

GESTION DE LA DOULEUR EN CHIRURGIE VÉTÉRINAIRE : ASPECTS ÉTHIQUES ET PRATIQUES CHEZ LE CHIEN

MANAGEMENT OF PAIN INDUCED BY SURGICAL PROCEDURES IN VETERINARY MEDICINE: ETHICAL AND PRACTICAL ASPECTS IN THE CANINE SPECIES

Par Olivier LEVIONNOIS⁽¹⁾
(Communication présentée le 7 Mai 2015
Manuscrit accepté le 18 Décembre 2015)

RÉSUMÉ

Les protocoles thérapeutiques et les produits pharmaceutiques permettant de traiter la douleur chez les animaux se sont développés, ainsi que la déontologie vétérinaire à cet égard et particulièrement dans le domaine de la chirurgie. Des progrès considérables ont été effectués au niveau de la prise en charge de la douleur : le traitement de la douleur peropératoire s'avère un devoir essentiel.

Le chien est probablement l'animal qui en bénéficie le plus. Nous perfectionnons l'évaluation de la douleur peropératoire et son traitement devient individualisé et multimodal. L'efficacité des analgésiques peropératoires font l'objet de nombreuses études cliniques. L'administration d'analgésiques par perfusion intraveineuse continue et les techniques d'anesthésie loco-régionale sont des exemples de ces progrès qui ne sont plus des options de luxe à discrétion.

L'association thérapeutique d'anti-inflammatoires plus spécifiques et à toxicité réduite, de dérivés morphiniques, d'inhibiteurs du récepteur du N-Méthyl-D-Aspartate (kétamine), et d'alpha-2 agonistes, est mieux contrôlée et plus efficace, réduisant les craintes d'effets indésirables qui ont longtemps retenues leur utilisation.

Mots-clés : douleur, analgésie, chirurgie, postopératoire, chien.

ABSTRACT

Treatment methods and drugs used to alleviate pain in animals have been developed, as well as the ethical considerations regarding veterinary analgesia. Especially considering surgical interventions, knowledge is growing about pain treatment. Alleviation of perioperative pain becomes an essential duty. Dogs probably benefit most of it. We learn to evaluate perioperative signs of pain, and their treatment become individualized and multimodal. The efficacy of such perioperative analgesia is scrutinized by numerous clinical trials. Intravenous continuous infusions of analgesics and loco-regional anaesthesia are examples of these advancements which are not anymore rare and luxurious options.

The combination of anti-inflammatory drugs with reduced toxicity, opioids, N-Methyl-D-Aspartate-antagonists (ketamine), and alpha-2 agonists, is better controlled and more effective, reducing the potential for undesirable side effects which long hindered their use.

Key words: pain, analgesia, surgery, postoperative, dog.

(1) Olivier Levionnois, DVM, DrMedVet, PhD, Dipl. ECVA, VETSUISSE, <olivier.levionnois@vetsuisse.unibe.ch>

INTRODUCTION

Au cours des vingt dernières années, les protocoles thérapeutiques ainsi que l'arsenal pharmacologique permettant le traitement de la douleur chez les animaux se sont développés. Il s'en est suivi un changement concret dans la déontologie vétérinaire à cet égard. Tout particulièrement en chirurgie, connaissances et savoir-faire à propos de la prise en charge de la douleur ont considérablement progressé et deviennent incontournables. La gestion de la douleur en chirurgie vétérinaire est devenue une obligation (Epstein *et al.* 2015).

Le chien, qui jouit d'une grande empathie de la part des propriétaires et des vétérinaires, est l'animal qui en bénéficie le plus aujourd'hui. Les méthodes d'évaluation de la douleur en phase peropératoire se sont développées et s'affinent encore (Hellyer, 2002). L'avancée des connaissances en physiologie et en pharmacologie du système nerveux nous sensibilise au traitement individualisé et multimodal de la douleur (Lamont *et al.* 2000). L'efficacité des analgésiques pré- et post-opératoires, ainsi que la modulation de la nociception pendant une intervention sous anesthésie générale, font l'objet de nombreuses études cliniques. C'est ainsi que l'administration par perfusion intraveineuse continue, l'utilisation d'antalgiques à effet prolongé, les techniques d'anesthésie loco-régionale sont autant de progrès qui deviennent incontournables et ne sont plus des options à discrétion.

Les mythes selon lesquels la douleur serait surtout protectrice, les animaux ne ressentiraient pas la douleur, leur souffrance ne serait pas la nôtre, les analgésiques seraient dangereux et seraient un obstacle à un traitement étiologique adéquat, s'estompent et laissent place à de nouvelles connaissances plus interventionnelles.

L'association thérapeutique de différents produits tels que des anti-inflammatoires plus spécifiques et à toxicité réduite, des dérivés morphiniques, des inhibiteurs des récepteurs du N-Méthyl-D-Aspartate (kétamine), de la lidocaïne et des alpha-2 agonistes est progressivement mieux contrôlée et plus efficace, réduisant les craintes d'effets indésirables qui ont longtemps retenu leur utilisation (Lascelles, 2000).

LE DEVOIR MÉDICAL DE LA PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR PEROPÉRAIRE CHEZ LES ANIMAUX

Le propriétaire a le devoir de veiller au bien-être de son animal et le vétérinaire, celui de lui en donner les moyens. À ce titre, l'identification et le traitement de la douleur est une préoccupation majeure du praticien. Il est tenu d'acquérir et d'appliquer les connaissances actuelles en analgésie. Pour la réalisation d'actes chirurgicaux, s'ajoute l'obligation d'exercer dans les conditions favorables au succès de ses actes. Le traitement des douleurs peropératoires, conséquences directes de l'intervention chirurgicale, est ainsi incontournable. La lutte contre l'inconfort, contre la souffrance, contre la peur et

l'anxiété et pour l'expression naturelle du comportement d'un animal sont quatre des cinq principes éthiques fondamentaux du bien-être animal et condamnent tous, à des niveaux différents, les manquements en matière de prise en charge de la douleur (Rollin, 2009).

Les implications économiques d'un tel traitement chez un animal et les niveaux d'empathie très différents des propriétaires envers les animaux posent parfois des difficultés au vétérinaire pour justifier l'analgésie, d'autant plus que ces traitements parfaitement établis aujourd'hui ne l'étaient pas dans un passé récent. Par exemple, l'analgésie après une castration, longtemps négligée, est-elle une option à discrétion du propriétaire? La réponse est non. Toute intervention chirurgicale doit être accompagnée d'un traitement analgésique adéquat, d'autant que l'animal n'est pas en mesure de communiquer clairement sa sensation douloureuse. Tout repose ainsi sur notre responsabilité. La castration, intervention de convenance, n'est d'ailleurs pas une des interventions les moins douloureuses en post-opératoire. Le vétérinaire a le devoir d'informer le propriétaire sur la nécessité morale et médicale du bien-être de l'animal subissant ces interventions, et d'en inciter la prise en charge. La bibliographie sur le sujet s'est très largement développée et pose clairement l'importance et les modalités de l'analgésie, confirmant les effets physiologiques néfastes non négligeables de la douleur. Des enquêtes d'opinion dans différents pays montrent bien que la douleur est considérée par les vétérinaires comme un mal à traiter et non plus comme une fatalité inévitable, voire profitable. Cependant, il manque encore de consensus et de formation claire pour l'application pratique quotidienne de l'analgésie.

À noter enfin que la mise en place d'un traitement analgésique, fondement de l'éthique médicale, ne permet en aucun cas de transgresser d'autres lois morales sous le prétexte que l'animal n'en souffre pas.

Reconnaitre la douleur peropératoire chez le chien

Pour traiter la douleur de manière ciblée et éviter les effets indésirables d'un surdosage, il faut pouvoir reconnaître et évaluer la douleur chez l'animal. En médecine humaine, le patient exprime l'intensité de la douleur qu'il ressent. Mais sans communication intelligible avec l'évaluateur, la quantification du niveau de douleur est complexe. La douleur aiguë et immédiate au moment d'un stimulus douloureux (incision, brûlure, pincement) se manifeste clairement par des mouvements de retrait, de fuite, une réaction comportementale vive et la stimulation des paramètres physiologiques. Lors de sédation ou pendant une anesthésie générale, ces réactions sont réduites et incontrôlées mais encore visibles et indiquent la nécessité d'intervenir. La douleur qui persiste ensuite en raison des dommages tissulaires, de la réaction inflammatoire ou des modifications sur le système nerveux, alors que la stimulation initiale est terminée, est plus « sourde », lancinante et durable. Elle est moins simple à repérer, bien que responsable

de plus de souffrance et de mal-être. Elle se caractérise plutôt par un état de dépression et par l'absence de comportements normaux tels que la locomotion, l'exploration, l'appétit et l'interaction (Epstein *et al.* 2015). Reconnaître l'expression de la douleur nécessite un évaluateur averti et expérimenté qui utilise intuitivement plusieurs paramètres d'observation pour se faire une opinion. Des outils d'évaluation ont été développés pour d'une part, aider les personnes peu expérimentées à établir leur appréciation sur ces différents paramètres et d'autre part, pour homogénéiser l'évaluation et les décisions thérapeutiques au sein d'une équipe. Ces grilles d'évaluation reposent sur une quantification du comportement général du patient, de son interaction avec l'évaluateur, de sa réponse aux palpations de la zone douloureuse et de son examen clinique (Hellyer, 2002). Au final, un score total de douleur est calculé et évalue la probabilité pour l'animal d'être en souffrance (**tableau 1**). Ce score définit souvent quatre principaux paliers. Le premier palier ne nécessite *a priori* pas de traitement, le second nécessite un traitement analgésique faible, le troisième, un traitement modéré et le quatrième, un traitement intensif par plusieurs analgésiques puissants, à forte dose. L'ensemble permet d'approcher la douleur comme une maladie avec une étape diagnostique, une étape thérapeutique et un suivi. L'utilisation des grilles d'évaluation est rapide et permet de standardiser et d'assister chacune de ces étapes. Éventuellement, la douleur peut être approximativement prédite pour différents types d'interventions sur la base des données recueillies chez les patients humains et en fonction du degré de débridement tissulaire.

Impact de la douleur sur l'état de santé et la récupération post-opératoire

Les conséquences d'un traitement inadapté de la douleur ne constituent pas seulement un non-respect du devoir éthique au service du bien-être du patient, mais génèrent également des dysfonctionnements et anomalies organiques et systémiques.

La fonctionnalité primaire du signal nociceptif est de permettre une éviction efficace et immédiate des stimulus douloureux devant le risque d'un dommage tissulaire. Si cette éviction n'est pas suffisamment rapide, le dommage tissulaire n'est pas évité et le signal nociceptif persiste au-delà de la douleur immédiate. Lorsque des structures nerveuses sont directement impliquées dans le dommage tissulaire, s'ajoute une douleur neuropathique encore plus intense et persistante. Dans tous les cas, le maintien du signal nociceptif active les récepteurs NMDA du glutamate et se mettent alors en place des mécanismes de remaniement du système nerveux au niveau spinal amplifiant la stimulation (Baranauskas & Nistri, 1998). En parallèle, une réaction inflammatoire s'installe, pérennise et sensibilise la transduction nociceptive. À terme, l'hypersensibilisation est manifeste avec essentiellement une hyperalgésie (douleur accrue due aux stimulus nociceptifs) et une allodynie (les stimulus *a priori* non nociceptifs le deviennent) (Livingston & Chambers, 2000). Dans un environnement hostile cette hypersensibilisation protège la zone en cours de guérison mais

ce système s'avère souvent mal adapté. L'hypersensibilité survient parfois sans apporter de réel bénéfice pour la guérison (exemple : douleurs intenses lors de passage de calculs urinaires ou lors de spasmes intestinaux). L'hypersensibilité bascule aussi souvent dans l'excès et peut aboutir à une immobilisation et à l'atteinte des paramètres vitaux, compromettant ainsi la guérison et la survie du patient. Enfin, l'hypersensibilité entrave les bénéfices des progrès médicaux en chirurgie car la douleur ralentit la guérison et favorise les complications. Non traité, cet état de douleur exacerbée peut se transformer en douleur chronique. En médecine humaine, le risque de développer un syndrome de douleur chronique après une intervention chirurgicale atteint parfois 30%, même pour des interventions peu invasives comme par exemple une herniorraphie ou une vasectomie (Schug & Pogatzki-Zahn, 2011). Chez le chien, ces chiffres ne sont pas connus mais la difficulté à objectiver une douleur ou une réduction fonctionnelle chronique suite à une intervention chirurgicale ne doit pas éclipser sa forte probabilité.

Une attention plus soignée est portée aux douleurs post-opératoires précoces qui influencent directement la récupération et la guérison de l'animal. La douleur retarde le retour de l'appétit, la prise de boisson, le transit intestinal, la miction et la déambulation, le tout contribuant à intensifier la nécessité et la durée des soins post-opératoires (Lamont *et al.* 2000). La douleur influence l'humeur de l'animal et sa coopération, ce qui rend les soins et le retour au domicile plus difficiles. La douleur modifie également les paramètres de l'examen clinique, notamment cardiovasculaires et respiratoires, modifiant ainsi l'évaluation et le suivi de l'animal. Enfin, la douleur retarde la guérison tissulaire et gêne les manipulations et les soins locaux dans la zone chirurgicale devenue hypersensible. L'acte chirurgical peut être un succès mais une mauvaise gestion de la douleur dégrade l'état général de l'animal, entrave sa réhabilitation, prolonge son hospitalisation, le rend agressif et dépressif, hypothèque sa guérison et peut engendrer un syndrome de douleurs chroniques influençant durablement sur sa qualité de vie.

PRATIQUE DU TRAITEMENT DE LA DOULEUR PEROPÉRATOIRE CHEZ LE CHIEN

Avant d'aborder les traitements analgésiques, il convient de rappeler que limiter les douleurs postopératoires commence par une maîtrise de la technique chirurgicale par le chirurgien, afin de réduire autant que possible le traumatisme et de favoriser une guérison rapide.

Les objectifs principaux d'un traitement analgésique sont en premier lieu de limiter ou inhiber la transduction et la transmission du stimulus douloureux par le système nerveux périphérique et en second lieu, de renforcer l'inhibition de la modulation et de la perception au niveau de système nerveux central. Ainsi le patient ne peut ni sentir ni ressentir la douleur. L'utilisation raisonnée et équilibrée d'analgésiques

ÉVALUATION CLINIQUE DE LA DOULEUR



Identification :

Date et heure

:	:	:	:

Appréciation globale subjective	Pas de douleur	0	0	0	0
	Douleur intolérable	1	1	1	1
Attitude générale	Parmi les symptômes suivants : • présente des modifications respiratoires • gémit •ousse le dos • reste figé en posture antalgique • s'agite ou est abattu • perd l'appétit • regarde, mordille ou lèche la zone opératoire • boite, se déplace difficilement ou est réticent à se déplacer - Aucun signe présent - 1 seul présent - 2 à 4 présents - 5 à 8 présents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		0	0	0	0
		1	1	1	1
		2	2	2	2
		3	3	3	3
Comportement interactif	Est attentif et répond aux caresses, à la voix	0	0	0	0
	Répond timidement	1	1	1	1
	Ne répond pas immédiatement	2	2	2	2
	Ne répond pas ou répond de façon agressive	3	3	3	3
Réaction à la manipulation de la zone opératoire	Pas de réaction visible ou audible	0	0	0	0
	- après 4 manipulations				
	Réaction(s) visible(s) ou audible(s)	1	1	1	1
	- à la 4 ^e manipulation	2	2	2	2
- à la 2 ^e et 3 ^e manipulation	3	3	3	3	
- à la 1 ^{re} manipulation ou non évaluable					
Appréciation globale subjective	Aucune réponse	0	0	0	0
	Répond faiblement, essaye de se soustraire	1	1	1	1
	Tourne la tête ou vocalise	2	2	2	2
	Tente de fuir ou d'agresser ou non évaluable	3	3	3	3
SCORE TOTAL	1 à 5 :				
	6 à 10 :				
	11 à 15 :				

TRAITEMENT				
------------	--	--	--	--

Tableau 1 : Grille d'évaluation de la douleur postopératoire mise au point par l'association 4AVet. Figure présentée avec l'accord de Vétéquinol.



différents permettant de cibler plusieurs de ces modalités d'action, renforce l'efficacité et diminue la toxicité du traitement. L'objectif de l'analgésie, à l'instar de celui de l'anesthésie, est de traiter la douleur de façon efficace et sécuritaire. Un traitement multimodal et adapté à chaque cas répond à cette exigence.

L'efficacité du traitement est majorée par les effets cumulés d'une analgésie préopératoire (préopératoire), thérapeutique (peropératoire), et continue (postopératoire). L'intérêt d'appliquer une analgésie préopératoire est parfois discuté parce que peu d'études cliniques évaluent réellement son bénéfice spécifique et qu'elle ne permet pas de se passer d'une analgésie postopératoire, mais on peut ajouter à ce propos que les analgésiques administrés en phase préopératoire contribuent également à la sécurité du protocole anesthésique par l'amélioration de la stabilité cardio-respiratoire.

Sédation et anesthésie générale, équilibre entre efficacité et sécurité

Le recours à une sédation et/ou à une anesthésie générale constitue un moyen efficace de limiter ponctuellement la perception et l'intégration par l'animal des stimulations nociceptives pendant une intervention chirurgicale. Une dose suffisante de molécules sédatives ou anesthésiques permet que l'animal ne ressente que peu ou pas de douleur pendant l'intervention. En revanche, la nociception est conservée et, à moins d'utiliser une dose dangereusement élevée d'anesthésiques, le système cardiorespiratoire n'est pas stabilisé et s'exprime par une tachycardie, une hypertension et une tachypnée en réponse à la stimulation nociceptive lors de manipulations opératoires invasives. Si une sédation ou une anesthésie générale améliore très nettement l'immobilisation et la coopération de l'animal, c'est le traitement analgésique qui va permettre d'assurer la stabilité des paramètres hémodynamiques en ciblant l'inhibition des transduction, transmission et modulation de l'influx nociceptif. De plus, l'inhibition de la douleur par les anesthésiques pendant l'intervention chirurgicale ne prend pas en charge la douleur après le réveil. Celle-ci s'avère même particulièrement exacerbée par le manque d'anti-nociception conduisant à l'hyperalgésie, l'allodynie et à des douleurs neuropathiques.

Analgésie systémique

L'administration d'agents spécifiquement anti-nociceptifs pendant l'intervention fait partie intégrante d'une anesthésie générale équilibrée ciblant la stabilité physiologique au moment de l'intervention et l'analgésie post-opératoire. Un traitement analgésique complet s'articule autour de l'association des trois principales classes pharmacologiques : les anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS), les anesthésiques locaux pour les techniques d'analgésie locorégionale et les opioïdes.

Les anti-inflammatoires non-stéroïdiens

Les AINS sont les analgésiques les plus utilisés pour limiter la douleur inflammatoire induite par une intervention

chirurgicale. Ils agissent essentiellement en périphérie en limitant l'inflammation et possèdent également des propriétés de modulation du signal nociceptif au niveau spinal. Leur utilisation préventive avant l'intervention peut être particulièrement indiquée pour limiter le développement de la douleur inflammatoire post-opératoire. L'administration préopératoire peut cependant augmenter le risque de toxicité rénale et gastro-intestinale en raison des effets hypotenseurs, dépresseurs et acidifiants de l'anesthésie générale (Papich, 2008). Ce risque est minimisé par un suivi attentif de la température et de l'état cardiorespiratoire de l'animal pendant l'anesthésie, par un traitement immédiat des complications et par une fluidothérapie adaptée. En l'absence de ces précautions, l'administration préopératoire d'AINS n'est pas conseillée. Dans tous les cas, une association avec d'autres analgésiques est préférée à un dépassement des doses usuelles recommandées. Il existe de nombreux produits à disposition, les plus utilisés chez le chien en peropératoire étant probablement le méloxicam, le carprofène, le robenacoxib ou le firocoxib (Lascelles *et al.* 2005).

Les opioïdes

Les opioïdes sont les analgésiques les plus efficaces pour le traitement des douleurs aiguës. En l'absence de douleur marquée et sans autre médication tranquillisante, les opioïdes induisent des modifications du comportement allant de l'apathie à l'excitation, ainsi qu'une inhibition du transit intestinal et des nausées. Ils trouvent leur meilleure indication dans le traitement anti-nociceptif per- et post-chirurgical précoce. Pour le traitement des douleurs peropératoires chez le chien on distingue essentiellement quatre produits (Lascelles, 2000) : le butorphanol (0.1-0.3 mg/kg), analgésique modéré mais surtout sédatif avec une courte durée d'action (45-60 minutes), idéal pour la prémédication d'animaux non coopératifs ; la méthadone (0.1-0.5 mg/kg), très bon analgésique de durée d'action moyenne (60-180 minutes) adapté pour la prémédication et la répétition de l'analgésie ; le fentanyl (0.002-0.005 mg/kg), fort pouvoir analgésique et de durée d'action très courte à administrer surtout pendant l'intervention par perfusion continue (0.005-0.02 mg/kg/h) ; la buprénorphine (0.02-0.04 mg/kg), pouvoir analgésique modéré mais d'action prolongée (4 à 8 heures) pour l'analgésie post-opératoire. Lors d'administration d'opioïdes pendant une anesthésie générale, l'accent doit être porté sur la surveillance des paramètres cardiovasculaires et respiratoires, susceptibles d'être déprimés. En phase postopératoire, les effets indésirables principaux à surveiller sont l'inappétence et l'excitation. Dans tous les cas, les doses sont à adapter aux besoins. En cas de douleurs postopératoires trop importantes pour être soulagées par la buprénorphine, une perfusion continue de fentanyl peut être poursuivie (0.005 mg/kg/h), puis la méthadone peut servir de relais (0.2 mg/kg) pour l'évaluation de la douleur avant d'utiliser la buprénorphine (0.02 mg/kg).

L'administration prolongée de fentanyl peut aboutir plus ou moins rapidement à une accoutumance et une baisse d'efficacité (Bekhit, 2010). En parallèle de l'augmentation des doses,

il semble indiqué d'administrer régulièrement de la kétamine (0.5 mg/kg) ou bien de la méthadone (0.1 mg/kg) pour interagir également avec les récepteurs NMDA et limiter ce phénomène d'accoutumance (Stoetzer *et al.* 2015).

Autres analgésiques

Pour les interventions les plus invasives, il est fréquent qu'un opioïde, même de forte efficacité, ne suffise pas à maintenir les paramètres cardiorespiratoires stables pendant les manipulations chirurgicales. Dans ce cas, la kétamine (0.5 mg/kg suivi de 1 mg/kg/h) et la lidocaïne (1 mg/kg suivi de 2 mg/kg/h) peuvent être ajoutées en perfusion intraveineuse continue et sont efficaces pour compléter l'anti-nociception et stabiliser les paramètres physiologiques sans nécessiter une augmentation trop importante de la dose de l'agent anesthésique (Mannarino *et al.* 2012). Dans les rares cas où fentanyl, kétamine et lidocaïne se révèlent encore insuffisants à contrôler la douleur, la dexmédétomidine peut également être ajoutée en perfusion continue (0.001-0.0025 mg/kg/h). Son effet analgésique strict est probablement limité à ces doses, mais son effet stabilisateur de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle ainsi que son effet sédatif sont puissants et contribuent à stabiliser l'animal pendant l'anesthésie, la phase de réveil et le suivi postopératoire. À noter que les alpha-2 agonistes abaissent le débit cardiaque et augmentent le travail du muscle cardiaque. Par conséquent, ils sont à adapter en fonction de l'état de santé de l'animal.

Les protocoles par perfusion intraveineuse continue peuvent être prolongés dans la phase postopératoire aussi longtemps que le patient le nécessite. La posologie de la kétamine doit éventuellement être diminuée (0.5 mg/kg/h) si l'animal présente des modifications comportementales (excitation, raideur, ataxie, nystagmus, salivation).

Anesthésie locorégionale

Les techniques d'anesthésie locorégionale consistent en l'infiltration d'un anesthésique local à proximité d'un nerf pour en inhiber la fonction de transduction et de transmission du signal nerveux. Ces techniques sont généralement suffisamment simples pour être acquises après une courte période de formation, le volet le plus délicat étant l'acte de positionnement de l'aiguille au plus près du nerf concerné, qui nécessite essentiellement une bonne connaissance de l'anatomie.

En médecine vétérinaire, l'anesthésique local le plus utilisé est la lidocaïne. C'est également le seul commercialisé avec une autorisation d'utilisation vétérinaire. En comparaison, la bupivacaine tend à prolonger la durée d'action de l'analgésie, particulièrement si l'anesthésique local n'est pas injecté à proximité directe du nerf ciblé et doit ainsi diffuser. Le mélange lidocaïne/bupivacaine est souvent recommandé. La ropivacaine présente moins de risque de toxicité en cas d'administration ou d'absorption intravasculaire et semble présenter une durée d'action plus longue.

Lorsqu'un nerf sensitif est situé à proximité d'un nerf moteur, l'utilisation de l'électrostimulation à basse intensité permet de le localiser plus précisément en induisant une réponse motrice à son approche par l'aiguille. Cette technique permet d'augmenter le pourcentage de réussite, mais ne permet pas réellement de diminuer le volume à injecter. L'injection sous contrôle échographique améliore la technique car la visualisation des structures alentour réduit l'incidence d'injections erronées, et la visualisation du nerf valide le lieu d'infiltration et permet de diminuer le volume d'injection au minimum nécessaire.

Les principales techniques d'anesthésie locorégionale sont les infiltrations sous-cutanées, éventuellement répétées à l'aide d'un fin cathéter sous-cutané placé dans la plaie chirurgicale (exemple de plaie de thoracotomie ou d'ablation du conduit auditif), les blocs circulaires profonds pour les extrémités des membres, les blocs des nerfs au niveau de la tête (mandibulaire, maxillaire, ophtalmique, infra/supra-orbital, dentaire), les blocs des nerfs fémoral, sciatique, du plexus brachial, des nerfs paravertébraux, intercostaux, les blocs du plan abdominal transverse, épidural ou spinal. Concernant l'anesthésie régionale épidurale, l'utilisation de concentrations différentes de ropivacaine avec des adjuvants (opioïdes) permet de limiter la paralysie motrice tout en conservant une bonne qualité du bloc sensitif.

ANALGÉSIE POST-OPÉRATOIRE À PLUS LONG COURS

Afin d'éviter le maintien d'une voie intraveineuse sur une longue durée, il est aussi possible d'administrer le fentanyl par timbres cutanés (Reed *et al.* 2011) ou en solution transdermique (Linton *et al.* 2012). Ces voies d'application permettent le traitement de la douleur pendant plusieurs jours mais ont le désavantage d'un mauvais contrôle du niveau de l'analgésie et de ses effets secondaires.

Pour le traitement de la douleur à plus long terme et à domicile, la voie orale (PO) est indispensable. Cependant, hormis les AINS, peu d'analgésiques sont disponibles pour l'administration entérale. Les opioïdes sont parfois assez mal tolérés PO et peuvent entraîner des troubles du comportement, éventuellement difficiles à gérer par le propriétaire. Chaque animal est susceptible de réagir différemment. Le tramadol (5 mg/kg une à quatre fois par jour) et la gabapentine (5-10 mg/kg deux fois par jour) sont disponibles, bien que sans autorisation vétérinaire; ils sont assez efficaces, seuls ou en association et permettent de soulager les douleurs persistantes ou chroniques (Fox *et al.* 2010).

CONCLUSION

Le traitement de la douleur peropératoire est aussi essentiel à la garantie du bien-être du patient autour d'une intervention chirurgicale, qu'à la bonne réussite de l'intervention.

Tout cabinet vétérinaire proposant ses services en chirurgie doit maintenir à niveau ses connaissances et son savoir-faire concernant la prise en charge de la douleur et doit informer les propriétaires de sa nécessité.

Les chiens ressentent la douleur et peuvent souffrir des suites directes des soins qui leur sont prodigués. Il est de notre devoir de prendre en charge cette douleur avec responsabilité et efficacité.

BIBLIOGRAPHIE

- Baranauskas G & Nistri A. Sensitization of pain pathways in the spinal cord: cellular mechanisms. *Prog Neurobiol.* 1998; 54:349-65.
- Bekhit MH. Opioid-induced hyperalgesia and tolerance. *Am J Ther.* 2010; 17:498-510. doi: 10.1097/MJT.0b013e3181ed83a0.
- Epstein M, Rodan I, Griffenhagen G, Kadrlík J, Petty M, Robertson S *et al.* 2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2015; 51:67-84. doi: 10.5326/JAAHA-MS-7331.
- Fox SM, Robertson SA, Tranquilli WJ, Cook JL, Lascelles BD, Ehrhart N. Pharmacologics (drug classes). In: *Chronic pain in small animal medicine.* Fox SM editor. London: Manson Publishing; 2010, pp. 113-37.
- Hellyer PW. Objective, categoric methods for assessing pain and analgesia. In: *Handbook of veterinary pain management.* Gaynor JS & Muir WW editors, 3rd edition. London: Mosby; 2002, pp. 82-107.
- Lamont LA, Tranquilli WJ, Grimm KA. Physiology of pain. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2000; 30:703-28.
- Lascelles BD. Clinical pharmacology of analgesic agents. In: *Animal pain.* Hellebrekers LJ editor. Utrecht: van der Wees; 2000, pp.85-116.
- Lascelles BD, McFarland JM, Swann H. Guidelines for Safe and Effective Use of NSAIDs in Dogs. *Veterinary Therapeutics* 2005; 6:237-51.
- Linton DD, Wilson MG, Newbound GC, Freise KJ, Clark TP. The effectiveness of a long-acting transdermal fentanyl solution compared to buprenorphine for the control of postoperative pain in dogs in a randomized, multicentered clinical study. *Journal of veterinary pharmacology and therapeutics* 2012; 35 Suppl 2:53-64.
- Livingston A & Chambers P. The physiology of pain. In: *Pain management in animals.* Flecknell P & Waterman-Pearson AE editors London: WB Saunders; 2000, pp. 9-20.
- Mannarino R, Luna SPL, Monteiro ER, Beier SL, Castro VB. Minimum infusion rate and hemodynamic effects of propofol, propofol-lidocaine and propofol-lidocaine-ketamine in dogs. *Veterinary anaesthesia and analgesia* 2012; 39:160-73.
- Papich MG. An update on nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2008; 38:1243-66.
- Reed F, Burrow R, Poels KL, Godderis L, Veulemans HA, Mosing M. Evaluation of transdermal fentanyl patch attachment in dogs and analysis of residual fentanyl content following removal. *Vet Anaesth Analg.* 2011; 38:407-12. doi: 10.1111/j.1467-2995.2011.00628.x.
- Rollin BE. Veterinary ethics and production diseases. *Anim Health Res Rev.* 2009; 10:125-30. doi: 10.1017/S1466252309990168.
- Schug SA & Pogatzki-Zahn EM. Chronic Pain after Surgery or Injury. *Pain: Clinical updates* 2011; 19:1-5.
- Stoetzer C, Leffler A, Filitz J. [Perioperative management of patients with opioid tolerance and misuse]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2015; 50:102-11. doi: 10.1055/s-0041-100389.