

Suivi post-thérapeutique des tumeurs colorectales du chien : étude préliminaire à l'application de la recherche des saignements intestinaux occultes

SAYAG D.¹, JOLLY S.², DESMECHT D.²

¹ Hôpital des Animaux de Compagnie, Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire, Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, 3200 Rue Sicotte, Saint-Hyacinthe J2S 2M2 Qc, Canada.

² Département de Morphologie et Pathologie, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, Boulevard de Colonster, 20, Bâtiment B43, 4000 Liège, Belgique

Correspondance : Dr D. SAYAG - E-mail : david.sayag@umontreal.ca

RÉSUMÉ : Les tumeurs colorectales canines sont des affections rares, touchant une ou plusieurs couches histologiques du gros intestin. L'approche thérapeutique la plus fréquemment décrite est l'exérèse chirurgicale de la masse, accompagnée d'un traitement à base d'inhibiteurs de la cyclo-oxygénase II pour les tumeurs épithéliales. Des protocoles de chimiothérapie anticancéreuse (vincristine, cyclophosphamide, doxorubicine) lors de lymphomes recto-coliques sont applicables. Un taux élevé de récurrences est observé.

La recherche des saignements intestinaux occultes dans les selles est actuellement la méthode qualitative in vitro de référence de dépistage des tumeurs colorectales en médecine humaine. Au cours de cette étude, un test commercial à la résine de Gaïac (hemo FEC®, Roche) a été évalué dans le suivi post-thérapeutique des tumeurs colorectales du chien.

Une sensibilité de 100 % et une spécificité de 97,44 % ont été obtenues à partir de l'analyse de 58 résultats. La recherche des saignements intestinaux occultes à l'aide d'un test chimique à la résine de Gaïac est peu coûteuse et facile d'accès. Ce test met en évidence de manière efficace la présence de petite quantité de sang dans les selles, signe majeur des récurrences des tumeurs colorectales. Il peut participer à ce titre au suivi post-thérapeutique de ces affections chez le chien.

INTRODUCTION

Chez le chien, l'ensemble des couches histologiques du gros intestin peut être le siège de processus néoplasiques regroupés sous le terme générique de

tumeurs colorectales (tableau I). Les tumeurs colorectales représentent 0,8 % de l'ensemble des cancers dans l'espèce canine (Dorn et al., 1968). On distingue les atteintes bénignes des

atteintes malignes.

L'adénome est la tumeur bénigne la plus fréquente au niveau de la muqueuse rectale (Selting, 2007) et se présente comme une prolifération locale

Tableau I : Aperçu des différentes tumeurs colorectales dans l'espèce canine (d'après Selting, 2007, Dargent 1999 [1] et Patnaik 1980 [2])

	TYPE	TISSU ATTEINT	ORDRE DE FRÉQUENCE
TUMEURS BÉNIGNES	Adénome	Epithélium glandulaire	7/17 tumeurs digestives [1]
	Léiomyome	Muscle lisse	Très rare
	Ganglioneurome	Plexus mésentérique	Exceptionnel
TUMEURS MALIGNES	Adénocarcinome	Epithélium glandulaire	8/17 tumeurs digestives [1] 7/1000 animaux autopsiés [2]
	Carcinome	Epithélium de recouvrement	5/1000 animaux autopsiés [2]
	Carcinoïde	Cellules entérochromaffines	Rare
	Lymphome	Système hématopoïétique	1/17 tumeurs digestives [1]
	Plasmocytome		Rare
	Léiomyosarcome	Muscle lisse	Exceptionnel
	Métastases	Secondaires a tumeurs de la prostate, des ovaires, de la vessie et du système digestif	Exceptionnel

pédiculée, à croissance exophytique, de l'épithélium glandulaire. On parlera souvent de polype adénomateux.

Les principaux processus malins regroupent l'adénocarcinome, le carcinome et le lymphome.

L'adénocarcinome colorectal reste le néoplasme le plus fréquent au niveau du tractus digestif chez le chien (Valerius et al., 1997). Il peut être intraluminal ou annulaire. Quatre types d'adénocarcinomes colorectaux ont été décrits (Patnaik et al., 1980) en fonction de leurs formes, de leurs implantations et de leurs potentiels métastatiques : acineux, papillaire, solide et mucipare.

Le lymphome atteint rarement le gros intestin chez le chien. Typiquement, on observera des lésions diffuses, infiltrant la sous-muqueuse et pouvant déborder sur la lame basale de l'épithélium rectal. Le diagnostic à partir d'une biopsie de l'épithélium obtenue par coloscopie ne permet de disposer d'une étiologie précise que dans 41 % des cas (Kleinschmidt et al., 2006). Des répercussions systémiques sont rapportées (Selting, 2007).

Le carcinome *in situ*, tumeur conservant l'apparence générale de l'adénome sans déborder de la membrane basale, renferme des cellules exhibant des atypies cyto-nucléaires. Cette tumeur semble être une forme de transition entre l'adénome et l'adénocarcinome, montrant une possible filiation entre les deux familles tumorales, comme cela a déjà été établi dans l'espèce humaine.

Des cas de léiomyome, léiomyosarcome, de plasmocytome et de ganglioneurome ont également été rapportés au niveau colorectal.

Les signes cliniques les plus récurrents, caractéristiques de ces affections, sont le ténésme et l'hématochézie (Dargent, 1999 ; Ogilvie et Moore, 2006), notamment lors de tumeurs de l'épithélium colorectal (82 % d'hématochézie selon l'étude de Valerius et collaborateurs, 1997).

Actuellement, l'exérèse chirurgicale du néoplasme accompagnée d'un traitement à base de piroxicam (anti-inflammatoire non stéroïdiens de la famille des oxicams) est l'approche thérapeutique la plus fréquemment proposée (Knottenbelt et al., 2000 ; Cachon, 2004 ; Morello et al., 2008) pour

les tumeurs colorectales épithéliales. Le suivi post-thérapeutique se limite le plus souvent à une simple coloscopie de contrôle trois mois après l'intervention chirurgicale lorsqu'un processus malin a été diagnostiqué au cours de l'analyse histopathologique de la pièce d'exérèse. Un contrôle échographique peut aussi être appliqué dans le cadre d'un contrôle d'éventuelles métastases.

La recherche de saignements intestinaux occultes dans les selles est actuellement la méthode qualitative *in vitro* de référence de dépistage des tumeurs colorectales dans l'espèce humaine (Lejeune et al., 2002 ; Goulard, 2006). Bien que n'étant pas spécifique de cette affection, un test positif justifie l'investigation du tractus digestif par des méthodes invasives afin d'établir l'étiologie précise des saignements détectés.

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'intérêt de la recherche des saignements intestinaux occultes dans le diagnostic précoce des tumeurs colorectales chez le chien, ainsi que dans la surveillance des récurrences de ces tumeurs.

Plus particulièrement, un test commercial à la résine de Gaïac (hemo FEC[®], Roche) a été évalué au sein de deux groupes d'animaux (animaux sains, animaux malades).

L'hypothèse de départ était que le test évalué était un outil efficace dans le suivi post-thérapeutique des chiens avec tumeurs colorectales.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Populations étudiées

Huit chiens de race beagle, âgés de 10 ans, composaient la population 1 d'animaux sains. Le sex ratio est de 1:1. Les animaux étaient logés dans 3 enclos intérieurs avec sol en ciment. Ils étaient nourris une fois par jour avec un aliment sec commercial (Aliment A : Hill's[®] performance et Aliment B : Royal Canin[®] Berger allemand). Les aliments commerciaux avaient été choisis en fonction de la participation à un autre protocole d'étude sur l'obésité canine. Chaque animal était identifié à l'aide de son tatouage intradermique et la répartition des aliments se faisait selon les groupes de chiens. Les groupes 1 et 3 (5 animaux) recevaient exclusivement l'aliment A tandis que le groupe 2 (3 animaux) exclusivement l'aliment B (tableau II). Les rations étaient individualisées. Un complément en fructo-oligosaccharides (FOS) avait été introduit en milieu d'expérimentation pour la moitié de la population, afin d'évaluer l'effet sur le résultat du test d'un apport élevé en fibres. Les animaux disposaient d'eau *ad libitum*.

Les cas cliniques de tumeurs colorectales (population 2, n=3) ont été diagnostiqués entre novembre 2008 et octobre 2009 par endoscopie et analyse histopathologique. Cette population 2 se compose de 2 mâles et 1 femelle : de races Bouvier Bernois (mâle, 12 ans, adénocarcinome avec embolus carcinomateux lymphatiques

Tableau II : Répartition de l'alimentation chez les chiens de la population 1

Aliment	A		B			A		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Déc 08	+	-	-	-	-	-	-	-
Fev 09	-	-	-	-	-	-	-	-
Avril 09	-	-	-	-	-	-	-	-
Juin 09	-	-	-	-	-	-	-	-
Août 09	-	-	-	-	-	-	-	-

Aliment A : Hill's performance Aliment B: Royal Canin BA

À partir du mois d'avril 2009, les chiens 1 à 4 ont été supplémentés en Fructo-oligosaccharides (fibres alimentaires non digestibles) afin d'augmenter le volume des matières fécales et d'évaluer l'influence sur les résultats du test.

coliques), Dratthar (femelle, 13 ans, polype adénomateux rectal) et Akita américain (mâle, 10 ans, plasmocytome rectal). La moyenne d'âge de cette population est de 11 ans et 8 mois.

Pour les deux population, plusieurs vérifications ont été réalisées au cours du protocole : macroscopique (recherche de traces de saignement visibles à l'œil nu dans les selles), coloscopique (recherche de traces de saignement visible à l'endoscopie et visualisation d'une masse), histopathologique (diagnostic de certitude de la néoplasie, mise en évidence d'ulcères et/ou d'excoriation) et nécropsique (recherche de traces de sang macroscopique dans la lumière intestinale, analyse macroscopique de la masse).

Tous les échantillons de matière fécale récoltés ont subi un contrôle visuel de recherche de sang frais ou digéré. Il s'agissait de la seule vérification systématique : ainsi, tous les animaux de l'étude n'ont pas subi une coloscopie et une autopsie.

Le diagnostic des animaux atteints est un diagnostic de certitude, suite à une analyse histopathologique d'une biopsie (issue d'une coloscopie, d'une exérèse chirurgicale ou d'une autopsie).

Test de recherche des saignements intestinaux occultes

La recherche des saignements intestinaux occultes a été effectuée avec des kits hemo FEC® (Roche, n = 60) issus d'un même lot, selon la notice explicative fournie par le fabricant.

Ce test qualitatif repose sur l'apparition d'une couleur bleue lors de la catalyse par l'hémoglobine de la réaction d'oxydation d'une fraction purifiée de résine de Gaïac

par une solution alcoolique stabilisée de peroxyde d'hydrogène (éthanol 86 %, H₂O₂ 3 %).

Chez l'homme, la sensibilité rapportée des tests à la résine de Gaïac est de 93 % et la spécificité 73 % (Favennec et al., 1992).

Méthode expérimentale

Pour la population 1, les échantillons de matières fécales (deux échantillons de la taille d'un pois, pris en deux points différents des selles, pour chaque chien) étaient récoltés de manière systématique le matin, après le repas des animaux. Chaque échantillon était identifié selon le numéro d'identification intradermique de l'animal.

Pour la population 2, les matières fécales étaient récoltées par les propriétaires et envoyées dans les 2 jours au Laboratoire de Pathologie spéciale de la Faculté de Médecine vétérinaire de Liège. Deux échantillons de la taille d'un pois étaient prélevés en deux points différents des matières fécales.

Ces échantillons étaient déposés sur les deux fenêtres du test prévues à cet effet, après un contrôle visuel (recherche de traces macroscopiquement visibles de sang en nature ou digéré). Dans la population 2, chaque test était répété 3 fois pour chacun des échantillons afin d'évaluer la répétabilité des résultats.

Le lendemain matin, une fois que les échantillons étaient bien secs, deux gouttes de réactif alcool-peroxyde d'hydrogène étaient ajoutées au verso de chacune des deux fenêtres. La lecture du résultat a été réalisée par un observateur unique, sous lampe néon blanche.

Tout cerclage bleu apparaissant dans les 30 secondes a été interprété comme un résultat positif.

Les résultats étaient interprétés par test (2 fenêtres). Pour un test donné, un résultat positif signifiait qu'au moins une des deux fenêtres était positive. Un résultat négatif était conclu lorsque les deux fenêtres étaient négatives (absence de coloration bleue).

RÉSULTATS

Pour la population 1 (chiens sains), 39 tests ont été effectués. Tous les tests ont été négatifs sauf un.

L'échantillon positif provenait d'un chien nourri avec des croquettes Royal Canin BA. Un contrôle individualisé 30 jours plus tard n'a pas permis de répéter la positivité du test.

La spécificité obtenue est donc de 97,44 % (38/39).

Pour la population 2, la totalité des tests effectués sur des animaux présentant une tumeur colorectale bénigne (15/15) ou maligne (4/4) ont été positifs. La sensibilité obtenue est donc de 100 % (19/19).

Les valeurs prédictives positive (VPP) et négative (VPN) du test obtenues au cours de l'étude sont respectivement de 0,95 et 1,0. L'indice de Youden, index permettant d'estimer la précision d'un test diagnostique au moyen de la sensibilité et de la spécificité (la valeur 1 signifiant que le test est parfait, la valeur 0 qu'il n'a pas de capacité diagnostique), est de 0,97.

L'ensemble des résultats est présenté dans le tableau III.

DISCUSSION

À notre connaissance, aucune étude sur l'utilisation de la recherche des saignements intestinaux occultes dans le dépistage, le diagnostic ou le suivi post-thérapeutique des tumeurs colorectales chez le chien

Tableau III : Résultats quantitatifs du test de détection de sang dans les matières fécales de chiens, en vue de suivi de tumeurs colorectales

Répétabilité des résultats (3 tests réalisés par échantillon de matière fécale) : 100%

Résultats du test	Nombre d'examens faits sur la population 2 : animaux atteints de tumeurs colorectales	Nombre d'examens faits sur la population 1 : animaux sains	Total
+	19	1	20
-	0	38	38
Total	19	39	58
Sensibilité du test	1	Valeur prédictive positive	0,95
Spécificité du test	0,97435897	Valeur prédictive négative	1

Indice de Youden = (sensibilité + spécificité - 1) [Indice négatif = test inefficace ; Indice se rapproche du 1 = test efficace] : 0.9743

n'a été publiée. Les trois dernières études publiées sur la détection des saignements intestinaux occultes chez le chien (Gilson et al, 1990 ; Cook et al., 1992 ; Rice et Ihle, 1994) évaluaient les tests à la résine de Gaïac (Hemocult II® pour les deux premières et Coloscreen® pour la dernière) chez le chien sain, et l'influence du régime alimentaire sur les résultats de ceux-ci. Par rapport au test Hemocult II®, le test hemo FEC® évalué au cours de notre étude possède, selon la dernière étude disponible (Caroli-Bosc et Dorval, 2006), une sensibilité plus importante, mais au détriment d'une moindre spécificité.

Influence du régime alimentaire

Les résultats obtenus avec la population 1 semblent limiter l'impact du régime alimentaire sur le nombre de résultats faux-positifs, contrairement aux conclusions de deux études (celle de Cook et collaborateurs (1992) effectuée sur 5 chiens de rue, étudiant l'effet de deux régimes secs commerciaux, et celle de Rice et Ihle (1994) qui portait sur 6 beagles d'expérience, en comparant cinq régimes secs différents) qui recommandaient une adaptation du régime alimentaire de l'animal avant toute utilisation d'un test chimique de détection des saignements intestinaux occultes. Les régimes à base d'aliments secs restaient ceux qui entraînaient le plus petit nombre de résultats faux positifs au cours des tests.

Il est de plus à noter que seuls deux régimes alimentaires de type sec ont été évalués dans notre étude, l'objectif suivi ici étant d'obtenir des résultats de référence (témoins négatifs) dans une population de chiens à risque, pour laquelle l'environnement (box intérieurs) ainsi que l'alimentation étaient maîtrisés, de manière à minimiser les biais.

Influence de la richesse en fibres de l'alimentation sur le résultat du test

Slavin et collaborateurs (1992) ont montré qu'un régime riche en fibres entraînait une augmentation du volume fécal, et donc une diminution de la concentration en hémoglobine dans les selles. Par conséquent,

une augmentation du nombre de résultats faux-négatifs lors de tests au Gaïac était observée lors de l'expérimentation dans l'espèce humaine. La moitié des 8 beagles de notre étude a été complémentée en fructo-oligosaccharides (FOS) en cours d'expérience. Les FOS sont des fibres alimentaires non-digestibles (donc retrouvées intactes dans les selles, et favorisant ainsi l'augmentation du volume fécal), utilisées dans l'industrie alimentaire pour son rôle de probiotique (Swanson et al., 2002). Aucune différence significative de résultats n'a été mise en évidence entre les 2 groupes (avec ou sans complémentation en FOS).

Influence du type de lésion sur le résultat du test

La présence d'un processus néoplasique colique ou rectal chez le chien semble entraîner un résultat positif. La sensibilité obtenue, nettement supérieure aux données de la littérature de médecine humaine, peut s'expliquer par le diagnostic à un stade avancé des cancers colorectaux en médecine vétérinaire. En effet, en médecine humaine, ce test est utilisé dans le cadre d'un dépistage chez des sujets à risque modéré.

Les résultats obtenus sont à confronter à la faible représentativité de notre échantillon de témoins positifs (seulement 3 cas exploitables), associée au stade très avancé dans la maladie chez ces animaux. Chez les trois animaux inclus dans l'expérience 2, les signes cliniques et les résultats des examens étaient très spécifiques d'une néoplasie colorectale (ténésme, trouble du transit, toucher rectal positif, sang macroscopiquement visible dans les selles, et même prolapsus de la tumeur chez un sujet). Dès lors, un biais de population existait lors de la réalisation du test, le résultat positif étant attendu.

De plus, un traitement sous piroxicam par voie rectale a été mis en place en cours d'étude chez un des sujets (Dratthar, polype adénomateux rectal). Une étude récente démontre l'action de certains anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sur l'incidence des résultats faux positifs, en créant des ulcérations de la paroi gastroduodénale (Narita et al, 2005).

Par voie rectale, le piroxicam peut induire une rectite hémorragique. Malgré la présence avérée d'une masse rectale importante chez ce sujet (récidive d'un polype adénomateux diagnostiqué en juin 2008, toucher rectal positif), et malgré le traitement par un gastroprotecteur analogue synthétique de la prostaglandine E1 (misoprostol), on ne peut donc exclure que la positivité du test ne soit pas due, dans le cas présent, à l'AINS.

Il est également à noter que nous ne maîtrisons pas l'alimentation des animaux de ce groupe. Une influence du régime alimentaire sur les résultats ne peut donc pas être exclue.

Application au primo-diagnostic

Réaliser ce test pourrait être une étape préalable à une coloscopie lors de signes cliniques évocateurs, tels qu'un changement de forme des selles ou la présence de ténésme.

Cependant, même si l'adénocarcinome colorectal représente 22 % de l'ensemble des tumeurs du tractus digestif du chien (Valérius et al., 1997), les tumeurs du gros intestin sont des affections peu fréquentes dans cette espèce, y compris chez les individus âgés (incidence de 7/1000 pour l'adénocarcinome colorectal) (Patnaik et al., 1980).

Dès lors, un dépistage de masse des tumeurs colorectales, passé un certain âge, comme cela s'effectue tous les 2 ans en médecine humaine à partir de 50 ans, ne semble pas applicable à l'espèce canine.

D'autre part, nous rappelons que s'il existe un lien direct entre tumeurs colorectales et hématochézie, on ne peut pas dire que toute hématochézie est le signe d'une tumeur du gros intestin. Ainsi, en médecine humaine, le centre du cancer des cliniques universitaires Saint-Luc (2008) estime que sur l'ensemble des tests de recherche de saignements intestinaux occultes à la résine de Gaïac montrant un résultat positif, 10 % vont révéler un processus malin et 30 % un adénome. Ce qui signifie que plus de 60 % des patients humains testés positivement n'auront aucune néoplasie.

Surveillance des récidives lors de tumeurs colorectales

La surveillance des récidives chez les patients traités par le passé pour une

tumeur colorectale commence par un suivi bisannuel clinique.

La palpation abdominale peut permettre de déterminer une éventuelle douleur, et mettre en évidence une masse ou une consistance plus ferme de la paroi intestinale. Cet examen est cependant très peu sensible.

Le toucher rectal reste le geste clinique indispensable, permettant le diagnostic d'une tumeur rectale située jusqu'à 7 cm de l'anus.

La biochimie sérique peut montrer une hypercalcémie lors de lymphomes colorectaux (Frank et al., 2007). Le bilan hématologique peut mettre en évidence une leucocytose associée à un adénome rectal (Thompson et al., 1996 ; Knottenbelt, 2000).

Un suivi post-thérapeutique des animaux avec un test de détection des saignements intestinaux occultes à la résine de Gaïac, associé à l'examen clinique et à un éventuel suivi hématobiochimique, pourrait participer à la détection précoce d'éventuelles récurrences de la tumeur primaire.

Dans leur étude portant sur 34 cas d'adénocarcinomes colorectaux, Valerius et collaborateurs (1997) rapportent un taux de récurrence des tumeurs colorectales canines de 41 %. Une autre étude (Cachon, 2004), bien que concernant l'ensemble des tumeurs colorectales épithéliales (adénome, carcinome in situ et adénocarcinome), n'établit un taux de récurrence que de 17 %.

Les traitements mis en œuvre dans les deux études sont sensiblement comparables (polypectomie chirurgicale, éventuelle chimiothérapie adjuvante).

La différence entre ces deux études se remarque particulièrement dans la réalisation du suivi. La première a mis en place un suivi dans une institution universitaire, en réalisant des coloscopies de contrôle. La seconde s'est contentée d'un suivi par des vétérinaires généralistes, ne disposant pas toujours du matériel de diagnostic adéquat. Le taux de récurrence semble dès lors sous-estimé en pratique quotidienne.

Malgré un nombre de cas suivis peu représentatif, et des difficultés certaines quant à la motivation des propriétaires à participer à une étude scientifique sur le long terme, les

résultats obtenus au cours de notre étude tendent à encourager un suivi post-chirurgical avec un test chimique à la résine de Gaïac des chiens ayant présentés une tumeur colorectale.

L'établissement d'un indice de confiance semble dans le cas présent peu légitime face à la faible représentativité de l'échantillon étudié, mais il serait intéressant de le déterminer lors d'études futures portant sur un nombre plus important d'individus.

CONCLUSIONS

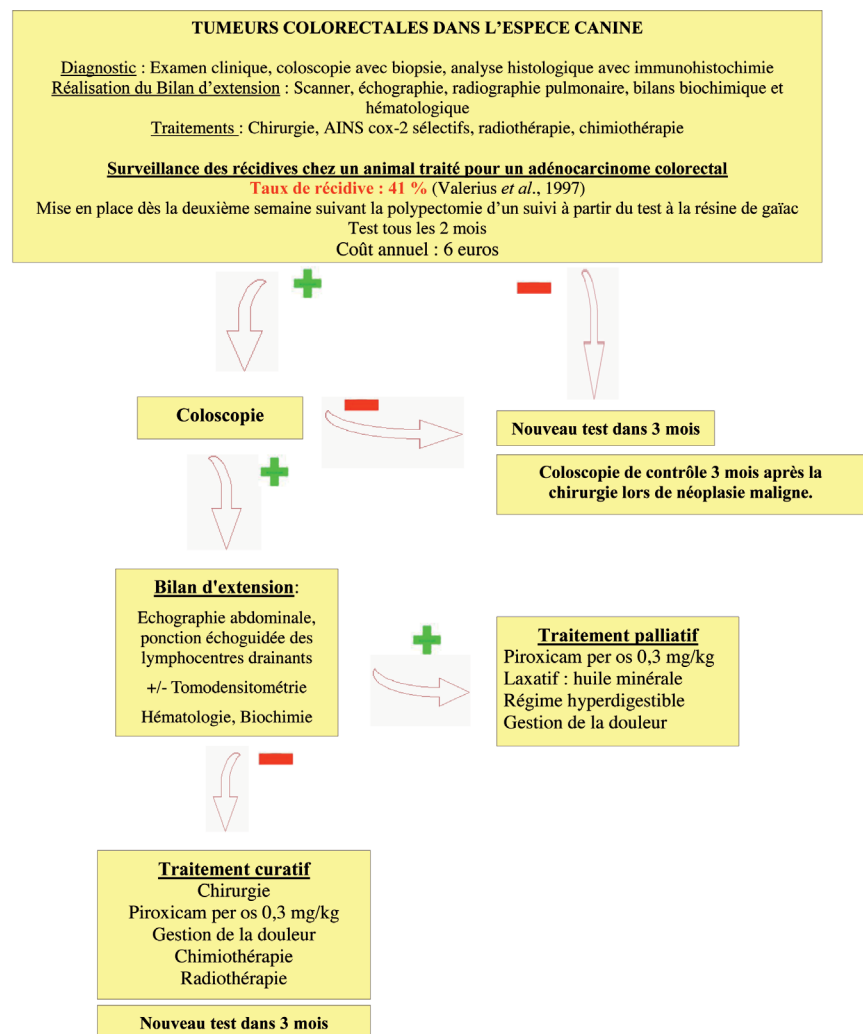
Les résultats préliminaires obtenus au cours de cette étude montrent l'intérêt de proposer un test commercial à la résine de Gaïac dans la mise en évidence

précoce des saignements intestinaux dans le cadre du suivi post-thérapeutique des tumeurs colorectales du chien.

Le test hemo FEC® ici évalué est disponible à un coût de moins de 1 euro en pharmacie. Sa réalisation est très facile en clinique, et l'obtention du résultat ne demande pas plus de 3 minutes une fois l'échantillon sec. Un arbre décisionnel est proposé à la figure 1.

Dès lors, dans l'attente de résultats d'études à plus grande échelle, il nous paraît judicieux de recommander la réalisation d'un test bimestriel de recherche de saignements intestinaux occultes dans le cadre du suivi post-thérapeutique des tumeurs colorectales du chien.

Figure 1 : Proposition d'application du test en pratique quotidienne



REMERCIEMENTS

De nombreux acteurs ont contribué à la réalisation de la présente étude. Les auteurs remercient tout particulièrement l'ensemble du service de médecine interne et de chirurgie de la Clinique vétérinaire universitaire du Sart-Tilman (FMV-ULg), le Docteur Delpire de la clinique vétérinaire de Visé, le Docteur Leclercq de Liège, le Docteur Ahn de Dison et le Docteur Thilmant.

Un remerciement tout particulier est adressé au docteur Marianne Diez pour son aide plus que précieuse, et sa grande disponibilité.

SUMMARY

The canine large intestinal tumors are rare diseases, affect-

ing one or more histological layers of the large intestine. The most frequently described therapy approach is the surgical excision of mass accompanied by a treatment with COX-II inhibitors in case of carcinoma. Chemotherapy (vincristine, cyclophosphamide, adriablatine) for colorectal lymphoma is currently available. A high rate of recurrence was observed.

The occult intestinal blood detection in stools is currently the qualitative in vitro method for the screening of colorectal tumors in human medicine.

In this study, a commercial Gaiac

test (hemo FEC®, Roche) was evaluated in the post-treatment monitoring of colorectal tumors in dogs. A sensitivity of 100% and a specificity of 97.44% were obtained (58 results). The occult intestinal blood detection using a Gaiac test is inexpensive and easy to access. This test shows the effective presence of small amounts of blood in stools, major sign of recurrent colorectal tumors. It can participate in the post-treatment monitoring of these diseases in dogs.

REFERENCES

- CACHON T. Les tumeurs colorectales chez le chien: études clinique à partir de 83 cas. (Thèse de Docteur vétérinaire). Ecole nationale vétérinaire de Lyon : Lyon, 2004, 136 p.
- CAROLI-BOSC F.X., DORVAL E. Tests fécaux de dépistage du cancer colorectal en dehors de l'Hemoccult II et des tests moléculaires. In : Dorval E. (Ed.), Le dépistage du cancer colorectal : état des lieux et perspectives. Springer : Paris, 2006, 33-41.
- CENTRE DU CANCER, CLINIQUES UNIVERSITAIRES SAINT-LUC Le dépistage du cancer recto-colique en communauté française : un projet en voie de réalisation. [en ligne] (octobre 2008) Adresse URL : <http://www.centreducancer.be/fr/show/newsletters/id/8#art52>
- COOK A.K., GILSON S.D., FISCHER W.D., KASS P.H. Effect of diet on results obtained by use of two commercial test kits for detection of occult blood in feces of dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 1992, **53**, 1749-1751.
- DARGENT F. Particularités de la cancérologie animale : étude rétrospective de 50 cas de pathologie tumorale digestive spontanée du chien. *Acta Endoscopica*, 1999, **29**, 585-591.
- DORN C.R., TAYLOR C.O., SCHNEIDER R., HIBBARD H.H., KLAUBER M.R. Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa counties. II Cancer morbidity in dogs and cats from Alameda County. *J. Natl. Cancer Inst.*, 1968, **40**, 307-318.
- FAVENNEC L., KAPEL N., MEILLET D., CHOCHILLON C., GOBERT J.G. Detection of occult blood in stools: comparaison of three gaïac tests with a latex agglutination test. *Ann. Biol. Clin.*, 1992, **50**, 311-313.
- FRANK J.D., BRENT REIMER S., KASS P.H., KIUPEL M. Clinical outcomes of 30 cases (1997-2004) of canine gastrointestinal lymphoma. *J. Am. Anim. Hospit. Assoc.*, 2007, **43**, 313-321.
- GILSON S.D., PARKER B.B., TWEDT D.C. Evaluation of two commercial test kits for detection of occult blood in feces of dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 1990, **51**, 1385-1387.
- GOULARD H., ANCELLE-PARK R., JULIEN M., BLOCH J. Le cancer colorectal en France : évaluation de 2002 à 2004. [en ligne] (2006) Adresse URL : http://www.invs.sante.fr/publications/2006/cancer_colorectal/cancer_colorectal.pdf
- KLEINSCHMIDT S., MENESES F., NOLTE I., HEWICKER-TRAUTWEIN M. Retrospective study on the diagnostic value of full-thickness biopsies from the stomach and intestines of dogs with chronic gastrointestinal disease symptoms. *Vet. Pathol.*, 2006, **43**, 1000-1003.
- KNOTTENBELT C.M., SIMPSON J.W., TASKER S., RIDYARD A.E., CHANDLER M.L., JAMIESON P.M., WELSH E.M. Preliminary clinical observations on the use of piroxicam in the management of rectal tubulopapillary polyps. *J. Small Anim. Pract.*, 2000, **41**, 393-397.
- LEJEUNE C., DANCOURT V., FAIVRE J. Screening for colorectal cancer with occult blood test in the average risk population. *Acta Endoscopica*, 2002, **32**, 589-592.
- OGILVIE G.K., MOORE A.S. Tumors of the gastrointestinal tract. In: Ogilvie G.K., Moore A.S., Managing the canine cancer patient: a practical guide to compassionate care. Veterinary Learning Systems : Trenton, 2006, 425-456.
- MORELLO E., MARTANO M., SQUASSINO C., IUSSICH S., CACCAMOR., SAMMARTANO F., ZABARINO S., BELLINO C., PISANI G., BURACCO P. Transanal pull-through rectal ampu-

- tation for treatment of colorectal carcinoma in 11 dogs. *Vet. Surg.*, 2008, **37**, 420-426.
- NARITA T., TOMIZAWA N., SATO R., GORYO M., HARA S. Effects of long term oral administration of ketoprofen in clinically healthy beagle dogs. *J. Vet. Med. Sci.*, 2005, **67**, 847-853.
- PATNAIK A.K., HURVITZ A.I., JOHNSON G.F. Canine intestinal adenocarcinoma and carcinoid. *Vet. Pathol.*, 1980, **17**, 149-163.
- RICE J.E., IHLE S.L. Effects of diet on fecal occult blood testing in healthy dogs. *Can. J. Vet. Res.*, 1994, **58**, 134-137.
- SELTING K.A. Intestinal tumors In : Withrow S.J., Vail D.M. (Eds), Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology. 4th edition. Saunders : Saint-Louis, 2007, 491-503.
- SLAVIN J.L., MELCHER E.A., SUNDEEN M., SCHWARTZ S. Effects of high-fiber diet on fecal blood content (HemoQuant assay) in healthy subjects. *Dig. Dis. Sci.*, 1991, **36**, 929-932.
- SWANSON K.S., GRIESHOP C.M., FLICKHINGER E.A., MERCHANTEN N.R., FAHEY G.C. Effects of supplemental fructooligosaccharides and mannanoligosaccharides on colonic microbial populations, immune function and fecal odor components in the canine. *J. Nutr.*, 2002, **132**, 1717S-1719S.
- THOMPSON J.P., CHRISTOPHER M.M., ELLISON G.W. Paraneoplastic leukocytosis associated with a rectal adenomatous polyp in a dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1996, **208**, 237-239.
- VALERIUS K.D., POWERS B.E., McPHERRON M.A., HUTCHISON J.M., MANN F.A., WITHROW S.J. Adenomatous polyps and carcinoma in situ of the canine colon and rectum: 34 cases (1982-1994). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 1997, **33**, 156-160.