

INTRODUCTION

La stérilisation des animaux de compagnie, notamment la stérilisation en bas âge, fait l'objet de débats depuis quelque temps au Québec. L'Ordre des médecins vétérinaires du Québec a demandé à l'Association vétérinaire québécoise de médecine de refuge (AVQMR) ainsi qu'à d'autres intervenants de se pencher sur cette question.

En vue de développer son avis, le comité rédaction d'un guide de pratiques de l'AVQMR a effectué une revue exhaustive de la littérature sur le sujet et s'est interrogé sur la pratique de la stérilisation dans les différents milieux de travail au Québec.

Le document qui suit est divisé selon deux espèces, féline puis canine, et présente d'abord les avantages et inconvénients de stériliser ces animaux. Il s'intéresse ensuite aux particularités de la stérilisation en bas-âge (moins de seize semaines) tant dans les refuges que pour les animaux présentés en établissement vétérinaire.

COMPOSITION DU COMITÉ RÉDACTION D'UN GUIDE DE PRATIQUES

Responsable : Dre Mélyssa Millette, m.v., pratique depuis 2013 au Refuge de la Faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Montréal et collabore au projet ChATS de la FMV. Elle a aussi travaillé à la SPA de la Mauricie.

Membres : Dre Pascale Benoist, m.v., enseigne à la FMV en anatomie et en stages précliniques. Elle s'implique dans les soins vétérinaires du refuge « Moustache Adoption » ainsi que, sporadiquement, dans le projet CHATS.

Dre Gabrielle Carrière, m.v., agit à titre de médecin vétérinaire de la SPCA de Montréal depuis 2011 où elle a été promue vétérinaire en chef.

Dre Christina Nosotti, m.v., a travaillé à la SPCA de Montréal de 1996 à 1998. Après avoir participé au SNIP Summit en Caroline du Nord en 2011, elle poursuit sa formation continue en médecine de refuge. En pratique privée des animaux de compagnie, elle s'implique auprès de petits refuges.

Invitées : Dre Geneviève Lessard, m.v., travaille à la FMV depuis 2001 à titre de coordonnatrice du Refuge. Elle est l'instigatrice du projet ChATS.

Dre Jhoanna Rodriguez Forrero, pratique aux Cliniques vétérinaires Beloeil – St-Basile depuis 2013. En 2011, après avoir œuvré comme bénévole à la SPCA de la Montérégie, elle a participé à la fondation du refuge "Les félins de la Vallée".

A – ESPÈCE FÉLINE

AVANTAGES DE LA STÉRILISATION

I. Sur le comportement

- ✓ Contrôle de la population.¹⁻⁶ Cet argument est un avantage autant pour les refuges que pour les propriétaires d'animaux de compagnie.
- ✓ Il y a moins d'hyperactivité chez les chats stérilisés.⁶
- ✓ Chez le mâle : élimination du comportement lié à la reproduction. Les chats castrés font moins de fugues et de vagabondage, de monte, de marquage urinaire, d'agression sexuelle et d'agression envers les vétérinaires.¹

Le comportement sexuel des mâles entiers les rend extrêmement indésirables, voire même non-sécuritaires comme animaux de compagnie.³

La stérilisation ne va cependant pas affecter les comportements inappropriés non associés à la testostérone comme l'agression.¹⁹

- ✓ Chez la femelle : élimination du comportement lié à l'oestrus¹ et du marquage de territoire lié aux œstrogènes.
- ✓ Toutefois, le marquage urinaire chez les chats, mâles et femelles, est affecté aussi par des facteurs environnementaux, incluant les autres chats de la maisonnée et d'autres stimuli.¹⁹

II. Sur la santé physique

- ✓ Asthme félin. Dans une grande étude de 1660 chats, la stérilisation avant 5,5 mois a été associée avec une diminution d'incidence de l'asthme félin.⁶
- ✓ Chez le mâle : l'incidence d'abcès est grandement diminuée chez les mâles castrés.⁴
- ✓ Chez la femelle :
 - Tumeurs mammaires. L'incidence de tumeurs mammaires chez la chatte est de 2,5%. Celles-ci sont, dans la grande majorité, des adénocarcinomes, donc malignes à plus de 90%.^{31,32} Tant chez les chattes que chez les chiennes, le principal bénéfice de la stérilisation par ovariectomie ou ovariohystérectomie est la diminution du risque de développement de

tumeurs mammaires. Les néoplasmes mammaires ont sept fois plus de chance de se développer chez des femelles intactes âgées que chez des femelles stérilisées, avec le plus faible risque d'incidence chez la femelle stérilisée avant la puberté.³²

- Pyomètre. Le pyomètre est une manifestation aiguë d'infection se développant en association à une hyperplasie kystique chronique de l'endomètre, exacerbée par la réactivité de l'endomètre soumis à l'influence de la progestérone. Cette affection peut être présente chez la chatte.³³ L'ovariohystérectomie au moment du diagnostic est curative mais la mortalité associée à cette chirurgie peut être de 8% chez la chatte.³³
- Tumeurs ovariennes et utérines. Ces tumeurs malignes, où les métastases sont rares, sont peu communes. L'ovariohystérectomie au moment du diagnostic est souvent curative.³⁰

INCONVÉNIENTS DE LA STÉRILISATION

I. Sur le comportement

- ✓ La stérilisation est associée avec des changements de la biosynthèse de neurostéroïdes dans le cerveau. La testostérone, les œstrogènes et la progestérone ont un effet anxiolytique peut-être via la stimulation de la relâche d'oxytocine et d'opioïdes; cet effet peut être perdu avec la stérilisation.^{20,21}

II. Sur la santé physique

- ✓ Complications chirurgicales. Les complications suite à la castration féline sont minimales selon tous les membres du comité et ne sont pas mentionnées comme inconvénient dans la littérature. Le taux de complication après ovariohystérectomie a été rapporté être de 2,6 à 33% chez les chattes. Le saignement per-opératoire demeure la plus grande préoccupation pour les femelles opérées durant l'œstrus. La plupart des complications sont légères (inflammation au site chirurgical, troubles gastro-intestinaux) et ne requièrent pas d'intervention vétérinaire; leur incidence est moindre chez les plus jeunes.²⁹
- ✓ Obésité. Les sondages rétrospectifs ont de façon constante démontré une prise de poids corporel suite à la stérilisation.⁷⁵ Des recherches chez les rongeurs ont démontré une association entre les concentrations d'hormones

stéroïdes circulatoires et la concentration d'adiponectine, une protéine sécrétée par les adipocytes qui régularise le métabolisme des glucides et des lipides.²³ Chez le chat, une chute du taux métabolique a été démontrée après la stérilisation.^{24,25} Les autres changements chez le chat après la stérilisation incluent une augmentation du poids corporel de 20%, une augmentation du facteur de croissance « insulin-like 1 » et de la leptine et augmentation du taux de glucose à jeun et des concentrations des triglycérides suggérant de profonds changements dans le métabolisme du glucose.^{26,27}

Plusieurs experts considèrent que l'obésité est l'inconvénient majeur chez le chat¹, mâle ou femelle, suite à la stérilisation. Toutefois, l'obésité peut être contrôlée par le propriétaire de l'animal avec une diète appropriée et de l'exercice.

Il est de l'avis du comité que cette diminution du métabolisme doit être mentionnée oralement et par écrit de façon systématique lors du congé de l'animal suite à la stérilisation. Des recommandations sur la diète devraient être données.

- ✓ Retard de fermeture des plaques de croissance. La fermeture des plaques de croissance des os longs dépend des stéroïdes sexuels. Leur fermeture est retardée chez les chats stérilisés avant la puberté.^{12,13,72} La signification clinique de ce changement n'est pas connue.⁷ Des auteurs ont postulé que certaines fractures de plaques de croissance seraient associées à la stérilisation¹⁷ et au délai de fermeture des plaques de croissance mais ce lien n'a pas été démontré.
- ✓ Diabète mellitus. Chez le chat, l'incidence de diabète est de 0,4% et les facteurs de risque cités traditionnellement incluent la race (les Birman étant plus à risque), le sexe (les mâles étant plus à risque) et l'âge. Toutefois il a été noté dans deux études ^{14,28} que l'obésité est un facteur de risque plus important, et que la stérilisation seule ne constituerait pas un facteur de risque.

B – ESPÈCE CANINE

AVANTAGES DE LA STÉRILISATION

I. Sur le comportement

- ✓ Contrôle de la population.^{1-6, 8} Cet argument est un avantage autant pour les refuges que pour les propriétaires d'animaux de compagnie et les éleveurs.
- ✓ Élimination du comportement lié à l'oestrus chez la femelle.¹
- ✓ Chez le mâle, diminution des fugues et de vagabondage, des montes et du marquage urinaire.¹

II. Sur la santé physique

• Chez la femelle

- ✓ Tumeurs mammaires. Pour les chiennes, le plus important bénéfice de la stérilisation est la diminution du risque de développement de tumeurs mammaires et de pyomètre. L'incidence de tumeurs mammaires chez la chienne est de 3,4%, dont à peu près 50% de fibroadénome bénins et 50% d'adénocarcinomes malins. Leur incidence est diminuée de beaucoup par la stérilisation, surtout avant le premier oestrus.³⁴⁻³⁷
- ✓ Pyomètre. Le pyomètre est une manifestation aiguë d'infection se développant en association à une hyperplasie kystique chronique de l'endomètre, exacerbée par la réactivité de l'endomètre soumis à l'influence de la progestéroné. Cette affection est commune chez les chiennes âgées avec une incidence rapportée de 23 à 25% chez les femelles de dix ans. L'ovariohystérectomie au moment du diagnostic est curative mais la mortalité associée à cette chirurgie peut être de 0 à 17% chez la chienne.³⁸⁻³⁹
- ✓ Tumeurs ovariennes et utérines. Ces tumeurs malignes, où les métastases sont rares, sont peu communes. L'ovariohystérectomie au moment du diagnostic est souvent curative.³⁰

• Chez le mâle

- ✓ Hypertrophie bénigne de la prostate. Avec l'âge, la prostate des chiens mâles augmente graduellement et en nombre de cellules (hyperplasie) et en grosseur (hypertrophie). Ce processus appelé hypertrophie bénigne de la

prostate (HBP) est manifesté cliniquement chez 50% des chiens âgés de 2 à 3 ans et par 75 à 80% des chiens de 6 ans.^{40,41} La castration est associée avec une perte des cellules épithéliales sécrétrices et une diminution de la grosseur de la prostate, ce qui amène à une résolution des signes cliniques.⁴² La prostate plus petite est moins susceptible de devenir infectée.

- ✓ Néoplasme testiculaire. Le néoplasme testiculaire est commun chez les chiens âgés avec une incidence de 0,9%. Trois types de tumeurs sont identifiés : la tumeur des cellules de Sertoli, la tumeur des cellules interstitielles et le séminôme. Les métastases sont rares et la castration au moment du diagnostic est curative.⁴³

INCONVÉNIENTS DE LA STÉRILISATION

I. Sur le comportement

La stérilisation est associée avec des changements de la biosynthèse de neurostéroïdes dans le cerveau. La testostérone, les oestrogènes et la progestérone ont un effet anxiolytique peut-être via la stimulation de la relâche d'oxytocine et d'opioïdes, cet effet peut être perdu avec la stérilisation.¹

Les études rapportant des problèmes de comportement chez les chiens suite à la stérilisation ont été réfutées par d'autres études par la suite. Il ne semble donc pas qu'il existe de problèmes de comportement liés à la stérilisation chez le chien.¹

Des questions sont souvent posées concernant les habilités de travail des chiens après la stérilisation. Dans une étude de chiens guide mâles, il n'y a pas eu de différence de comportement ou dans le taux de placement des chiens castrés entre 7 et 8 semaines, comparés à ceux castrés entre 6 et 8 mois ou même ceux castrés entre 10 et 14 mois.⁴⁴ Dans une publication décrivant comment s'occuper de chiens bergers logés avec les troupeaux, il était recommandé de les castrer parce que cela diminuait les décès prématurés causés par des fugues qui se terminaient par des collisions avec des véhicules, la prise dans des pièges, de se faire tirer par des chasseurs ou des empoisonnements.⁴⁵ Finalement, une étude évaluant les effets de race, genre et le statut sexuel sur la capacité à l'entraînement des chiens n'a montré aucun effet de la stérilisation sur les chiennes de quelle que race que ce soit et pas d'effet négatif sur les mâles de quelque race que ce soit et un effet positif de la castration sur les capacités d'entraînement des chiens mâles d'une race.⁴⁶

Le déclin cognitif semblait arriver plus hâtivement dans une population de chiens stérilisés.⁴⁷ Toutefois des études démontrant les changements histologiques dans le

cerveau associés avec un déclin cognitif n'ont pas identifié la stérilisation comme facteur causal.⁴⁸

II. Sur la santé physique

✓ Complications chirurgicales. Le taux de complication après ovariohystérectomie a été rapporté être de 6,1 à 27% chez les chiennes.¹ Le saignement per-opératoire demeure la plus grande préoccupation pour les femelles opérées durant l'oestrus. La plupart des complications sont légères, inflammation au site chirurgical, troubles gastro-intestinaux, ne requièrent pas d'intervention vétérinaire et leur incidence est moindre chez les plus jeunes que chez les plus vieux.^{7,9,29}

✓ Obésité. Les sondages rétrospectifs ont de façon constante démontrés une prise de poids corporel suite à la stérilisation.²² Des recherches chez les rongeurs ont démontré une association entre les concentrations d'hormones stéroïdes circulatoires et la concentration d'adiponectine, une protéine sécrétée par les adipocytes qui régularise le métabolisme des glucides et des lipides.²³ Chez le chien, des études spécifiques documentant des changements hormonaux et du taux de métabolisme n'ont pas été publiés.

Il est de l'avis du comité que cette diminution du métabolisme doit être mentionnée oralement et par écrit de façon systématique lors du congé de l'animal suite à la stérilisation. Des recommandations sur la diète devraient être données.

Plusieurs experts considèrent que l'obésité est un des inconvénients majeur chez la chienne¹ suite à la stérilisation, toutefois, l'obésité peut être contrôlée par le propriétaire de l'animal avec une diète appropriée et de l'exercice.

✓ Néoplasmes. L'incidence de divers types de cancers a été associée avec la stérilisation : les hémangiosarcomes et ostéosarcomes (chez les deux sexes), le carcinome de la prostate et le lymphosarcome (chez le mâle), le carcinome des cellules de transition et les mastocytomes (chez la femelle). Le lien de causalité n'a pas été démontré. Parce qu'il a aussi été démontré que l'espérance de vie est augmentée chez les chiens stérilisés, il y a lieu de se demander si ces incidences accrues ne seraient pas le fait de l'augmentation de la longévité.¹

L'Incidence de carcinome prostatique est faible chez le chien, de 0,2 à 0,6%.⁴⁹ L'augmentation de risque rapportée après castration est de 2,4 à 4,3 fois plus.⁵⁰ Le lien de cause à effet n'a pas été démontré.

L'incidence de lymphosarcome chez les Golden Retrievers a été rapporté être significativement plus fréquent chez les mâles castrés avant l'âge de un an que chez les chiens non stérilisés. Aucun cas n'a été rapporté chez les mâles castrés après l'âge de un an dans cette étude.⁵¹ Il y a une prédisposition de race pour le lymphosarcome chez le Golden Retriever et pas de lien de cause à effet n'a été démontré avec la castration.

Le carcinome des cellules transitionnelles est plus fréquent chez les chiennes stérilisées, avec une augmentation de risque de 2 à 4 fois. Le lien de cause à effet n'a pas été démontré.^{52,53}

L'incidence de mastocytome était augmentée chez les femelles Golden Retriever stérilisées après l'âge de un an.⁵¹ Les mastocytomes cutanés étaient plus fréquents chez les chiennes stérilisées de différentes races que chez les chiennes non stérilisées.⁵⁴ Le lien de cause à effet n'a pas été démontré.

L'incidence d'hémangiosarcome, que ce soit dans les vaisseaux majeurs ou dans la rate est de 0,3% chez le chien. Selon une étude, l'hémangiosarcome est 4 fois plus fréquent chez les femelles Golden Retriever stérilisées après un an comparé à chiennes non stérilisées ou à celles stérilisées avant l'âge de un an. En général il y a une augmentation du risque d'hémangiosarcome de 2,2 fois au niveau de la rate et de 5 fois au niveau du cœur chez les femelles stérilisées comparativement aux chiennes non stérilisées.^{51,55,56} Le lien de cause à effet n'a pas été démontré.

L'ostéosarcome n'est pas une tumeur fréquente chez le chien mais il a une morbidité et une mortalité élevée. Son incidence est de 0,2%. La stérilisation augmente le facteur de risque de 1,3 à 2 fois.^{57,58} Le lien de cause à effet n'a pas été démontré.

✓ Problèmes orthopédiques :

- Rupture du ligament croisé. L'incidence de rupture du ligament croisé a été rapportée être augmentée chez les chiens stérilisés comparée aux chiens non stérilisés. Même après avoir tenu compte de l'effet de l'obésité.^{51,59-62} Le lien de cause à effet n'a pas été identifié mais les hypothèses sont que des changements biomécaniques résultant des changements hormonaux et des changements dans la structure du grasset causés par les altérations de fermeture des plaques de croissance du fémur distal et du tibia proximal. Ces changements résulteraient en un changement de l'angle du plateau tibial mettant présumément plus de pression sur les ligaments croisés. Chez les lapins, la stérilisation est associée à une diminution de la concentration de collagène dans les ligaments croisés.⁶³

- Dysplasie de la hanche. La dysplasie de la hanche a aussi été rapportée être plus fréquente chez les chiens stérilisés que chez les chiens entiers.^{6,64} Dans une étude récente chez le Golden Retriever, l'incidence de dysplasie de la hanche était de 10,3% chez les mâles castrés avant l'âge de un an comparée à 5,1% chez les mâles entiers.⁵¹ Pas d'effet n'a été noté chez les femelles dans cette étude. Une hypothèse pour expliquer ceci serait une altération de la conformation de la hanche causée par le délai de fermeture des plaques de croissance. Une étude faite à l'université Texas A&M n'a toutefois démontré aucune augmentation de la dysplasie de la hanche.⁶⁵

- Retard de fermeture des plaques de croissance. La fermeture des plaques de croissance des os longs dépend des stéroïdes sexuels. Leur fermeture est retardée chez les chiens stérilisés avant la puberté. La signification clinique de ce changement n'est pas connue.⁷

- ✓ Incontinence urinaire. L'incontinence urinaire, et plus spécifiquement une incompétence du sphincter urétral, est plus commune chez les chiennes stérilisées que chez les chiennes entières avec une incidence de 5 à 20%.⁶⁶⁻⁶⁸

Le lien de cause à effet n'a donc pas été démontré bien qu'il ait été démontré que 12 mois après le retrait des ovaires, la pression de fermeture de l'urètre est réduite de façon significative.⁶⁹ Cette condition est plus fréquente chez les chiennes de grande que de petites races.



STÉRILISATION EN BAS ÂGE

On définit la stérilisation en bas-âge comme étant celle qui est effectuée avant l'âge de quatre mois (seize semaines). Elle peut se faire à un âge aussi précoce que six semaines.

La stérilisation en bas-âge est appuyée par les associations qui suivent :

- Association of Shelter Veterinarians (ASV),
- American Veterinary Medical Association (AVMA),
- American Animal Hospital Association (AAHA),
- Canadian Veterinary Medical Association (CVMA),⁸
- Royal Society for Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA),⁴
- British Small Animal Veterinary Association (BSAVA).²

Les stérilisations pédiatriques sont pratiquées plus souvent dans les sociétés de protection des animaux que dans les pratiques privées dans un objectif de contrôle de la population : historiquement, seulement 50-60% des animaux adoptés dans des sociétés de protection des animaux sont stérilisés malgré des incitatifs monétaires.^{2, 3, 6, 9, 10, 11} La stérilisation effectuée avant l'adoption assure que ces animaux ne se reproduiront pas, elle augmente leur adoptabilité ainsi que le nombre de ces animaux qui restent dans leurs foyers d'accueil.¹

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA STÉRILISATION EN BAS-ÂGE CHEZ LE CHAT

I. Sur le comportement

- ✓ Une augmentation d'incidence de la timidité et de la tendance à se cacher sont les seules différences de comportements notés chez les chats stérilisés avant l'âge de cinq mois.⁶

II. Sur la santé physique

- ✓ Asthme félin. Dans une grande étude de 1660 chats, la stérilisation avant 5,5 mois a été associée avec une diminution d'incidence de l'asthme félin.⁶
- ✓ Complications chirurgicales et anesthésiques. Des études à court terme durant, immédiatement après et jusqu'à une semaine post stérilisation n'ont pas identifié d'augmentation de risques chirurgicaux ou anesthésique pour la procédure.^{9,10} La stérilisation en bas-âge permet d'exécuter la chirurgie plus rapidement.^{2,9} Un taux inférieur d'infections postopératoires a aussi été documenté pour les stérilisations en bas-âge.¹⁰

✓ La castration au jeune âge est plus facile et moins dispendieuse. La convalescence et la guérison sont plus courtes que chez le mâle adulte.⁹

Pour la femelle, le fait qu'il y ait moins de gras dans l'abdomen permet une meilleure visualisation des structures et une hémostase plus précise des petits vaisseaux sanguins. La stérilisation en bas âge permet de faire des incisions plus courtes et le fait de fermer la plaie simplement avec des points sous-cutanés élimine le besoin de colliers Élisabéthains.⁴

✓ Obésité. Il n'y a pas d'obésité chez les chats opérés en bas-âge comparé à ceux opérés à l'âge traditionnel.⁶

✓ Retard de fermeture des plaques de croissance. La fermeture de la plaque de croissance du radius distal se fait 8 semaines plus tard chez les chats stérilisés que chez les chats entiers. Toutefois il n'y a pas de différence de fermeture entre les chats stérilisés à sept semaines ou à sept mois.^{12,13}

✓ Organes génitaux. Les organes génitaux externes des chats stérilisés avant la puberté demeurent infantiles comparés à ceux des animaux stérilisés plus tardivement et à ceux des animaux entiers.⁷³

Les chats mâles castrés à sept semaines sont moins capable d'extérioriser leur pénis de leur prépuce si on les compare à des chats castrés à sept mois ou à des chats entiers.^{12, 73} La signification clinique de ces changements n'a pas été rapportée dans ces études. La suspicion que la castration juvénile provoquerait une diminution du diamètre de l'urètre pénien chez le chat, favorisant les obstructions urinaires a été prouvée comme étant non fondée. Le diamètre de l'urètre pénien chez un chat mâle adulte ne varie pas entre un chat stérilisé à sept semaines, à sept mois ou chez un chat intact.^{12,13, 73} Plusieurs études n'ont pu démontrer une corrélation entre l'âge de la stérilisation d'un chat et une diminution du diamètre de l'urètre ou une augmentation de l'incidence de FLUTD (avec ou sans obstruction urétrale).^{13, 18}

Chez la chatte, la vulve demeure infantile, mais il n'y a pas de dermatite péri vulvaire qui y soit associée comme cela peut être le cas chez la chienne.³

✓ Diabète mellitus. il n'y a pas de corrélation avec l'âge à la stérilisation et le développement du diabète.^{28.}

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA STÉRILISATION EN BAS-ÂGE CHEZ LE CHIEN

I. Sur le comportement

- ✓ Une étude chez 1842 chiens a démontré que la stérilisation avant 5,5 mois est associée avec une diminution de la fréquence des symptômes de l'anxiété de séparation et de la miction de soumission.⁶

II. Sur la santé physique

- ✓ Complications chirurgicales et anesthésiques. Des études à court terme durant, immédiatement après et jusqu'à une semaine post stérilisation n'ont pas identifié d'augmentation de risques chirurgicaux ou anesthésique pour la procédure.⁹ La stérilisation en bas-âge permet d'exécuter la chirurgie plus rapidement.^{9,2,74} Le fait qu'il y ait moins de gras dans l'abdomen permet une meilleure visualisation des structures et une hémostase plus précise des petits vaisseaux sanguins. La stérilisation en bas âge permet de faire des incisions plus courtes et le fait de fermer la plaie simplement avec des points sous-cutanés élimine le besoin de collier Élisabetains.^{2, 9, 11} Un taux inférieur d'infections post-opératoires a aussi été documenté pour les stérilisations en bas-âge.⁹

Le saignement per-opératoire était la plus grande préoccupation pour les femelles opérées durant l'oestrus, et bien sûr ceci n'est pas un problème pour les OVH pédiatriques.²⁹

- ✓ Obésité. Dans une étude, la stérilisation avant l'âge de six mois a été associée avec une incidence plus faible de l'obésité.⁶
- ✓ Retard de fermeture des plaques de croissance. Les os longs des chiens stérilisés en bas âge sont un peu plus longs que ceux des chiens stérilisés après 6 mois d'âge. Cependant la croissance n'est pas disproportionnée et la courbure des os n'est pas affectée. Il ne semble pas avoir aucune pertinence clinique à la fermeture retardée des plaques de croissance.⁷⁰
- ✓ Dysplasie de la hanche. Une étude a démontré que malgré que l'incidence de dysplasie était plus grande chez les chiens stérilisés avant l'âge de 5,5 mois, la sévérité de la dysplasie était moindre que chez les chiens stérilisés plus tardivement et qu'ils étaient 3 fois plus susceptibles d'être euthanasiés à cause de la dysplasie de la hanche.⁶

✓ Organes génitaux juvéniles. Les organes génitaux externes des chiens stérilisés avant la puberté demeurent infantiles comparés à ceux des animaux stérilisés plus tardivement et à ceux des animaux entiers.⁷⁰

Le fait d'avoir une vulve juvénile chez la chienne, spécialement si elle ceci est combiné à de l'obésité et de l'incontinence urinaire serait associé à un risque accru de dermatite périvulvaire et peut être de vaginite chronique. Toutefois la dermatite périvulvaire a été documentée autant chez les femelles intactes que stérilisées et l'âge de la stérilisation ne semble avoir aucune influence significative sur l'incidence de la condition.⁷⁰

Dans une grande étude évaluant les effets à long terme chez les chiens de l'âge à la stérilisation, les femelles stérilisées avant 5,5 mois auraient plus de chance de développer des cystites, mais aucune des chiennes n'a eu plus de deux épisodes de cystite.⁶

✓ Incontinence urinaire. Dans une étude, les chiennes stérilisées avant l'âge de 3 mois seraient plus à risque pour cette condition. Une étude plus récente réfute ceci, ne démontrant pas de corrélation entre l'âge à la stérilisation et l'incidence d'incontinence urinaire.^{6,66} Une tentative récente pour déterminer la signification de ces données par une revue systématique de la littérature vétérinaire n'a pas été capable de démontrer de fortes évidences démontrant une association ente l'âge à la stérilisation et l'incidence d'incontinence urinaire. Toutefois cette revue systématique est basée sur des travaux en médecine humaine et requiert une grosse quantité d'articles scientifiques, alors que ceux-ci sont peu nombreux en médecine vétérinaire.⁷¹

STÉRILISATION EN BAS-ÂGE CHEZ LES DEUX ESPÈCES

En 2009, le taux de morbidité à 3 jours au « RSPCA Greater Manchester Hospital », défini comme étant la présentation à l'hôpital pour une complication reliée à la chirurgie dans les 72 heures a été de moins de 0,1% pour les stérilisations en bas-âge, ce qui est très comparable au taux de complications pour les stérilisations à l'âge traditionnel.²

Il faut bien sûr adapter le protocole anesthésique pour tenir compte des différences physiologiques liées au jeune âge : un plus faible pourcentage de gras corporel, une habilité diminuée de frissonner et un ratio augmenté de surface corporelle par rapport au volume rendent les patients pédiatriques plus susceptibles à l'hypothermie. La chaleur du corps est mieux préservée en réduisant les contacts avec des surfaces froides, en limitant l'exposition de la

cavité abdominale et en favorisant le contact avec une surface chauffante à eau circulante. Le temps chirurgical diminué et la possibilité d'antagoniser certains agents anesthésiques contribuent également à minimiser le risque d'hypothermie.²

Les patients pédiatriques sont également plus à risque d'hypoglycémie. Celle-ci peut être évitée ou minimisée en réduisant le jeûne pré anesthésique à un maximum de deux à quatre heures, en évitant l'excitation préopératoire et en nourrissant le patient avec un petit repas dès le réveil anesthésique complété.²

Les patients pédiatriques peuvent aussi être plus sensibles à l'effet de certaines drogues, celles-ci peuvent avoir un effet prolongé, et il y a chez ces patients une moins grande capacité de compensation cardiovasculaire.

Pour tenir compte de ces différences, plusieurs protocoles anesthésiques ont été élaborés qui sont tout à fait sécuritaires.^{1, 2, 4, 5, 11, 15, 16}

AVIS SUR LA STÉRILISATION

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, le comité rédaction d'un guide de pratiques de l'AVQMR est d'avis que :

À l'exception des individus reproducteurs, tous les chiens et les chats devraient être stérilisés.

La stérilisation en bas-âge est définitivement à privilégier pour les animaux de refuges et pour les éleveurs qui ne désirent pas que les individus vendus servent à la reproduction. Elle devrait également être encouragée chez les chats, mâles et femelles, ayant un propriétaire. Ceci exigerait une formation de courte durée pour certains médecins vétérinaires en pratique privée.

Notamment pour prévenir les tumeurs mammaires, les chiennes ayant un propriétaire devraient être stérilisées avant la puberté.

Il n'y a pas de raisons de santé pour recommander la castration du chien mâle en jeune âge. Toutefois les problèmes comportementaux tels que fugues, vagabondages, comportements d'accouplement non-appropriés et marquage urinaire doivent être pris en compte. Si ceux-ci ne sont pas présents, la castration pourrait être retardée jusqu'à l'apparition de signes cliniques d'HBP.

RÉFÉRENCES

1. Pros, cons, and techniques of pediatric neutering
Root Kustritz, Margaret V.
Veterinary Clinics Small Animals, 2014, Vol. 44, pp. 221-233
2. An overview of pediatric spay and neuter benefits and techniques
Griffin, Brenda and Bushby, Philip A.
Veterinary medicine, 2011, Vol. 106, No. 2. , pp. 83-86, 88-89
3. Determining the Optimal Age for Gonadectomy of Dogs and Cats
Root Kustritz, Margaret V.
JAVMA, 2007, Vol. 231, No. 11, pp. 1665-1675
4. Help stop teenage pregnancy: Early age neutering in cats
Yates, David and Joyce, Alison
Journal of feline medicine and surgery, 2011, Vol. 13, pp. 3-10
5. Special report
The Association of Shelter Veterinarians veterinary medical care guidelines for spay-neuter programs
JAVMA, 2008, Vol. 233, No.1. , pp. 74-86
6. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats
Spain, CV, Scarlett, JM and Houpt
JAVMA 2004, Vol. 224, pp. 380-387
7. Postoperative complications of elective surgeries in dogs and cats determined by examining electronic and paper medical records.
Pollari, FL, Bonnett, BN and Bamsey, SC
JAVMA 1996, Vol. 208, pp. 1882-1886
8. Early-Age spay/neuter
Bushby, P.
NAVC clinician's brief, 2012, pp. 71-73
9. Short term results and complications of prepubertal gonadectomy in cats and dogs
Howe, L.M.
JAVMA, 1997, Vol. 211, pp. 57-62

10. Surgical techniques for neutering 6 to 14 weeks-old kittens
Aronsohn, MG and Faggella, AM
JAVMA, 1993, Vol. 202, pp. 53-57
11. Early spay-neuter: clinical considerations
Kustritz, MV
Clinical Techniques Small Animal Practice, 2002, Vol. 17, pp. 124-128
12. Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats.
Stubbs, WP, Bloomer, MS and Scruggs, SL
JAVMA, 1996, Vol. 209, pp. 1864-1871
13. The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on radial physal closure in the male and female domestic cat.
Root, MV, Johnston, SD and Olson, PN
Vet Radiol. Ultrasound, 1997, Vol. 38, pp. 42-47
14. Feline diabetes mellitus in the UK: the prevalence within an insured cat population and questionnaire-based putative risk factor analysis.
McCann, TM, Simpson, KE, Shaw, DJ et al.
J Feline Med Surg, 2007, Vol. 9, pp. 289-299
15. Prepubertal gonadectomy in cats: different injectable anaesthetic combinations and comparison with gonadectomy at traditional age
Porter, N, et al.
Journal of Feline Medicine and Surgery, 2014, Vol. pp. 1-10
16. Anesthetic techniques for neutering 6 to 14 week-old kittens
Faggella, AM. And Aronsohn, MG.
JAVMA, 1993, Vol. 202, pp. 56-63
17. Spontaneous femoral capital physal fractures in adult cats: 26 cases (1996-2001)
McNicholas et al.
JAVMA, 2002, Vol. 221,
18. The effect of prepubertal castration on the penile urethra of the cat
Herron, MA
JAVMA, 1972, Vol. 160, pp. 208-211

19. Factors relating to urine spraying and fighting in prepubertal gonadectomized cats
Hart, BL and Cooper, L.
JAVMA, 1984, Vol. 184, pp. 1255-1258
20. Effect of testosterone administration and gonadectomy on incentive downshift and open field activity in rats
Justel, N. et al.
Physiol Behav., 2012, Vol. 106, pp. 657-663
21. Reproductive behavior of small animals
Root Kustirtz, MV
Theriogenology, 2005, Vol. 64, pp. 743-746
22. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary parties and the risk factors involved
McGreevy, PD et al.
23. Influence of androgens on circulating adiponectin in male and female rodents
Yarrow, JF et al.
PLoS One, 2012; 10:e47315.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0043715>
24. Effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on heat production measured by indirect calorimetry in male and female domestic cats
Root, MV, Johnston, SD and Olson, PN
Am J Vet Res, 1996, Vol. 57, pp. 371-374
25. Effect of neutering on body weight metabolic rate and glucose tolerance in domestic cats
Fettman, MJ et al.
Res Vet Sci, 1997, Vol. 62, pp.131-136
26. Spaying affects blood metabolites and adipose tissue gene expression in cats
Belsito, KR et al
Proceedings, Nestle Purina Nutrition Forum, St-Louis, (MO), 2007
27. Spontaneous hormonal variations in male cats following gonadectomy
Martin, LJ et al.
J Feline Med Surg, 2006, Vol. 8, pp. 309-314

28. Time trends and risk factors for diabetes mellitus in cats presented to veterinary teaching hospitals
Prahl, A. et al
J Feline Med Surg, 2007
29. Surgical gonadectomy in the bitch and the queen: should it be done and at what age
Romagnoli S
Proceedings Southern European Veterinary Conference, Barcelona (Spain), 2008
<http://ivis.org/proceedings/sevc/2008/romag1.pdf>.
30. Canine and feline theriogenology
Johnston SD, Root Kustritz MV and Olson PN
Philadelphia: WB Saunders CO, 2001
Ovarian Neoplasia, pp. 200-203, 459-461
Uterine Neoplasia, pp. 221 and 470
31. Mammary tumors in the queen.
Verstegen J and Onclin K
Proceedings, Society for theriogenology Annual Meeting, Columbus (OH), 2003,
pp. 239-245
32. Epidemiological features of feline mammary carcinoma
Hayes HM, Milne KL and Mandel CP
Vet Rec, 1981, Vol. 108, pp. 476-479
33. Clinical and pathologic features of endometrial hyperplasia, pyometra and endometritis in cats, 79 cases (1980-2985)
Potter K, Hancock DH and Gallina AM
JAVMA, 1991, Vol. 198, pp. 1427-1431
34. Population-based incidence of mammary tumors in some dog breeds
Moe, L.
J. Reprod. Fertil., 2001, Vol. 57, pp 439-443
35. Ethio-pathology, classification and prognosis of mammary tumors in the canine and feline species.
Verstegen, J. and Onclin, K.
Proceedings, Society for Theriogenology Annual Meeting, Columbus, (OH), 2003,
pp 230-238

36. Canine mammary gland neoplasms
Brodey, RS, Goldschmidt, MH and Roszel, JR.
Journal of AAHA, 1983, Vol 19, pp 61-90
37. The effect of neutering on the risk of mammary tumors in dogs-a systematic review
Beauvais, W., Cardwell, JM. and Brodbelt, DC
J small Animal Pract, 2012, Vol. 53, pp 314-322
38. A breed-matched case-control study of potential risk factors for canine pyometra
Hagman R., et al.
Theriogenology, 2011, Vol. 75, pp. 1251-1257
39. Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts)
Johnston, SD, Root Kustritz, MV, Olson, PN
Canine and feline theriogenology, Philadelphia. WB Saunders, 2001, pp 206-224
40. Development of canine benign prostatic hyperplasia with age
Berry SJ, Strandberg JD and Saunders WJ
Prostate, 1986, Vol. 9, pp. 363-373
41. Age-related changes in the prostate and testes of the beagle dog
Lowseth LA et al.
Vet Pathol, 1990, Vol. 27, pp. 347-353
42. Castration induced changes in dog prostate gland associated with diminished activin and activin receptor expression.
Al-Omari R, Shidaifat F and Dardaka M
Life Science, 2005, Vol. 77, pp 2752-2759
43. An epidemiological evaluation of 1202 dogs with testicular neoplasia
Hahn KA, VinDerHaar MA and Teclaw, RF
J Vet Intern Med, 1992, Vol. 6, p.121
44. Effects of early –age gonadectomy on a male guide dog population
DeSapio A. et al.
Proceedings International Working Dog Breeding Conference. Melbourne (Australia), 2005

45. ADC Guarding program update: a focus on managing dogs.
Green, JS and Woodruff, RA
Proceedings, Vertebrate Pest Conference. Sacramento (CA), 1990
Available at : <http://digitalcommons.unl.edu/vpc14>, Accessed March 20, 2013
46. Effects of breed , sex and neuter status on trainability in dogs.
Serpell, JA and Hsu, Y
Anthrozoos, 2005, Vol 18, pp 196-207
47. Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs.
Hart, BL
JAVMA, 2001, Vol. 219, pp 51-56
48. Life expectancy, antagonistic pleiotrophy and the testis of dogs and men
Waters DF, Shen, S and Glickman LT
Prostate, 2000, Vol . 43, pp 272-277
49. Canine prostate carcinoma: epidemiologic evidence of an increased risk in castrated dogs.
Teske E et al.
Mol Cell Endocrinol, 2002, Vol. 197, pp. 251-255
50. Immunohistochemical characterization of canine prostatic carcinoma and correlation with castration status and castration time
Sorenmo KU et al.
Vt Comp Oncol, 2003, Vol.1, pp 48-56
51. Neutering dogs: Effects on joint disorders and cancers in Golden Retrievers
Torres de la Riva G. et al.
PLoS One 2013;8 :e55937
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.005937>
52. Naturally-occurring canine transitional cell carcinoma of the urinary bladder. A relevant model of human invasive bladder cancer.
Knapp, DW et al.
Urol. Oncol, 2000, Vol . 5, pp 47-59

53. Canine bladder and urethral tumors: a retrospective study of 115 cases (1980-1985)
Norris, AM. et al.
J Vet Intern Med, 1992, Vol. 6, pp 145-153
54. Cutaneous MCTs: association with spay/neuter status, breed, body size and phylogenetic cluster.
White, CR. Et al.
J AM Anim Hosp Assoc, 2006, Vol. 47, pp 210-216
55. Epidemiologic, clinical, pathologic and prognostic characteristics of splenic hemangiosarcoma and splenic hematoma in dogs: 217 cases. 1985
Prymak, C et al.
JAVMA, 1988, Vol. 193, pp 706-712
56. Cardiac tumors in dogs: 1982-1995
Ware, WA and Hopper, DL
J Vet Intern Med, 1999, Vol. 13, pp. 95-103
57. The occurrence of tumors in domestic animals
Priester, WA and McKay, FW
Natl. Cancer Inst Monogr, 1980, Vol. 54, p269
58. Host related risk factors for canine osteosarcoma.
Ru, g. Terracini, B. and Glickman, LT
Vet J, 1998, Vol. 156, pp 31-39
59. Injury of the anterior cruciate ligament: the role of collagenase in ligament deterioration
Amile, D et al.
J Orthop Res, 1989, Vol. 7 pp 486-493
60. Breed, sex and body weight as risk factors for rupture of the cranial cruciate ligament in young dogs
Duval, JM et al.
JAVMA, 1999, Vol. 215, pp 811-814
61. Canine OVH and orchidectomy increases the prevalence of ACL injury.
Slauterbeck, JR, et al.
Clin Orthop, 2004, Vol. 429, pp 301-305

62. Epidemiology of cranial cruciate ligament rupture in dogs.
Whitehair, JG, Vasseur, PB and Willits, NH
JAVMA, 1993, Vol. 203, 1016-1019
63. Sex Hormone regulation of collagen concentrations in cranial cruciate ligaments of sexually immature male rabbits
Light, VA, Montgomery, RD Akingbemi, BT
Am J Vet Res, 2012, Vol . 73, pp 1186-1193
64. Incidence, risk factors and heritability estimates of hind limb lameness caused by hip dysplasia in a birth cohort of boxers
Van Hagen MA et al.
AM J Vet Res, 2005, Vol. 66, pp.307-312
65. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in dogs
Howe LM et al.
JAVMA, 2001, Vol. 218, pp 217-221
66. Evaluation of the prevalence of urinary incontinence in spayed female dogs :566 cases (2003-2008)
Forsee KM et al.
JAVMA, 2013, Vol. 242, pp. 959-962
67. The relationship of urinary incontinence to early spaying in bitches
Stocklin-Gautschi NM, Hassig M and Reichler IM
J Reprod Fertil, 2001, Vol. 578, pp. 233-236
68. Urinary incontinence after spaying in the bitch: incidence and oestrogen therapy
Angioletti A et al.
Vet Res Commun, 2004, Vol. 28, pp. 153-155
69. Changes in plasma gonadotropic concentrations and urethral closure pressure in the bitch during the 12 months following ovariectomy.
Reichler IM et al.
Theriogenology, 2004, Vol. 62, pp. 1391-1402

70. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical and behavioral development
Salmeri KR et al.
JAVMA, 1991, Vol. 198, pp. 1193-1203
71. The effect of neutering on the risk of urinary incontinence in bitches : a systematic review
Beauvais W, Cardwell JM and Brodbelt DC
J Small Anim Pract, 2012, Vol. 53, pp 198-204
72. Castration and physeal closure in the cat
Houlton, JEF and McGlennon NJ
Vet. Record, 1992, November, pp 466-467
73. The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on penile extrusion and urethral diameter en the domestic cat
Root MV et al.
Vet Radiol and Ultrasound, 1996, Vol. 37, 363-366
74. Long term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs
Spain CV et al.
JAVMA, 2004, Vol. 224, pp. 380-387
75. An investigation into the epidemiology of feline obesity in Great Britain: results of cross-sectionnal study of 47 companion animal practices
Courcier EA et al.
Vet. Record, 2012, Vol. 171, pp 560-564