

## **Comorbidités chez le chien et le chat : le syndrome cardio-rénal**

Le syndrome cardio-rénal est une entité physiopathologique complexe touchant le cœur et les reins dans laquelle la dysfonction aiguë ou chronique d'un des organes peut induire une dysfonction aiguë ou chronique de l'autre organe.

La coexistence de désordres aigus ou chroniques de ces deux systèmes est fréquemment rencontrée et aggrave généralement considérablement leur pronostic.

Récemment une conférence de consensus en médecine vétérinaire (Pouchelon *et al.* 2015) a défini et classé de manière similaire à la médecine humaine, les syndromes cardio-rénaux dans le but de sensibiliser le clinicien à ces syndromes, de faciliter les études épidémiologiques, favoriser l'émergence de nouveaux biomarqueurs et améliorer la prise en charge.

L'existence d'interactions complexes entre pathologies cardiaques et rénales a ainsi conduit à la définition de 5 types de syndromes cardio-rénaux, en fonction de l'organe initialement atteint et du caractère aigu ou chronique de l'atteinte initiale :

Type I : Décompensation cardiaque aiguë menant à une insuffisance rénale aiguë

Type II : Anomalie chronique de la fonction cardiaque causant une insuffisance rénale chronique

Type III : Insuffisance rénale aiguë entraînant une dysfonction cardiaque aiguë

Type IV : Insuffisance rénale chronique causant une atteinte cardiaque

Type V : Affection systémique causant une atteinte des 2 organes (ex : sepsis...)

Le diagnostic et la prévention repose sur une recherche active d'une interaction possible entre ces deux organes. L'identification précoce d'un syndrome cardio-rénal repose sur des examens d'imagerie (échographie abdominale et cardiaque, radiographie thoracique et abdominale) et l'utilisation de biomarqueurs. Les biomarqueurs permettent de détecter une anomalie fonctionnelle ou lésionnelle. La mesure de la pression artérielle est enfin une étape importante dans la prise en charge de ce syndrome. Un résumé de ces interactions multiples et complexes est indiqué dans la figure 1.

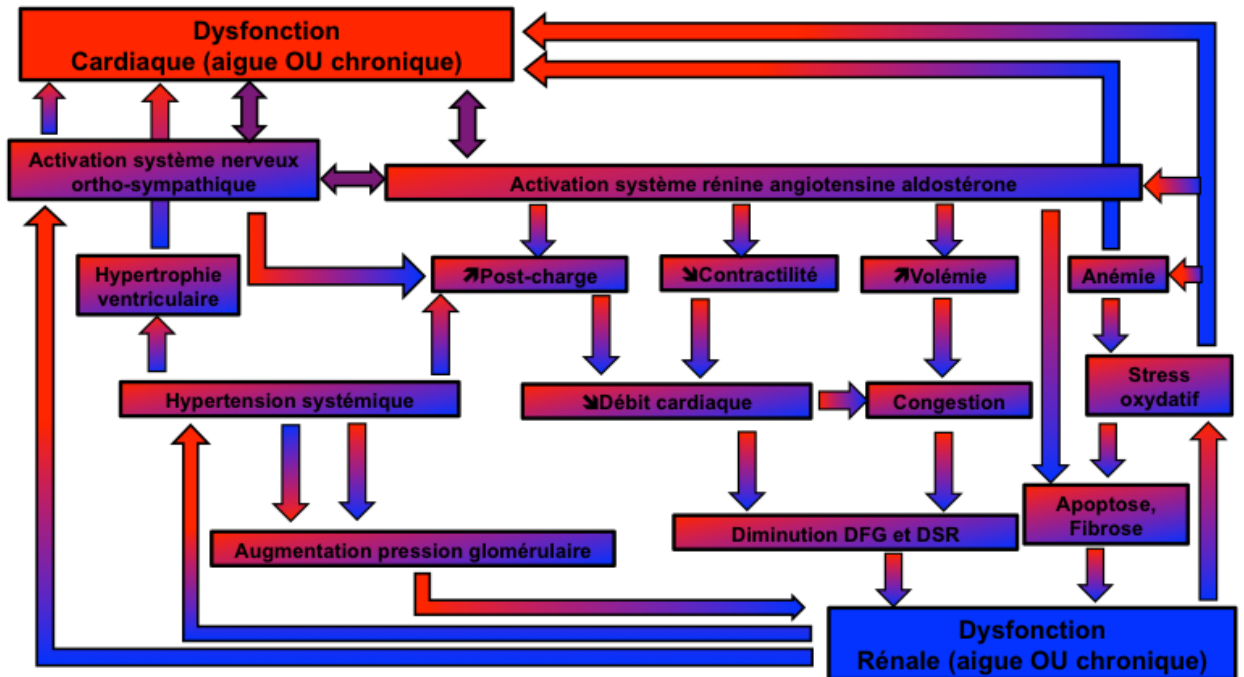


Figure 1 : interaction à l'origine du syndrome cardio (adapté d'après Pouchelon et col).

### Physiopathologie des types I et II

Quelque soit l'affection cardiaque primitive sous jacente, des modifications des conditions de charge du cœur sont observées lors d'insuffisance cardiaque, avec apparition d'une insuffisance cardiaque congestive et :ou circulatoire. L'insuffisance cardiaque aigue ou chronique entraîne une diminution de la perfusion rénale. Le cortex rénal est particulièrement sensible, car recevant près du quart du débit cardiaque total (pour une masse représentant moins de 1% du poids du corps). La diminution du débit sanguin rénal va entraîner une souffrance tubulaire, entraînant une dysfonction aigue à chronique. Cette diminution du débit sanguin rénal est également à l'origine d'une activation sympathique et du système rénine angiotensine, qui exerce à moyen et long terme des effets délétère (fibrose, apoptose).

### Prévention des types I et II

La nécessité d'une prise en charge thérapeutique d'une affection cardiaque (acquise ou congénitale) est évaluée en prenant en compte son impact clinique, mais

également le fonctionnement des autres organes (notamment rénale, hépatique...) et la présence ou non d'une affection indépendante (le plus souvent une maladie tumorale, mais des affections respiratoires seront également retrouvées). La gestion de cette comorbidité (notamment cardio-rénale ou cardio-tumorale) est un des plus grands enjeux de la médecine vétérinaire et prend une importance croissante avec le vieillissement de la population. Un nombre croissant de patients cardiaques vont présenter une « deuxième » affection indépendante, et il convient d'adapter la démarche thérapeutique à cette co-morbidité. Il est donc capital chez ces patients d'identifier l'affection « péjorative », afin d'éviter de nuire au patient par un traitement trop agressif ou au contraire de s'interdire de traiter un patient en relativement bonne santé. La précocité de l'identification d'un syndrome cardio-rénale va conditionner l'efficacité de cette prise en charge.

Chez le chien âgé insuffisant cardiaque, la présence d'une dysfonction rénale concomitante est fréquente, notamment lors de MVM (Nicolle *et al.* 2007). Cette dysfonction rénale repose sur de multiples mécanismes : hypoperfusion rénale liée à une insuffisance circulatoire, administration de diurétique, mécanismes hormonaux. La prévention passe chez ces patients par la réalisation systématique d'un bilan sanguin chez tout chien atteint de maladie cardiaque symptomatique (comprenant *a minima* un bilan de la fonction rénale associé à un ionogramme) (Atkins *et al.* 2009). La systématisation de la mesure de la pression artérielle est également recommandée, afin de rechercher une éventuelle hypo- ou hypertension. Dans la majorité des cas, la pression artérielle est dans les valeurs usuelles chez les animaux en stades ISACHC 1 et 2. Une hypotension est, en revanche, retrouvée chez près de la moitié des animaux en stade ISACHC 3 (Petit *et al.* 2013), et cette hypotension systémique est le plus souvent associée à une hypertension pulmonaire. La gestion de cette hypotension passera par des adaptations thérapeutiques (notamment modulation de la dose diurétique), mais aussi par l'identification et la prise en charge spécifique d'une hypertension pulmonaire secondaire.

### **Physiopathologie des types III et IV :**

L'une des principales conséquences de la dysfonction rénale agissant sur le système cardiovasculaire est le développement d'une hypertension artérielle (HTA). La survenue d'une HTA est observée avec une grande fréquence lors de MRC et d'IRA chez le chien et le chat. Cette hypertension, en augmentant de façon majeure la post charge, peut entraîner une hypertrophie myocardique et une dysfonction ventriculaire gauche. Si la survenue d'une insuffisance cardiaque congestive est rare, des modifications morphologiques et fonctionnelles sont décrites. Dans certains cas, une hypertension secondaire à une affection rénale peut être suspectée grâce à l'auscultation d'un souffle de forte intensité lié à un reflux mitral de haute vélocité. La dysfonction rénale entraîne également une souffrance du myocarde par le développement d'une anémie, l'activation des système adrénergiques, du SRAA et du stress oxydatif.

### **Prévention du Type III et IV.**

### **Type III**

Lorsque l'atteinte rénale est aiguë (situation moins fréquente), les troubles métaboliques, électrolytiques, la surcharge volumique et l'hypertension artérielle systémique peuvent avoir un impact négatif sur le cœur qui peut alors aussi décompenser. Le traitement des troubles électrolytiques, une mise en œuvre raisonnée de la fluidothérapie sont des éléments très importants pour une part importante des conséquences cardiaques sur le rein. Lors de mise sous perfusion d'un animal présentant une IRA, un suivi à minima quotidien de la pression artérielle est indispensable, une hypertension artérielle pouvant apparaître au cours de l'hospitalisation.

### **Type IV**

Des facteurs tels que l'hypertension artérielle ainsi que l'insuffisance rénale *per se* conduisent à une hypertrophie ventriculaire gauche, à une dysfonction diastolique et à une augmentation des événements cardio-vasculaires. L'anémie, la malnutrition et l'inflammation chronique retrouvées dans la maladie rénale évolutive sont aussi largement incriminées dans la progression des maladies cardio-vasculaires.

### **Références:**

1. Atkins C, Bonagura J, Ettinger S, et col. Guidelines for the diagnosis and treatment of canine chronic valvular heart disease. *J Vet Intern Med* 2009;23:1142-50.
2. Nicolle AP, Chetboul V, Allerheiligen T, et al. Azotemia and glomerular filtration rate in dogs with chronic valvular disease. *J Vet Intern Med* 2007;21:943-9.
3. Petit AM, Gouni V, Tissier R, Trehou-Sechi E, Misbach C, Pouchelon JL, Lefebvre HP, Chetboul V. Systolic arterial blood pressure in small-breed dogs with degenerative mitral valve disease: A prospective study of 103 cases (2007–2012). *Vet J* 2013;197:830-5.
4. Pouchelon JL, Atkins CE, Bussadori C et al. Cardiovascular-renal axis disorders in the domestic dog and cat: a veterinary consensus statement. *Journal of small Animal practise* 2015; 58:537-552.