

L'imagerie conventionnelle : dans les affections tumorales vésicales

radiologie, échographie

L'imagerie conventionnelle permet la détection de tumeurs vésicales et contribue à préciser leur nature et leur localisation exactes, ainsi que les modalités de traitements les plus adaptées. En effet, la localisation est tout aussi importante que la nature de la tumeur pour décider de la possibilité et de la nécessité de réaliser un traitement chirurgical. L'imagerie interventionnelle est en cours de développement avec l'application de stents lors de tumeur du bas appareil urinaire qui entraîne une obstruction urinaire.

Le traitement des tumeurs vésicales peut reposer sur l'exérèse chirurgicale avant la mise en place éventuelle d'un traitement médical complémentaire. L'approche thérapeutique diffère selon la nature de la tumeur. L'imageur détermine la localisation précise de la tumeur et contribue à déterminer sa nature pendant la phase préopératoire. L'échographie permet également de réaliser le bilan préopératoire ou d'assister certains gestes chirurgicaux. Elle permet la surveillance de la récurrence en période postopératoire.

Après avoir passé en revue l'apparence échographique des différentes "masses" intravésicales, nous nous attachons à décrire l'intérêt de l'imagerie pour l'assistance du chirurgien dans sa procédure opératoire, aussi bien en pré-, per- et post-opératoire.

PLACE DE L'IMAGERIE DANS LE DIAGNOSTIC ÉTIOLOGIQUE DE CERTITUDE

Masse bénigne ou tumeur maligne ?

- Les tumeurs vésicales les plus fréquentes sont les carcinomes à cellules transitionnel-

les (C.C.T.), malignes [2, 7, 10].

- D'autres types de tumeurs sont également rencontrés, mais elles sont beaucoup moins fréquentes.

- Parmi les tumeurs malignes, on distingue des carcinomes épidermoïdes, des adénocarcinomes, des rhabdomyosarcomes, des leiomyosarcomes, des fibrosarcomes, des hémangiosarcomes, des lymphomes (métastases).

- Parmi les tumeurs bénignes, on distingue des leiomyomes, des fibromes, des hémangiomes.

- La découverte d'une masse vésicale n'est pas toujours synonyme de "tumeur". En effet, une masse vésicale peut apparaître :

- à la suite d'une cystite chronique évoluant vers la formation de polypes ("cystite polypoïde") ou vers la formation de "pseudo-masses" d'origine inflammatoire, qui peuvent "mimer" une tumeur (*photo 1Aa*). La cystite polypoïde est une réaction inflammatoire proliférative de l'urothélium consécutive à une infection chronique du tractus urinaire (*photo 1Ab*) [1, 8] ;

- à la suite d'une hémorragie évoluant vers la formation de caillots intra-vésicaux, qui "miment" également une masse (*photo 1B*) [1, 8].

- Afin de déterminer le traitement de choix, un diagnostic étiologique doit être établi.

Échographie versus radiographie

L'échographie a largement supplanté la radiographie. En effet, la radiographie de contraste est peu précise (*photo 2*).

La cystosonographie

- Un diagnostic d'orientation peut être établi grâce à la cystosonographie. Cependant, un diagnostic de certitude ne peut être déterminé qu'après une analyse histologique et/ou cytologique de la "masse".

- L'étude du signalement, de l'anamnèse et de l'historique permet une orientation diagnostique plus ou moins forte en faveur d'une tumeur. En effet, certaines races sont prédisposées aux tumeurs, notamment les femelles de plus de 10 ans de races West

Sabine Bozon¹
Guillaume Ragety²

¹. Clinique Vétérinaire HOPIA
49-51, rue des Chantiers
78000 Versailles

². Centre Hospitalier Vétérinaire Frégis
43, av. Aristide Briand
94110 Arcueil

Objectifs pédagogiques

- Connaître les différentes utilisations de l'imagerie conventionnelle lors de tumeur vésicale.

- Réaliser une succion échoguidée lors de tumeur vésicale.

- Savoir utiliser des stents lors de tumeur urétrale.

Essentiel

- L'échographie est la technique d'imagerie de choix dans la prise en charge médicale et chirurgicale des tumeurs vésicales pour établir un diagnostic.

- Elle est aussi utile en préopératoire et en postopératoire, quand une exérèse a été réalisée.

RADIO - ÉCHOGRAPHIE

■ Crédit Formation Continue :
0,05 CFC par article

l'imagerie conventionnelle - les affections tumorales vésicales

Tableau 1 - Critères échographiques des affections vésicales

Type de masse	Aspect échographique	Échogénéicité	Localisation	Lésions secondaires	Lésions concomitantes
● Carcinomes à cellules transitionnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Très irrégulière et déchiquetée en surface, sessile, large attache à la paroi vésicale (<i>photo 3A</i>) - Parfois forme plutôt arrondie à contours lisses (<i>photo 3B</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mixte et présentant des zones hyperéchogènes avec cône d'ombre postérieur correspondant à des calcifications (<i>photo 3A</i>) - Parfois homogène (<i>photo 3B</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Col vésical (trigone) ou paroi dorsale de la vessie 	<ul style="list-style-type: none"> - Hydro-uretère uni- ou bilatéral du à l'obstruction des papilles urétérales par la tumeur - Extension possible à l'uretère proximal (<i>photo 3A</i>) - Extension possible aux nœuds lymphatiques lombo-iliaques (<i>photo 3B</i>) - Hydronéphrose 	<ul style="list-style-type: none"> - Cystite - Urétrite - Calculs - Caillots sanguins
● Autres tumeurs	- Variable	- Variable	- Variable, rarement infiltration diffuse de la paroi vésicale	- Identique aux carcinomes à cellules transitionnelles	- Identique aux carcinomes à cellules transitionnelles
● Cystite infectieuse (<i>photo 1Aa</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Paroi vésicale épaissie et irrégulière de façon diffuse, aspect déchiqueté parfois mais moins prononcé que pour le carcinome à cellules transitionnelles, parfois remaniements très importants pouvant mimer une tumeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Plutôt homogène avec des zones hyperéchogènes possibles en cas de petits caillots - Contenu en faible quantité le plus souvent 	<ul style="list-style-type: none"> - Épaississement en général plus important en région crânio-ventrale de la vessie 	<ul style="list-style-type: none"> - Urétrite (épaississement homogène de la paroi urétrale proximale) - Pyélectasie et hyperéchogénéité périphérique au bassinnet en cas de pyélonéphrite 	<ul style="list-style-type: none"> - Polypes - Calculs - Cristaux - Caillots sanguins
● Cystite polypoïde (<i>photo 1A</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Masses pédunculées, pouvant mimer des tumeurs, à contours plutôt lisses et réguliers 	- Plutôt homogène	<ul style="list-style-type: none"> - Paroi crânio-ventrale de la vessie 	- Cystite diffuse	<ul style="list-style-type: none"> - Calculs - Caillots sanguins
● Hématome/caillot (<i>photo 1B</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Masse arrondies plus ou moins régulières 	<ul style="list-style-type: none"> - Hyperéchogènes et homogènes le plus souvent mais hétérogénéité possible 	- Variable	<ul style="list-style-type: none"> - Structures linéaires fines hyperéchogènes correspondant à des filaments de fibrine 	<ul style="list-style-type: none"> - Cystite - Tumeur

Highland White Terrier, Teckel, Beagle, Shetland. La race la plus représentée est le Scottish Terrier qui a 18 fois plus de risques de développer un carcinome à cellules transitionnelles (C.C.T.) que les autres races [2]. Les critères échographiques d'orientation sont résumés dans le **tableau 1**.

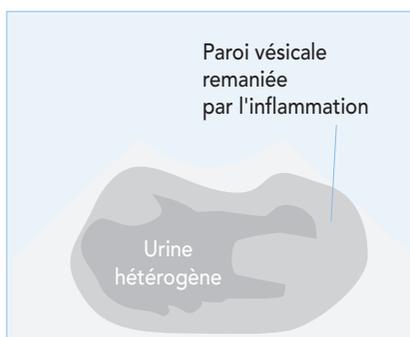
● Un diagnostic histologique de certitude doit être établi. L'échographie joue un rôle

essentiel dans les techniques de prélèvements tissulaires et/ou cellulaires. Deux types de prélèvements sont en général pratiqués, même si trois sont possibles.

1. Le recueil d'urine peut être réalisé par cystocentèse échoguidée, en évitant soigneusement de ponctionner au niveau d'une zone de la paroi atteinte par la tumeur potentielle afin de ne pas risquer de créer un trajet de dissémination de cellules cancéreuses.

Un sondage urétral, plus sûr, peut également être réalisé. Mais, les résultats peuvent être décevants car les cellules transitionnelles cancéreuses sont parfois difficiles à différencier des cellules transitionnelles physiologiques.

2. La biopsie est préférée à la cytologie. Elle peut être réalisée par cystoscopie ou par la technique de "suction" (*encadré*) échoguidée grâce à une sonde urétrale. Cette dernière reste la technique non invasive de choix pour un diagnostic histologique de certitude.



Apparence échographique d'une cystite avec infection urinaire (*photo Sabine Bozon*).

l'imagerie conventionnelle - les affections tumorales vésicales

Encadré - La "suction" échoguidée

- La "suction" échoguidée est réalisée sous tranquillisation profonde. Une sonde urétrale à œillets latéraux reliée à une seringue vide de 20 mL est placée, en conditions stériles dans la vessie. Celle-ci doit, au préalable, avoir été légèrement remplie de sérum physiologique, si elle se trouvait vide.
- L'extrémité de la sonde et les œillets sont visualisés par échographie.
 - La sonde est placée profondément contre la masse tumorale, les œillets sont dirigés vers elle.
 - Le piston de la seringue de 20 mL est tiré à fond trois à quatre fois afin de créer une pression négative qui doit être maintenue pendant le retrait de la sonde.
 - Celle-ci est censée contenir un fragment de tissu, qui doit être placé dans le formol pour analyse histologique.



2 Cystographie de contraste révélant une masse au niveau du col vésical (photo Sébastien Etchepareborde).

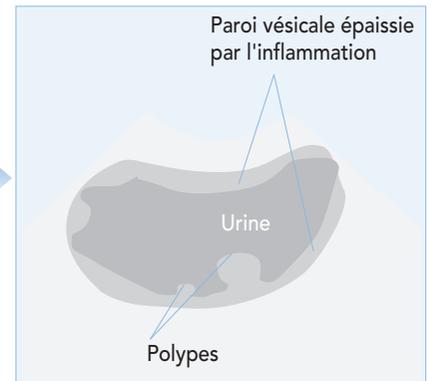
3. La cytoponction percutanée échoguidée de la tumeur est à éviter car il existe un risque de dissémination de cellules cancéreuses [3]. En effet, lors de prélèvement de cellules, les C.C.T. ont tendance à exfolier les cellules transitionnelles tumorales dans les urines.

Taille et localisation

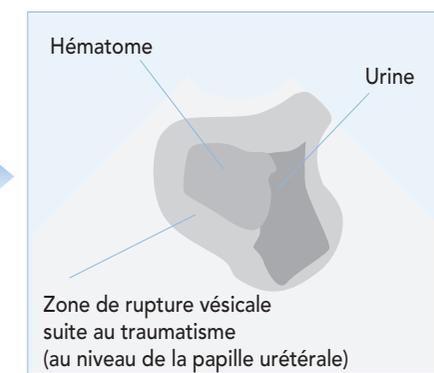
- Une fois le diagnostic histologique de tumeur maligne établi, l'imagerie reste au service du chirurgien pour déterminer la taille de la tumeur ainsi que sa localisation. L'échographie est ici encore la technique de choix.
- Selon la localisation de la tumeur, une chirurgie peut être envisagée ou non :
 - une localisation caudale près du trigone remet en cause l'intérêt du traitement chirurgical car l'exérèse carcinologique complète est peu probable, surtout pour les tumeurs de nature invasive, notamment lors d'infiltra-



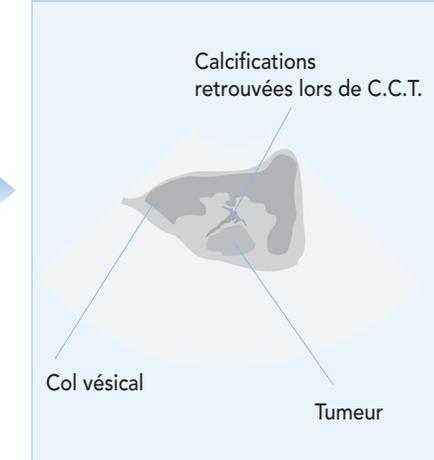
1Ab Apparence échographique d'une cystite polypoïde (photos Sabine Bozon).



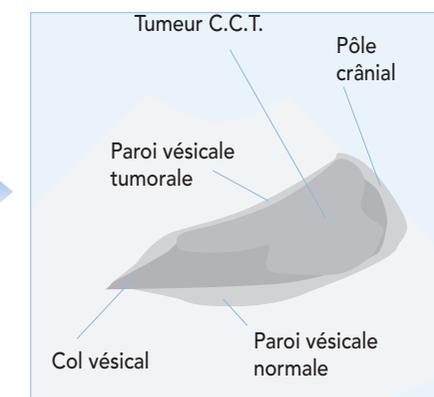
1B Apparence échographique de caillots intra-vésicaux suite à une hémorragie.



3A Image échographique d'un carcinome à cellules transitionnelles chez un chien Scottish Terrier : la tumeur est proche du col vésical (à gauche).



3B Image échographique d'un carcinome à cellules transitionnelles chez un chat : la tumeur est loin du col vésical (à gauche).





4A Apparence avant exérèse.

Essentiel

L'apparence échographique des masses vésicales permet le plus souvent d'avoir une idée de sa nature.

Néanmoins, le diagnostic de certitude repose sur un examen cytologique, sur une biopsie (surtout chez le chat) ou sur un test thérapeutique (antibiothérapie diagnostique en cas de doute avec des lésions secondaires à une infection).

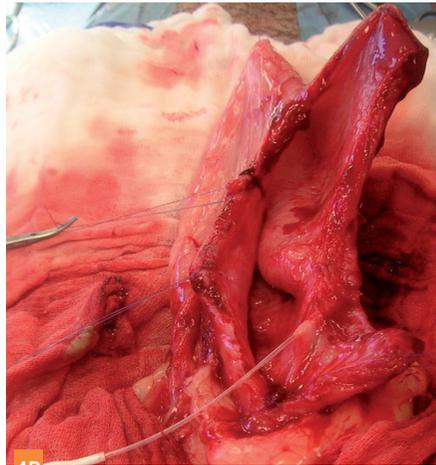
La succion échoguidée et les biopsies par cystoscopie sont les techniques diagnostiques de choix pour les masses vésicales, car il n'y pas de "perforation" externe de la paroi vésicale, donc aucun risque d'essaimage des cellules tumorales.

Un bilan d'extension doit être réalisé car les carcinomes transitionnels de la vessie ont une forte tendance à métastaser.

Le traitement chirurgical permet, dans certains cas, une excision de la tumeur.

Un stent urétral permet de pallier les signes cliniques lorsque la chirurgie n'est pas possible.

l'imagerie conventionnelle - les affections tumorales vésicales



4B Apparence avant reconstruction.

- La papille urétérale est cathétérisée (photos : Sébastien Etchepareborde).

tion des papilles urétérales ou de l'urètre. Le traitement chirurgical pose donc un problème chez le chien car les C.C.T. sont le plus souvent localisés au niveau du trigone vésical (photo 3A) ;

- une localisation crâniale, plus courante chez le chat, permet d'envisager une cystectomie (photo 3B) .

• Les distances suivantes sont données, par échographie, au chirurgien :

- "distance paroi vésicale d'apparence saine - papille urétérale" ;

- "distance paroi d'apparence saine - col vésical" ;

- largeur et longueur d'attache de la tumeur à la paroi vésicale.

• Lors de lésions multifocales, la chirurgie ne peut pas être envisagée.

• Lorsque l'intervention chirurgicale est utilisée pour la réalisation de biopsies, une exérèse complète est rarement obtenue.

• Dans une série de 67 chiens avec C.C.T. qui ont subi une biopsie ou une exérèse de C.C.T., seuls deux ont eu une exérèse complète avec des marges saines [7].

Dans le cas des C.C.T., une marge d'au moins 1 cm de tissu normal est excisée avec la tumeur car l'invasion microscopique est plus extensive que la masse macroscopique visualisée à l'échographie.

Certains auteurs recommandent 1,5 cm de marge afin de minimiser les risques de récurrences locales [9]. Lorsque les orifices urétéraux peuvent être épargnés avec des marges chirurgicales adéquates, une cystectomie partielle est le traitement de choix (photos 4 A, B). Jusqu'à 75 p. cent de la vessie peut alors être réséquée sans affecter la fonction vésicale à moyen terme.

→ Certaines techniques ont récemment été

développées pour permettre une excision complète de la masse, même lorsque celle-ci envahit le trigone vésical. Si le cancer est proche d'un orifice urétéral, la masse, la ou les papilles urétérales proches de la tumeur et l'urètre proximal sont alors excisés en préservant les pédicules vasculaires et nerveux.

La cystectomie et l'urétérectomie partielles sont suivies d'une réimplantation urétérale, au niveau du corps vésical sain (néo-urétérocystostomie) [9]. Une reconstruction de l'urètre à l'aide du tissu vésical sain est alors réalisée [9].

Aucun cas d'incontinence ou de nécrose vésicale n'a été décrit, mais ces techniques restent plus invasives.

La planification préalable permet de préparer l'animal et les propriétaires. La technicité limite cependant la réalisation de cystectomie et d'urétérectomie de manière courante.

• La réalisation d'une cystectomie totale avec dérivation gastro-intestinale des voies urinaires a également été décrite. Cette technique n'est plus recommandée car les anastomoses urétérocoliques sont associées à de nombreuses complications, en particulier acidose hyperchlorémique avec hyperammoniémie et pyélonéphrite [11].

• Le pronostic des C.C.T. après un traitement chirurgical est corrélé aux marges obtenues au cours de l'intervention : le temps de survie moyen des chiens ayant eu une excision complète est de 365 jours, alors qu'il est de 120 jours lorsque plus de 50 p. cent de la tumeur est retiré, et de 75 jours lorsque moins de 50 p. cent de la tumeur est retiré [4, 7].

RÔLE DE L'IMAGERIE DANS LES BILANS D'EXTENSION MÉTASTATIQUE ET MÉDICAL PRÉOPÉRATOIRES

• Chez le chien, au moment du diagnostic, 40 p. cent des C.C.T. ont déjà métastasé, dont 17 p. cent dans les poumons [2].

• Chez le chat, les métastases sont plus rares.

Bilan d'extension locale

• Le bilan d'extension local est réalisé par échographie.

• Une extension urétrale (56 p. cent des cas) et/ou prostatique (29 p. cent des cas) est recherchée [2], ainsi qu'une compression des papilles urétérales. Elle est évaluée grâce à la visualisation directe de la tumeur au niveau de la papille et à l'absence de jets urinaires (photo 5).

l'imagerie conventionnelle - les affections tumorales vésicales

- En cas d'obstruction partielle ou complète, un méga-uretère, voire une hydronéphrose peuvent être visualisés.

Bilan d'extension à distance

- Les métastases les plus fréquentes sont retrouvées au niveau des nœuds lymphatiques pariétaux abdominaux, faciles à visualiser à l'échographie. Parmi ceux-ci, les nœuds lymphatiques les plus souvent concernés sont les iliaques médians, hypogastriques et sacrés. Ils sont à différencier des nœuds lymphatiques lombo-aortiques qui sont en position crâniale par rapport aux artères iliaques circonflexes profondes.

- Les ganglions perdent leur forme oblongue pour devenir le plus souvent hypertrophiés, arrondis et hypoéchogènes, parfois parsemés de calcification (*photo 6*). Si une adénomégalie des nœuds lymphatiques régionaux (notamment iliaques médians, hypogastriques et sacrés) est montrée à l'échographie, l'intervention chirurgicale doit aussi permettre de réaliser des biopsies excisionnelles.

- Plus occasionnellement, des métastases sont à rechercher au niveau des os (un historique de boiterie doit alors faire envisager cette possibilité) ou des poumons. La radiologie conventionnelle ou le scanner sont alors les meilleurs examens complémentaires.

Bilan médical préopératoire

- Une insuffisance rénale post-rénale doit être recherchée car si elle est présente, elle peut laisser suspecter une obstruction urétérale unilatérale ou bilatérale.
- Un examen cytobactériologique des urines est recommandé avant l'intervention chirurgicale afin de dépister une éventuelle infection urinaire secondaire à la tumeur.

L'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE

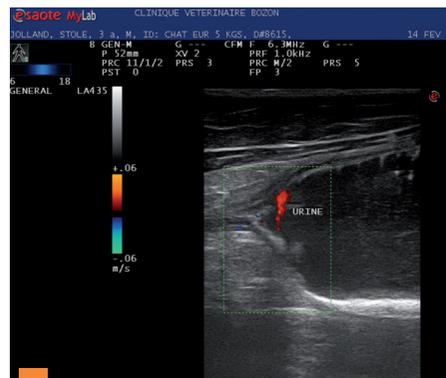
- Lorsque l'échographie met en évidence une tumeur très invasive ou des métastases, des méthodes palliatives sont préférées car une intervention chirurgicale ne permet pas d'améliorer le pronostic.

- La forte incidence des métastases et la forte proportion de chiens présentant des signes cliniques associés à la tumeur primaire (jusqu'à 84 p. cent) rendent l'utilisation de procédures de radiologie interventionnelle attrayante [7].

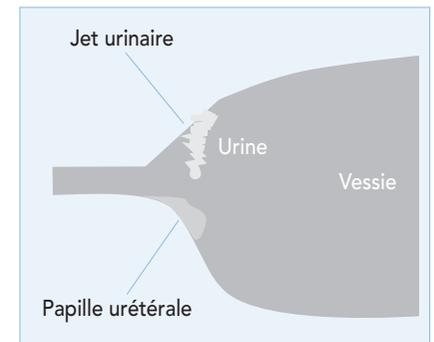
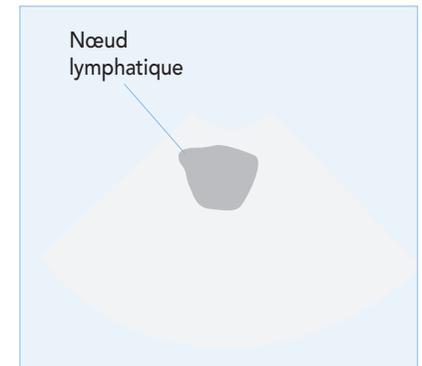
Ces méthodes palliatives ont pour but de limiter les signes cliniques tout en évitant une intervention invasive ne permettant pas d'avoir des marges saines. En effet, la cause



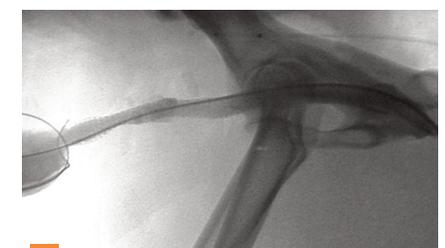
5 Apparence échographique de la papille urétérale avec jet urinaire visualisé grâce au doppler couleur.



6 Nœud lymphatique lombo-aortique hypertrophié, arrondi et hypoéchogène dû à la présence de métastase d'un carcinome à cellules transitionnelles vésical (photos Sabine Bozon).



7 Sonde de cystostomie type bouton placée chez un chien ayant une obstruction urétrale due à une tumeur de l'urètre et du col vésical (photo Guillaume Ragetty).



8 Radiographie de contraste après placement d'un stent auto-expansible métallique pour pallier une obstruction urétrale due à une tumeur urétrale (photo Chick Weisse).

de mort est due à la tumeur primitive dans 60 p. cent des cas, et dans 10 p. cent des cas de C.C.T., une obstruction complète des voies urinaires se développe [5]. La cystoscopie peut permettre une résection transurétrale par laser, efficace pour limiter les signes cliniques [6, 12].

- Dans les cas les plus avancés, des sondes de cystostomie de type bouton sont placées (*photo 7*). Elles sont faciles à gérer pour les propriétaires qui doivent vider la vessie trois à quatre fois par jour par le bouton.

- La radiologie interventionnelle a permis des avancées pour le traitement palliatif des tumeurs vésicales et urétrales avec la mise en place de stents. Des stents auto-expansibles métalliques sont placés sous guidage fluoroscopique (*encadré technique*). Le stent déplié dans l'urètre forme alors un tube qui maintient l'urètre ouvert à l'endroit bloqué. Le blocage est alors résolu et le risque d'une nouvelle sténose minimisé.

- Les stents soulagent de manière efficace et rapide les obstructions urétrales secondaires à des tumeurs qui envahissent l'urètre proximal (*photo 8*) [13]. Ces techniques sont peu invasives et peuvent réduire la morbidité péri-opératoire, la mortalité, les

Références

1. Bartges J, Polzin D. Ultrasonography of the urinary tract. Urinary bladder and urethra. In *Nephrology and Urology of Small Animal*. 1st ed Wiley-Blackwell Publishing, 2011.
- 1 bis. Boria P.A, Glickman N.W and Coll. Carboplatin and piroxicam therapy in 31 dogs with transitional cell carcinoma of the urinary bladder. *Veterinary and Comparative Oncology*, 2005;3:2:73-80.
2. Chun R, Garrett L, Urogenital and Mammary Gland Tumors. In *Textbook of Veterinary Internal Medicine, diseases of the dog and the cat*. 6^e ed., Vol 1, Ettinger SJ, Feldman EC, Elsevier Saunders, 2005;784-9.
- 2 bis. Choy K., Fidel J. Tolerability and tumor response of a novel low-dose palliative radiation therapy protocol in dogs with transitional cell carcinoma of the bladder and urethra. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2016;57;3:341-351.
3. Gilson SD, Stone EA. Surgically induced tumor seeding in eight dogs and two cats. *J Am Vet Med Assoc*, 1990;196:1811-5.
- 3 bis. Gustafson T.L, Biller B. Use of Toceranib Phosphate in the Treatment of Canine Bladder Tumors: 37 Cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*: 2019, 55;5:243-248.
4. Helfland SC, Hamilton TA, Hungerford LL, coll. Comparison of three treatments for transitional cell carcinoma of the bladder in the dog. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1994;30:270-5.
5. Knapp DW, Glickman NW, DeNicola DB, coll. Naturally-occurring canine transitional cell carcinoma of the urinary bladder: a relevant model of human invasive bladder cancer. *Urol Oncol*, 2000; 5:47-59.
6. Liptak JM, Brutscher SP, Monnet E, coll. Transurethral resection in the management of urethral and prostatic neoplasia in 6 dogs. *Vet Surg*, 2004; 33:505-16.
7. Norris AM, Laing EJ, Valli VEO, coll. Canine bladder and urethral tumors: a retrospective study of 115 cases (1980-1985). *J Vet Intern Med*, 1992; 16:145-53.
8. Penninck D, D'Anjou MA, Bladder and Urethra In *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. 1st ed. Wiley-Blackwell Publishing, 2008;371-83.
9. Saulnier-Troff FG, Busoni V, Hamaide A. A technique for resection of invasive tumors involving the trigone area of the bladder in dogs: preliminary results in two dogs. *Vet Surg*, 2008; 37:427-37.
10. Schwarz PD, Greene RW, Patnaik A K. Urinary bladder tumors in the cat: a review of 27 cases. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1985;21:237-45.
11. Stone EA, Withrow SJ, Page R L, coll. Uretero-colonic anastomosis in ten dogs with transitional cell carcinoma. *Vet Surg*, 1988;17:147-53.
12. Upton ML, Tangner CH, Payton M E. Evaluation of carbon dioxide laser ablation combined with mitoxantrone and piroxicam treatment in dogs with transitional cell carcinoma. *J Am Vet Med Assoc*, 2006;228:549-52.
13. Weisse C, Berent AC, Todd K, coll. Evaluation of palliative stenting for management of malignant urethral obstructions in dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 2006;229:226-34.

Les auteurs déclarent ne pas être en situation de lien d'intérêt en relation avec cet article.

l'imagerie conventionnelle - les affections tumorales vésicales

temps d'anesthésie et la durée du séjour hospitalier.

- Le taux de complication est faible. Environ 90 p. cent des animaux traités sont continents ou légèrement incontinents (fuites d'urine immédiatement avant ou après la miction mais pas entre les mictions), 10 p. cent d'entre eux peuvent être incontinents [13]. Quelques chiens ont développé une obstruction de l'urètre au delà du stent, en raison d'une progression tumorale.

L'IMAGERIE POSTOPÉRATOIRE ET LA SURVEILLANCE DE LA RÉCIDIVE

- La localisation de la tumeur limite le plus souvent un traitement chirurgical. Compte tenu du haut pouvoir métastatique des C.C.T., le traitement de choix des carcinomes transitionnels de la vessie fait appel à la chimiothérapie avec des antimitotiques comme le mitoxantrone ou le carboplatine associés au piroxicam, un anti-inflammatoire non stéroïdien [1 bis]; plus récemment, le toceranib, un inhibiteur de la tyrosine kinase, a des effets prometteurs [3 bis]. La radiothérapie n'est utilisée qu'à un stade tardif de récurrence quand la chimiothérapie est devenue inefficace [2 bis].

- L'échographie reste l'examen de choix :

- pour détecter une récurrence intra-vésicale précoce, une extension urétrale, prostatique, urétérale ou rénale ;
- pour détecter des métastases au niveau des organes abdominaux et des nœuds lymphatiques ;
- pour repérer une pyélonéphrite, complication possible des dérivations urétérocoliques.

- La radiographie thoracique, répétée conjointement à l'échographie à l'occasion des bilans de contrôle, permet de détecter les métastases pulmonaires et osseuses. La réalisation systématique d'une vue thoracique de face (ventro-dorsale) et de deux de profil (droit et gauche) est conseillée. Les radiographies osseuses ne sont pas réalisées systématiquement mais uniquement en cas de symptômes particuliers (boiteries, douleurs).

- En cas de doute sur la présence de métastases pulmonaires radiologiques, un examen tomodensitométrique peut être préconisé pour plus de sensibilité.

CONCLUSION

- L'échographie est un examen d'imagerie non invasif permettant le diagnostic étiolo-

technique

Comment poser un stent

- Pour poser un stent, l'animal est placé sous anesthésie générale, préparé et drapé, sur une table de fluoroscopie [13].

- Un guide métallique est inséré dans l'orifice urétral, puis avancé dans la vessie sous guidage fluoroscopique.

- Un dilateur, puis une gaine vasculaire sont placés sur le guide et avancés dans l'urètre.

- Un petit volume d'iohexol est injecté dans la vessie pour visualiser son contour sous fluoroscopie.

- La longueur de l'obstruction et le diamètre maximal de l'urètre normal adjacent sont extrapolés avec un cathéter marqueur placé dans le côlon.

- Le diamètre du stent doit augmenter le diamètre maximal normal d'environ 10 p. cent pour lui assurer une apposition optimale sur la muqueuse et minimiser les risques de migration. La longueur du stent est choisie pour dépasser l'obstruction de 1 cm en positions crâniale et caudale. Le système est avancé sous guidage fluoroscopique et positionné dans l'obstruction maligne.

gique des tumeurs vésicales et un outil d'assistance indispensable au chirurgien pour la mise en œuvre de son acte qui doit être le plus carcinologique possible.

- Il s'agit également d'un examen d'imagerie très sensible pour l'oncologue dans la détection de récurrences locales ou loco-régionales ainsi que pour le suivi de l'efficacité du traitement adjuvant tels que chimiothérapie le plus souvent, ou radiothérapie dans de plus rares cas. □

formation continue

1. Une masse hyperéchogène à l'échographie est toujours une tumeur :

- a. oui b. non

2. Les carcinomes à cellules transitionnelles de la vessie n'ont pas tendance à métastaser, ce qui place la chirurgie au centre des mesures thérapeutiques, car elle est souvent curative :

- a. oui b. non

3. Les techniques palliatives, type stent urétral ou sonde de cystotomie, sont préférées à des chirurgies carcinologiques agressives, type cystectomie complète et anastomoses urétérocoliques :

- a. oui b. non