzen und 36 Hunden mit Missbildungen der rechten atrioventrikulären Herzklappe (RAVM), entweder in Form einer Dysplasie (n=38) oder als Ebstein-Anomalie (n=12) vorgestellt. Der Vergleich mit einer grossen Referenzpopulation von 85250 Tieren gestattete eine epidemiologische Auswertung der RAVM, die zeigte, dass der Labrador, Boxer und die Chartreux-Katze ein 35-, 7- und 11-fach höheres Risiko hatten, an obigen Herzerkrankungen zu leiden, als andere Rassen ohne Geschlechtsprädisposition. In 93% der Fälle ergab die Auskultation ein Herzgeräusch, dessen Intensität mit der echographisch ermittelten Klappenerkrankung nicht signifikant korreliert war. Die echokardiographische Untersuchung bestätigte den häufig beobachteten Zusammenhang zwischen RAVM und anderen kongenitalen Anomalien, insbesondere eine Mitrals-Dysplasie sowie in 84% und 20% der Fälle von Trikuspidalisdysplasie bzw. Ebstein-Anomalie. Auch muss erwähnt werden, dass die Prognose von RAVM durch Vorhofflimmern und rechtsseitiges Herzversagen verschlechtert wurde.

Malformazioni congenite della valvola tricuspide nei carnivori domestici: studio retrospettivo di 50 casi

In questo studio retrospettivo vengono presentati 14 gatti e 36 cani con malformazioni della valvola cardiaca del ventricolo atriale destro (RAVM), sia sotto forma di una displasia (n=38) o come anomalia di Ebstein (n=12). Il confronto con una popolazione di referenza di 85250 animali ha permesso un'interpretazione epidemiologica del RAVM, indicante un maggiore rischio di ammalarsi della malattia cardiaca citata sopra, in rapporto ad altre razze senza predisposizione sessuale, di rispettivamente 35, 7 e 11 nei labrador, boxer e nei gatti chartreux. L'auscultazione, ha rilevato nel 93% dei casi un rumore cardiaco la cui intensità non è correlata significativamente con la malattia della valvola determinata con l'ecografia. L'analisi ecocardiografica ha confermato i rapporti frequenti osservati tra RAVM e altre anomalie congenite, in modo particolare una displasia mitrale così come nell'84% e nel 20% dei casi di una displasia tricuspide o un'anomalia di Ebstein. Bisogna inoltre sottolineare il fatto che la prognosi di RAVM peggiora in caso di fibrillazione atriale e collasso cardiovascolare a destra.

Bibliographie

Bonagura J. D., Lehmkuhl L. B.: Congenital Heart Disease. In: Textbook of Canine and Feline Cardiology (2nd edition). Eds W.B. Saunders, Fox P.R., Sisson D., Moise N.S., Philadelphia, 1999, 471–526.

Brown W.A., Thomas W.P.: Ballon valvuloplasty of tricuspid stenosis in a Labrador Retriever. J. Vet. Int. Med. 1995,9: 419–424.

Buchanan J. W.: Prevalence of Cardiovascular Disorders. In: Textbook of Canine and Feline Cardiology (2nd edition). Eds W.B. Saunders, Fox P.R., Sisson D., Moise N.S., Philadelphia, 1999, 458–463.

Fossum T. W., Miller, M. W., Rogers K. S., Bonagura J. D., Meurs K. M.: Chylothorax associated with right-sided heart failure in five cats. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1994, 204: 84–89.

Hoffmann G., Amberger C.N., Seiler G., Lombard C.W.: Trikuspid dysplasie bei 15 hunden. Schweiz Arch. Tierheilkd. 2000, 142: 268–277.

Kornreich B. G., Moise N.S.: Right atrioventricular valve malformation in dogs and cats: An electrocardiographic survey with emphasis on splintered QRS complexes. J. Vet. Int. Med. 1997, 11: 226–230.

Liu S. K., Tilley L. P.: Dysplasia of the tricuspid valve in the dog and cat. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1976, 169: 623–630.

Matic S. E.: Congenital heart disease in the dog. J. Small Anim. Pract. 1988, 29: 743–749.

Meurs K. M., Miller M.W.: ECG of the month. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1993, 203: 649–650.

Moise N. S.: Tricuspid valve dysplasia in the dog. In: Current Veterinary Therapy XII. Eds W.B. Saunders, Kirk R.W., Bonagura J. D., Philadelphia, 1995, 813–816.

Oberhoffer R., Cook A. C., Lang D., Sharland G.K., Allan L., Fagg N. L. K., Anderson R. H.: Correlation between echocardiographic and morphological investigations of lesions of the tricuspid valve diagnosed during fetal life. Br. Heart J. 1992, 68: 580–585.

Sahn D.J., Demaria A., Kisslo J., Weyman A.: Recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography: Results of a survey of echocardiographic measurements. Circulation 1978, 58: 1072–1083.

Siemens L.M., Davidson A.P.: Tricuspid valve dysplasia in Labrador Retrievers. In: Proceedings of the 19th ACVIM Congress, Denver, USA, 2001: 95.

Sisson D., Thomas W.P., Bonagura J.D.: Congenital heart disease. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine (5th edition). Eds W.B. Saunders, Ettinger S.J., Feldman E.C., Philadelphia, 2000, 737–783.

Tidholm A.: Retrospective study of congenital heart defects in 151 dogs. J. Small Anim. Pract. 1997, 38: 94–98.

Wright K.N., Bleas M.E., Benson D.W.: Clinical spectrum of congenital tricuspid valve malformations in an extended family of Labrador Retrievers. In: Proceedings of the 19th ACVIM Congress, Denver, USA, 2001: 98–99.

Adresse de correspondance

Unité de Cardiologie d'Alfort, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, France, 7 Avenue du Général de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort Cedex, France, E-Mail: vchetboul@vet-alfort.fr

Enregistrement du manuscrit: 29 septembre 2003

Accepté sous cette forme: 18 octobre 2003