

1.2. TECHNIQUES CHIRURGICALES POUR LA STÉRILISATION

Pour cette partie, nous discuterons des différentes techniques chirurgicales qui sont employées pour la stérilisation des chiens et des chats, la stérilisation chirurgicale étant considérée comme le « gold standard » (1). Les techniques habituelles d'ovariohystérectomie/ovariectomie et de castration ne seront pas décrites, plusieurs références étant déjà disponibles. Vous y trouverez plutôt les techniques et les nœuds utilisés plus spécifiquement lors de cliniques de stérilisations ciblées ainsi que les différences à considérer lors de la stérilisation pédiatrique. Ces techniques se veulent rapides, peuvent limiter le coût de la procédure et chez un chirurgien expérimenté, sont aussi sécuritaires que celles habituellement utilisées en chirurgie des animaux de compagnie (1). Pour les membres de l'AVQMR, vous trouverez sur le site Internet de l'AVQMR une revue complète de la littérature sur les techniques de stérilisation en bas âge.

Âge de la stérilisation

En accord avec plusieurs auteurs et recommandations, les animaux en milieu de refuge **se doivent d'être stérilisés avant leur adoption** (2-3-4-AVMA). Il faut savoir que la compliance des futurs propriétaires par rapport à la stérilisation est très faible, et ce, malgré la mise en place d'un programme de suivi (5).

Chez les chats errants/sauvages, la capture est souvent associée à plusieurs difficultés et stress, tant pour l'animal que pour le garant et les possibilités de pouvoir stériliser ces animaux sont parfois uniques. Pour ces raisons, **il est recommandé de les stériliser, lors de leur capture, peu importe l'âge**. La présence de testicules descendus chez le mâle et l'expérience du chirurgien sont souvent les facteurs limitants (3) (*voir cryptorchidie plus bas*).

Stérilisation pédiatrique

La stérilisation pédiatrique est considérée chez le chien et le chat jusqu'à l'âge de 16 semaines (2-6). Les tissus étant plus petits et immatures, ils sont plus fragiles et friables et une manipulation délicate est préconisée (7-8-9-10). En fonction de l'espèce et du sexe, un paragraphe sera dédié aux différences rencontrées chez les pédiatriques.

Association Vétérinaire
Québécoise de Médecine
de Refuge

1.2.1. CASTRATION

Déterminer le statut reproducteur : si cela est possible, lors de l'examen ou avant l'administration des drogues, il est important de vérifier le statut reproducteur d'un mâle. Il peut parfois être difficile de déterminer le statut chez un mâle dont les deux testicules ne sont pas palpables et dont l'anamnèse ne nous dit pas s'il présente une cryptorchidie bilatérale ou s'il a été castré.

Raser la région présrotale chez le chien et le scrotum chez le chat afin d'identifier une possible cicatrice. Raser également les deux régions tout juste adjacentes au prépuce chez le chien et l'abdomen ventral bas chez le chat pour la présence d'un tatouage linéaire vert (*voir section 1.1 Identification des chats et des chiens stérilisés*). La présence de spicules sur le pénis du chat est dépendante de la présence de testostérone. S'il y a absence d'épines chez un chat mâle de plus de 3-4 mois d'âge, cela permet de confirmer qu'il est stérilisé. Suite à la castration, l'atrophie des épines peut prendre jusqu'à 6 semaines (1-11).

Cryptorchidie : la stérilisation étant une procédure sélective, il est généralement recommandé de la repousser jusqu'à l'âge de 6 mois, à la fermeture des anneaux inguinaux, chez le chien et le chat dont le/les testicules ne sont pas encore descendus (1-6-12). Il faut savoir que les testicules sont souvent descendus dès la naissance ou le seront quelques jours après (11-12). Les probabilités qu'ils descendent semblent très faibles chez **un chaton de plus de 8 semaines d'âge et chez un chiot de plus de 4 mois d'âge** selon l'expérience du Dr. Bushby, vétérinaire ayant une grande expertise pour la stérilisation pédiatrique (1). Nous considérons acceptable et nous encourageons que, dans un contexte de refuge, ces animaux soient stérilisés dès cet âge. Comme déjà mentionné, la compliance des nouveaux propriétaires est souvent très faible malgré la mise en place d'un programme de suivi et il n'est pas envisageable de garder un jeune animal dans un refuge jusqu'à 6 mois d'âge.

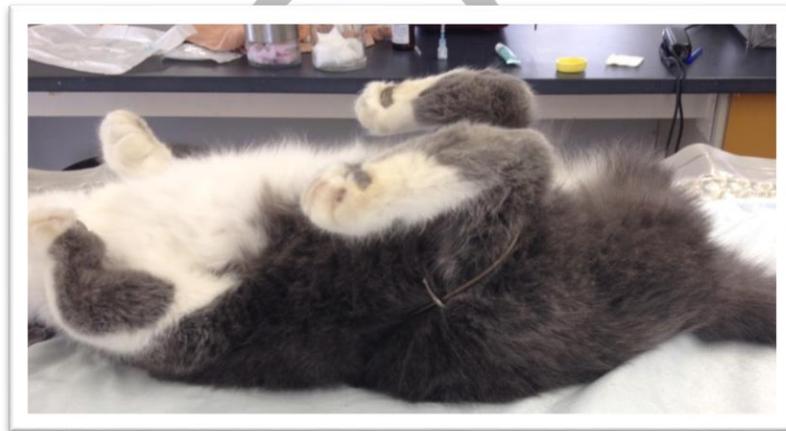
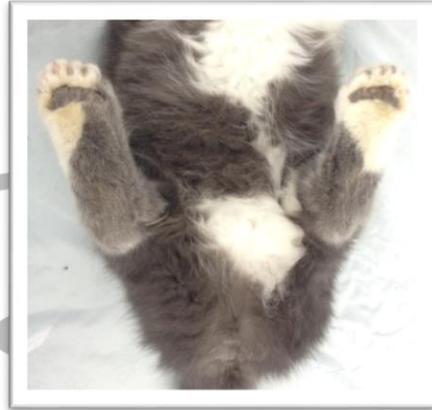
Dans le contexte d'une clinique de stérilisations ciblées où les opportunités de stériliser un animal sont parfois uniques, **il est recommandé d'effectuer la stérilisation chez un animal présentant une cryptorchidie unilatérale peu importe l'âge** de celui-ci. Il est considéré non éthique de retirer uniquement le testicule scrotal (2).

Chez le mâle sauvage/errant et chez le mâle adulte présenté en refuge, si les deux testicules ne sont ni palpables dans le scrotum ni dans la région inguinale, et ce, malgré la présence d'épines chez le chat, **nous ne recommandons pas d'effectuer une laparotomie exploratrice afin de confirmer le statut de l'animal**. En effet, un animal présentant une cryptorchidie abdominale bilatérale n'est généralement pas fertile (11). Il est par contre important de garder en tête les conséquences possibles, soit l'augmentation du risque de développer une tumeur testiculaire et la persistance de comportements typiques mâles (11).

CHAT

Décubitus : dorsal, membres pelviens tirés vers l'avant.

- Voir photos ci-bas et vidéo (*vidéo 1.2.1. Support à pattes mâle*) pour un support à pattes facile à fabriquer à l'aide d'un cintre en métal (1). Ce support est pratique, peu coûteux à fabriquer et facile à nettoyer/désinfecter.



Technique scrotale : 1 ou 2 incisions (une incision se veut plus rapide, faire l'incision sur la ligne médiane scrotale).

Technique fermée ou ouverte : la technique fermée est préférée. Elle est plus rapide que la technique ouverte et limite l'accès à la cavité péritonéale (7-13).

Ligature des vaisseaux du cordon spermatique : la technique « overhand » avec un nœud simple ou double est rapide et sécuritaire.

- Voir Annexe 1 : technique « overhand » nœud simple - castration.
- Voir vidéo 1.2.2 : technique « overhand » nœud simple castration chat.
- Voir Annexe 2 : technique « overhand » nœud double - castration.
- Voir vidéo 1.2.3 : technique « overhand » nœud double castration chat.

Fermeture : guérison par seconde intention.

Pédiatrique : chez le chaton pédiatrique, il est d'autant plus important de palper pour la présence de 2 testicules scrotaux avant d'administrer la sédation (*voir cryptorchidie plus haut*). Lors de la castration, il peut être plus difficile de localiser et d'isoler le testicule, celui-ci étant petit et parfois pas tout à fait descendu dans le scrotum le rendant ainsi plus mobile (7-14). Il est nécessaire de prendre le temps de bien isoler le testicule entre le pouce et l'index, puis de s'assurer qu'il est bien immobilisé à l'intérieur du scrotum avant d'inciser. La technique fermée est préconisée en raison de l'immaturité et de la fragilité des tissus (7-13). Le cordon spermatique ne peut être autant extériorisé que chez l'adulte (7-10).

CHIEN

Décubitus : dorsal

Technique pré-scrotale

Technique fermée ou ouverte : la technique fermée est préférée. Elle est plus simple et rapide que la technique ouverte et limite l'accès à la cavité péritonéale (13-15). La technique ouverte reste toutefois plus sécuritaire chez le chien adulte de très grande taille (15).

Ligature des vaisseaux du cordon spermatique : nœud de Miller, ligature simple, ligature transfixée.

- Voir Annexe 3 : nœud de Miller.
- Voir vidéo 1.2.4 : nœud de Miller.

Fermeture : sous-cutanée, intradermique

Pédiatrique : chez le chiot pédiatrique, il est d'autant plus important de palper pour la présence de 2 testicules scrotaux avant d'administrer la sédation (*voir cryptorchidie plus haut*). La castration du chiot pédiatrique ressemble beaucoup à celle du chat. Une technique scrotale est préconisée (13), le scrotum étant immature, il n'est pas sensible comme chez l'adulte (7). Une ou deux incisions sont faites sur le scrotum et une technique fermée est utilisée. Il peut être plus difficile de localiser et d'isoler le testicule, celui-ci étant petit et parfois pas tout à fait descendu dans le scrotum. Il est nécessaire de prendre le temps de bien isoler le testicule, puis de s'assurer qu'il est bien immobilisé à l'intérieur du scrotum avant d'inciser. La ligature des vaisseaux du cordon spermatique s'effectue à l'aide de la technique « overhand » nœud double (*voir Annexe 1 : technique « overhand » nœud double - castration et vidéo 1.2.3 : technique « overhand » nœud double castration chat*) (10). Une ligature peut être mise sur un cordon qui serait trop épais pour effectuer le nœud. L'incision peut être fermée à l'aide d'une goutte de colle chirurgicale, de sutures ou peut être laissée ouverte pour une guérison par seconde intention (2-7-8).

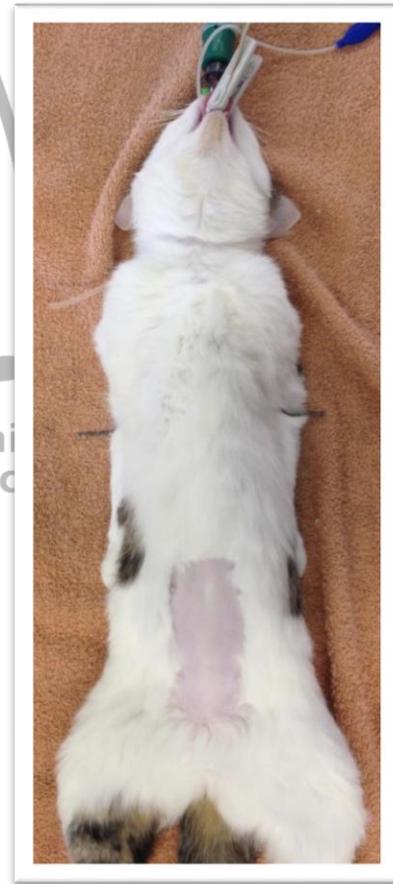
1.2.2. OVARIOHYSTÉRECTOMIE

Déterminer le statut reproducteur (1) : suite au rasage, chercher pour la présence d'un tatouage linéaire vert qui serait parallèle au site de l'incision pour une OVH (*voir section 1.1 Identification des chats et chiens stérilisés*). La présence d'une cicatrice au niveau de la ligne médiane de l'abdomen ou la palpation d'une zone fibreuse/sutures au niveau de la paroi abdominale indique une chirurgie abdominale antérieure et peut permettre de suspecter une stérilisation sans toutefois le confirmer. **En cas de doutes, nous recommandons d'effectuer une laparotomie exploratrice afin de confirmer le statut de l'animal.**

CHATTE

Décubitus : dorsal

- Voir photos ci-bas et vidéo 1.2.5 pour un support à pattes facile à fabriquer à l'aide d'un cintre en métal (1). Ce support est pratique, peu coûteux à fabriquer et facile à nettoyer/désinfecter.



Section 1.2 Techniques chirurgicales pour la stérilisation

Incision : débiter l'incision à mi-distance entre l'ombilic et le bord crânial du pubis sur la ligne ventrale médiane (1-3). Une incision de 1.5 à 2 cm de longueur est souvent suffisante.

Ligament suspenseur de l'ovaire : bien l'isoler et le couper à l'aide d'un ciseau metzenbaum ou d'une lame.

Ligature des pédicules ovariens : les pédicules chez la chatte contiennent très peu de gras par rapport à la chienne. L'isolation des vaisseaux est donc facile à réaliser et permet l'utilisation de la technique « overhand » nœud simple pour ligaturer le pédicule (1-14). Une ou deux ligatures simples peuvent aussi être employée.

- Voir Annexe 4 : technique « overhand » nœud simple - OVH chatte.
- Voir vidéo 1.2.6 : technique « overhand » nœud simple OVH chatte.

Ligature du pédicule utérin : 1 ou 2 ligatures (1 souvent suffisante), nœud de Miller, ligature simple, ligature transfixée.

- Voir Annexe 3 : nœud de Miller.
- Voir vidéo 1.2.4 : nœud de Miller.

Fermeture :

- Musculaire : en continue (16), 1 ou 2 points cruciformes si petite incision (1).
- Sous-cutanée continue ou discontinue.
- Intradermique continue.
- Pour de petites incisions : fermeture SC-intradermique, discontinue, 1 ou 2 points.
 - Voir Annexe 5 : fermeture SC-intradermique en discontinue.
 - Voir vidéo 1.2.7 : fermeture SC-intradermique en discontinue.

Pédiatrique : chez les moins de 12 semaines d'âge, l'incision est relativement caudale, car les ovaires sont plus faciles à extérioriser que l'utérus qui est immature et tendu. Débiter environ aux deux tiers de la distance entre l'ombilic et le bord crânial du pubis (3). Une incision d'1 à 1,5 cm de longueur est souvent suffisante (1-3). La paroi musculaire est rapidement accessible, car il y a généralement très peu de gras sous-cutané, voir aucun (1-3). La ligne blanche est très étroite et il peut être difficile, presque impossible, d'inciser précisément sur celle-ci. La paroi musculaire étant très mince, il est d'autant plus important de faire attention lors de son ouverture afin de ne pas inciser une structure abdominale. Comme l'incision est très caudale, la vessie est souvent bien visualisée. La recherche de l'utérus peut être plus difficile, l'incision et les structures étant plus petites. Il est normal de retrouver une quantité modérée d'un liquide abdominal séreux chez les pédiatriques (14-7-3-17-9). La ligature des pédicules ovariens se fait comme chez la chatte adulte. Une ligature (simple ou Miller) est généralement suffisante sur le pédicule utérin, celui-ci, ainsi que ses vaisseaux, étant petits et immatures (10).

CHIENNE

Décubitus : dorsal

Incision : débiter l'incision tout juste caudalement à l'ombilic (1).

Ligament suspenseur de l'ovaire : le déchirer ou le couper (1) afin de bien exposer l'ovaire et de faciliter la procédure.

Ligature des pédicules ovariens : 1 ou 2 ligatures, nœud de Miller, nœud de chirurgien, ligature simple, ligature transfixée.

- Voir Annexe 3 : nœud de Miller.
- Voir vidéo 1.2.4 : nœud de Miller.

Ligature du pédicule utérin : 1 ou 2 ligatures, nœud de Miller, nœud de chirurgien, ligature simple, ligature transfixée.

- Voir Annexe 3 : nœud de Miller.
- Voir vidéo 1.2.4 : nœud de Miller.

Fermeture :

- Musculaire : continue, discontinue, points cruciformes.
- Sous-cutanée continue ou discontinue.
- Intradermique continue.
- Suture sous-cutanée continue sans interruption avec l'intradermique.
 - Voir Annexe 6 : fermeture SC et intradermique en continue.
 - Voir vidéo 1.2.8 : fermeture SC et intradermique en continue (variante).

Pédiatrique : les ovaires sont beaucoup plus faciles à extérioriser que le corps utérin, les ligaments suspenseurs n'étant pas aussi tendus. Débiter l'incision juste crânialement, à mi-distance entre l'ombilic et bord crânial du pubis. Il est normal de trouver une quantité légère à modérée d'un liquide abdominal séreux (7-8-10). Il est important de déchirer ou du moins d'étirer le ligament suspenseur de l'ovaire afin de faciliter la procédure. Il est également rapporté que le ligament peut être coupé, avec un ciseau ou une lame (13). Une ou deux ligatures (1 souvent suffisante) sont mises sur les pédicules ovariens et sur le pédicule utérin (nœud de Miller, ligature simple) (10-13). Une ligature transfixée sur le pédicule utérin n'est souvent pas nécessaire (10).

ANNEXE 1 : TECHNIQUE « OVERHAND » NOEUD SIMPLE - CASTRATION :

- Utilisé pour ligaturer les vaisseaux du cordon spermatique chez le chat.
- Le nœud est fait avec le cordon spermatique lors d'une technique fermée et avec le canal déférent/plexus pampiniforme lors d'une technique ouverte.
- Matériel nécessaire : 1 petite pince hémostatique courbe, 1 lame de scalpel et 1 gaze sèche.
- Voir vidéo 1.2.2 : technique « overhand » noeud simple castration chat.

- Technique pour un droitier :
 1. De la main gauche, prendre le testicule et tirer de manière à obtenir une légère tension sur le cordon spermatique (le fait de maintenir cette tension tout au long de la procédure facilite le tout).
 2. Avec la main droite, placer la pince sur le cordon spermatique, perpendiculairement à celui-ci. L'extrémité de la courbe doit pointer vers le haut.
 3. Faire tourner, dans le sens anti-horaire, la pointe de la pince autour du cordon en passant tout d'abord en-dessous de celui-ci. Faire un tour complet, puis pointer l'extrémité de la pince vers le testicule.
 4. Ouvrir la pince et venir insérer le cordon entre les mors, puis fermer la pince.
 5. À l'aide de la lame, inciser le cordon entre le testicule et la pince.
 6. À l'aide d'une gaze sèche, faire glisser le nœud vers l'extrémité de la pince. Le fait de mettre l'extrémité de la pince courbe parallèle au cordon facilitera le glissement du nœud.
 7. Solidifier le nœud, vérifier l'hémostase, puis retourner le cordon à l'intérieur du scrotum. Laisser un minimum de 5 mm de tissu distalement au nœud afin d'éviter qu'il ne se défasse (13).

AVQMR
Association Vétérinaire
Quercy de Refuge

ANNEXE 2 : TECHNIQUE « OVERHAND » NOEUD DOUBLÉ - CASTRATION :

- Utilisé pour ligaturer le cordon spermatique chez le chien et le chat. Étant un nœud double, il est encore plus sécuritaire que le nœud « overhand » simple.
- Le nœud est fait avec le cordon spermatique lors d'une technique fermée et avec le canal déférent/plexus pampiniforme lors d'une technique ouverte.
- Matériel nécessaire : 1 petite pince hémostatique courbe, 1 lame de scalpel et 1 gaze sèche.
- Voir vidéo 1.2.3 : technique « overhand » noeud double castration chat.

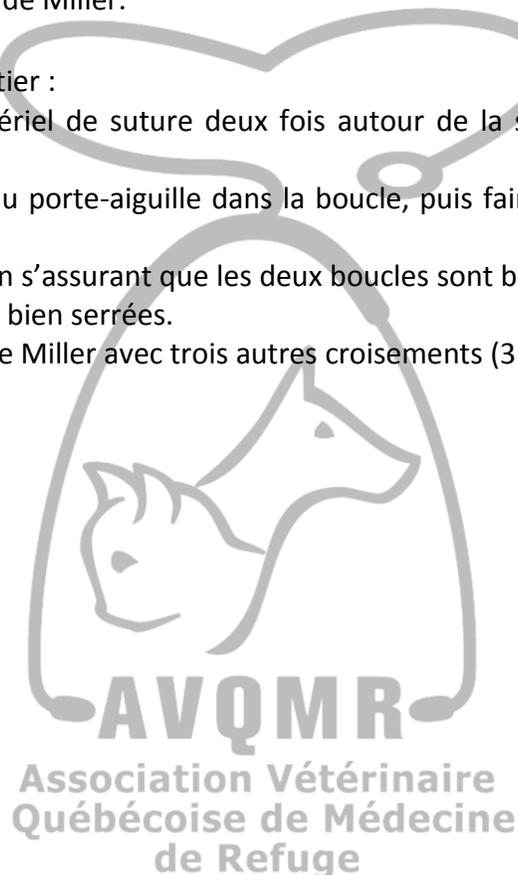
- Technique pour un droitier :

Section 1.2 Techniques chirurgicales pour la stérilisation

1. Suivre les étapes décrites ci-haut pour la technique « overhand » noeud simple. La seule différence pour ce noeud, est qu'il faut enrouler le cordon une fois autour de la pince avant d'effectuer le tour en sens anti-horaire.

ANNEXE 3 : NOEUD DE MILLER (1) :

- Noeud utilisé pour ligaturer le pédicule ovarien, le pédicule utérin et le cordon spermatique. À utiliser pour des tissus épais ou friables.
- Matériel nécessaire : porte-aiguille, fil de suture et ciseau.
- Voir vidéo 1.2.4 : noeud de Miller.
- Technique pour un droitier :
 1. Faire passer le matériel de suture deux fois autour de la structure à ligaturer afin de créer une boucle.
 2. Passer l'extrémité du porte-aiguille dans la boucle, puis faire les étapes pour un noeud plat.
 3. Sécuriser le noeud en s'assurant que les deux boucles sont bien apposées l'une à l'autre et que les deux sont bien serrées.
 4. Terminer le noeud de Miller avec trois autres croisements (3 noeuds plats).



ANNEXE 4 : TECHNIQUE « OVERHAND » NOEUD SIMPLE - OVH CHATTE (1) :

- Utilisé pour ligaturer les vaisseaux du pédicule ovarien chez la chatte. C'est le même nœud qu'utilisé pour la castration des chats et des chiots pédiatriques.
- Le nœud est fait avec le pédicule ovarien.
- Matériel nécessaire : 2 pince mosquito (idéalement 1 pince courbe et 1 pince droite).
- Position pour un droitier : **le chirurgien doit être positionné à gauche de l'animal**, de façon à trouver la tête de l'animal à sa droite lorsqu'en position de chirurgie. Si le chirurgien préfère se positionner de l'autre côté de l'animal, le nœud sera réalisable, mais la corne utérine sera davantage encombrante lors de la réalisation du nœud.
- Voir vidéo 1.2.6 : technique « overhand » noeud simple ovariohystérectomie chatte.
- Technique pour un droitier :
 1. Maintenir l'ovaire de la main gauche, entre le pouce et l'index.
 2. À l'aide d'une pince mosquito, faire une fenêtre dans le ligament large, tout juste caudalement aux vaisseaux ovariens.
 3. Faire basculer l'ovaire vers soi et maintenir une légère tension sur le pédicule ovarien. À partir de maintenant, les étapes sont les mêmes que lorsque nous effectuons un nœud sur le cordon spermatique.
 4. Avec la main droite, placer la pince sur le pédicule ovarien, perpendiculairement à celui-ci. L'extrémité de la courbe doit pointer vers le haut.
 5. Faire tourner, dans le sens anti-horaire, la pointe de la pince autour du pédicule en passant tout d'abord en-dessous de celui-ci. Faire un tour complet, puis pointer l'extrémité de la pince vers l'ovaire.
 6. Ouvrir la pince et venir insérer le pédicule entre les mors, puis fermer la pince.
 7. Venir mettre la pince hémostatique droite entre la pince courbe et l'ovaire.
 8. Effectuer une traction afin de déchirer le pédicule entre les deux pinces. Il est également possible de le couper à l'aide d'une lame.
 9. À l'aide d'une gaze sèche, faire glisser le nœud vers l'extrémité de la pince. Le fait de mettre l'extrémité de la pince courbe parallèle au pédicule facilitera le glissement du nœud.
 10. Solidifier le nœud, vérifier l'hémostase, puis retourner le pédicule à l'intérieur de l'abdomen. Laisser un minimum de 5 mm de tissu distalement au nœud afin d'éviter qu'il ne se défasse.

ANNEXE 5 : FERMETURE SC-INTRADERMIQUE EN DISCONTINUE :

- Utiliser pour la fermeture cutanée d'une petite plaie : OVH chatte, castration chien, parfois OVH chienne pédiatrique.
- Voir vidéo 1.2.7 : fermeture SC-intradermique en discontinue.
- Technique :
 1. Mettre en place 1 à 3 points discontinus profonds liant la couche sous-cuticulaire à la paroi abdominale en englobant la couche sous-cutanée.

ANNEXE 6 : FERMETURE SC ET INTRADERMIQUE EN CONTINUE :

- Voir vidéo 1.2.8 : fermeture SC et intradermique en continue (variante).
- Technique pour un droitier :
 1. Débuter la fermeture sous-cutanée en passant tout d'abord le fil dans la couche profonde, puis superficielle. Conserver environ 3-4 cm de fil dépassant de la plaie.
 2. Continuer la suture (sans faire de nœud) en prenant une bouchée de la couche SC d'un côté de l'incision (superficiel-profond), une bouchée dans le fascia musculaire (pour limiter l'espace mort), puis une bouchée dans la couche SC de l'autre côté de l'incision (profond-superficiel). Répéter jusqu'à l'autre extrémité de l'incision.
 3. Une fois la couche sous-cutanée terminée, revenir sur ses pas sans effectuer de nœud entre les deux couches. Utiliser un patron intradermique continu sur toute la longueur de l'incision.
 4. Lors de la dernière bouchée, commencer de façon superficielle et terminer dans la couche SC profonde, puis faire un nœud avec le bout de fil qui a été conservé initialement lorsque le patron sous-cutané a été commencé. Ne pas trop serrer le nœud, car cela créera un effet d'accordéon avec la plaie.

1.2.3 Bibliographie

- 1- Miller, L. and Zawistowski, S. (2013). *Shelter medicine for veterinarians and staff*. (2e éd.). Ames, Iowa : Wiley-Blackwell. 744 p.
- 2- L. Looney, A., W. Bohling, M., A. Bushby, P. *et al.* « The Association of Shelter Veterinarians Veterinary Medical Care Guidelines for Spay-neuter Programs », *JAVMA*. [en ligne]. Vol 233, No. 1 (July 1, 2008). <http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.233.1.74> [page consultée le 14 février 2015].
- 3- Joyce, A. and Yates, D. Help stop teenage pregnancy!: Early-age neutering in cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2011, 13, pp. 3-10.
- 4- Newbury, S., K. Blinn, M., Bushby, P.A. *et al.*(2010). Recommandations de normes de soins pour refuges animaliers (*disponible en ligne*)
- 5- Alexander A., S. and Shane M., S. Characteristics of animals adopted from an animal control center whose owners complied with a spaying/neutering program. *JAVMA*, Vol. 205, No. 3, August 1, 1994. pp. 472 à 476.
- 6- Margaret, V. and Kustritz, R. Pros, Cons, and Techniques of Pediatric Neutering. *Veterinary Clinics Small Animals*, 2014, Vol. 44, pp. 221 à 223.
- 7- Howe L.M. Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66 (3) (2006 Aug), pp. 500 à 509.
- 8- Faggella M., A. and Aronsohn G., M. Evaluation of anesthetic protocols for neutering 6- to 14-week-old pups. *J Am Vet Med Assoc* (1994), Vol 205, No. 2, pp. 308 à 314.
- 9- Aronsohn G., M. and Faggella M., A. Surgical techniques for neutering 6- to 14-week-old kittens. *JAVMA*, Vol 202, No.1 (Jan 1993), pp. 53 à 55.
- 10- Tobias M., K. Manuel de chirurgie des tissus mous chez le chien et le chat. Chapitre 27 : stérilisation des animaux prépubères. Editions Med'com, 2011, 492 pages. (pp. 201 à 205 consultées)
- 11- *Journal of Feline Medicine and Surgery* (2011), 13, 508-515. Feline reproduction : Problems and clinical challenges

Section 1.2 Techniques chirurgicales pour la stérilisation

- 12- Johnston, S. D., Root Kustritz, M. V. & Olson, P. N. S. (2001) Disorders of the canines testes and epididymes. In Canine and Feline Theriogenology. Philadelphia, W.B. Saunders. pp 312-332
- 13- Griffin, B. and Bushby A., P. An overview of paediatric spay and neuter benefits and techniques. Veterinary medicine (2011), 106 (2). pp. 83 à 86 et 88-89. [En ligne] <http://veterinarymedicine.dvm360.com/overview-pediatric-spay-and-neuter-benefits-and-techniques-2011> [pages consultées le 14 février 2015].
- 14- Porters, N., Polis, I., Moons, C. *et al.* Prepubertal gonadectomy in cats: different surgical techniques and comparison with gonadectomy at traditional age. Veterinary Record (2014 Sept) 6;175(9):223.
- 15- Boothe HW. Testes and epididymides. In: Slatter D, editor. Textbook of small animal surgery. USA: Elsevier Science; 2003. p.1527-9
- 16- Closure of the rectus sheath with a continuous looped suture and the skin with staples in dogs : speed, safety, and cost compared to closure of the rectus sheath with interrupted sutures and the skin with a continuous subdermal suture, 1998
- 17- Goeree, G. Pediatric neuters can be technically challenging. Can Vet J, Vol. 39:244 April 1998. pp. 244.



Dernières modifications effectuées le : 29-03-2015

