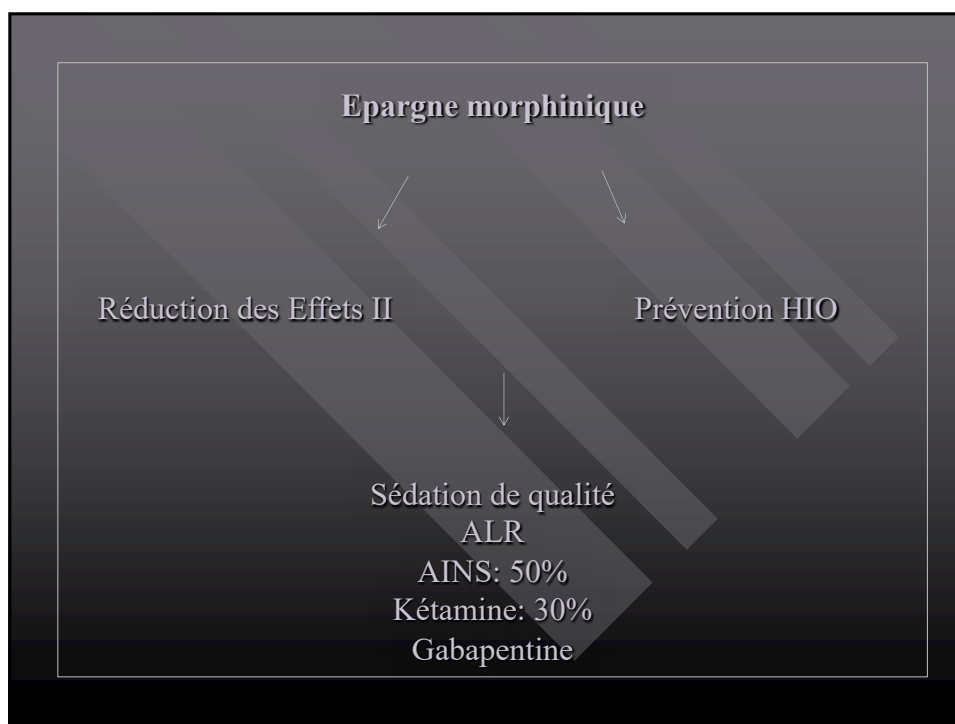




1



2

4° ANESTHESIE LOCO-REGIONALE

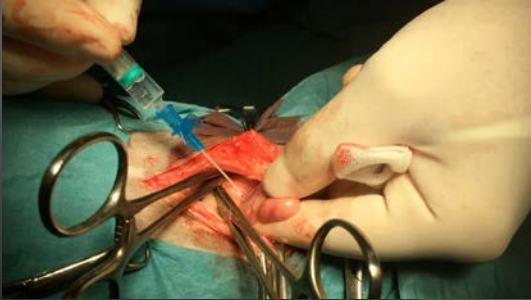
- Bloc sensitif induit / blocage des canaux sodiques
- ↓ Inhibition inflammation locale (hyperalgésie I)
- ↓ Cytokines périphériques et centrales
- ↓ Radicaux libres postopératoire



3

		Délai d'action	Durée d'action	Doses	Toxicité
Lidocaïne Lidor 2% 20mg/ml	Action rapide Peu toxique Vasodilatatrice Courte durée d'action	2-5mn	30mn-3h	1mg/kg 1ml/20kg Jusqu'à 4 mg/kg 1ml/5kg	CN:10mg/kg CT:4mg/kg
Bupivacaïne Bupivacaïne 0,5% 5mg/ml	4 x + puissante Semi lente Toxicité cardiaque Très toxique chez le chat Péridurale: Séparation bloc sensoriel et moteur	30 mn	5-8h Péridurale: + Morphine 16-24h	1mg/kg 1ml/5kg	CN:5mg/kg CT:2mg/kg
Ropivacaïne Ropivacaïne 0,5% 5mg/ml 1% 10 mg/ml	Très peu toxique Peu de blocage moteur (Péridurale +++) Effet vasodilatateur moins marqué	10-20mn	5-10h	1 à 2 mg/kg CT 5 kg: 5 à 10mg 1%: 0,5 à 1ml	max: 5 mg/kg CN Moindre toxicité CV

4



The effect of splash block on the need for analgesia in dogs subjected to video-assisted ovarioectomy

Vincenzo Cicirelli | Giovanni M. Lacalandra | Giulio G. Aiudi

Department of Internal Medicine, University of Bari Medical School, Bari, Italy

Correspondence: Vincenzo Cicirelli, Department of Internal Medicine, University of Bari Medical School, Bari, Italy. Email: vincenzo.cicirelli@uniba.it

Abstract
Objectives: The present study aimed to demonstrate the efficacy of splash block using fentanyl to provide additional analgesia during ovarioectomy in bitches. To identify an acute intraoperative analgesic response, three clinical parameters were used: increased blood pressure, heart rate and respiratory rate.
Material and Methods: Forty healthy bitches were randomly assigned to receive 2% lidocaine (L group) or fentanyl (F group) splash block (2 mg/kg each) or an equal volume of NaCl 0.9% at the same sites (C group). A fentanyl bolus (2 µg/kg) was administered intraoperatively in response to an increase in blood pressure, heart rate or respiratory rate during surgery (> 20% compared with the pre-incision values).
Results: Lidocaine administration significantly reduced the need for supplementary fentanyl. Dogs in the L group showed greater intraoperative hemodynamic stability and lower surgical pain than dogs in the C group. In addition to the routine anesthetic protocol, the fentanyl bolus used in the present study was safe and caused no cardiovascular or respiratory depression. In addition, it significantly reduced the need for manual ventilation or manual analgesia.
Clinical Significance: Ovarioectomy is a common surgical procedure in bitches. Analgesia during this procedure is important because intraoperative pain can cause negative effects that prevent patient recovery. This study aimed to demonstrate the analgesic efficacy of lidocaine splash block in video-assisted ovarioectomy in dogs. The results showed that splash block improved surgical analgesia during canine laparoscopic ovarioectomy. Considering its relative simplicity, low cost, and safety, splash block could be used as a useful clinical practice.

KEYWORDS:
laparoscopic ovarioectomy, lidocaine, ovarioectomy analgesia, splash block

1 | INTRODUCTION
Ovarioectomy (OVH) is one of the most common elective surgical procedures in dogs (Gunter & Nisbet, 2013; Luedt et al., 2015; Traversa et al., 2013) and requires effective analgesia (Jönsson et al., 2017; Mathews, 2020; Nussler et al., 2010). The surgical procedure, both ovarioectomy and ovariectomy, leading to ovariectomy (ovary damage) (Traversa, 2005). Therefore, intraoperative analgesia is important because pain effects that prevent patient recovery. This study aimed to demonstrate the analgesic efficacy of lidocaine splash block in video-assisted ovarioectomy in dogs. The results showed that splash block improved surgical analgesia during canine laparoscopic ovarioectomy. Considering its relative simplicity, low cost, and safety, splash block could be used as a useful clinical practice.

KEYWORDS:
laparoscopic ovarioectomy, lidocaine, ovarioectomy analgesia, splash block

5

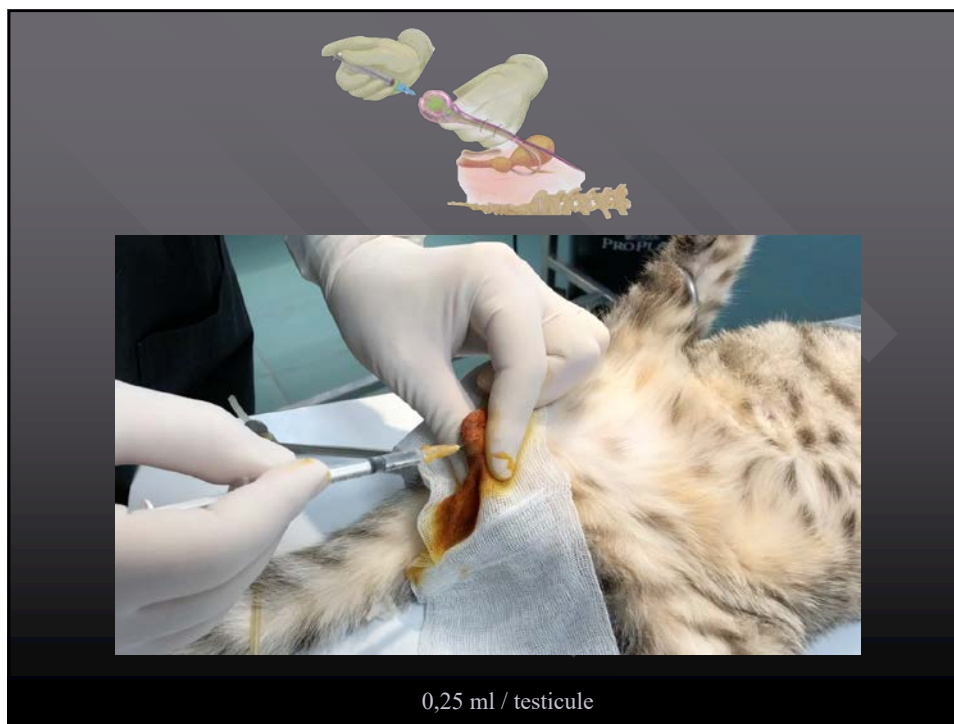


- Buprénorphine 20µg/kg 0,2 ml/3kg
- Médétomidine 50µg/kg 0,1 ml/ 2kg
- Kétamine 5 mg/kg 0,1 ml/ 2kg
- AL 0,2 ml/testicule

⇌

- 30µg/kg 0,1 ml/3 kg
- 3 mg/kg 0,1 ml/3 kg

6



7



8



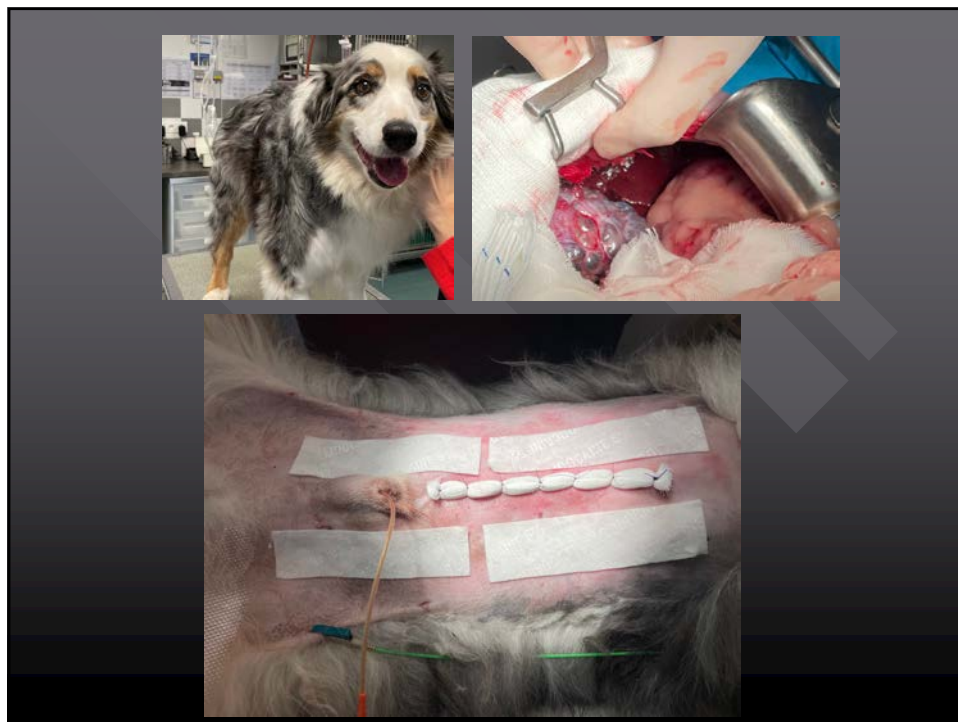
Patch de lidocaïne 5% Versatis
 10x14 cm 700 mg de lidocaïne.
 Appliqué au plus près du site douloureux pendant 3 à 5 jours sans effet systémique toxique CN et CT
 Parfois des signes modérés de rougeur locale.
 Protection impérative:
 Signes de toxicité cardiaque (bradycardie, hypotension) suite à l'ingestion de patches.

1,4-2,3kg : ¼ - 1/6 patch	2,7-4,5kg : ½ patch
5-9,1kg : 1patch	9,5-18,2kg : 2 patches
18,6-27,3kg : 2 ½-3 patches	27,7-45,5kg : 3-4 patches.

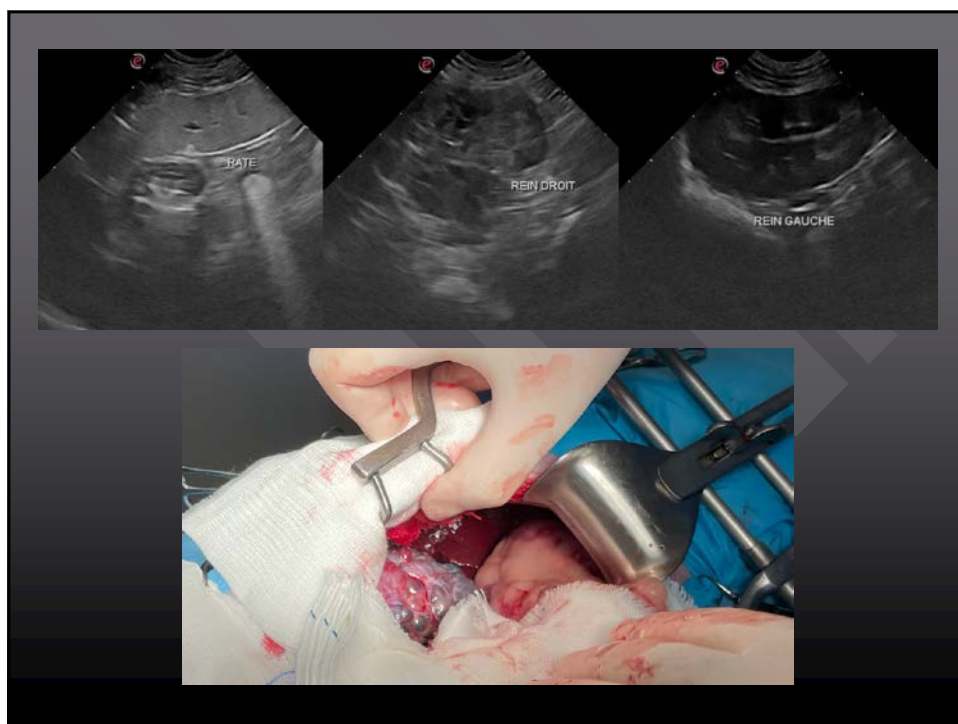
9



10



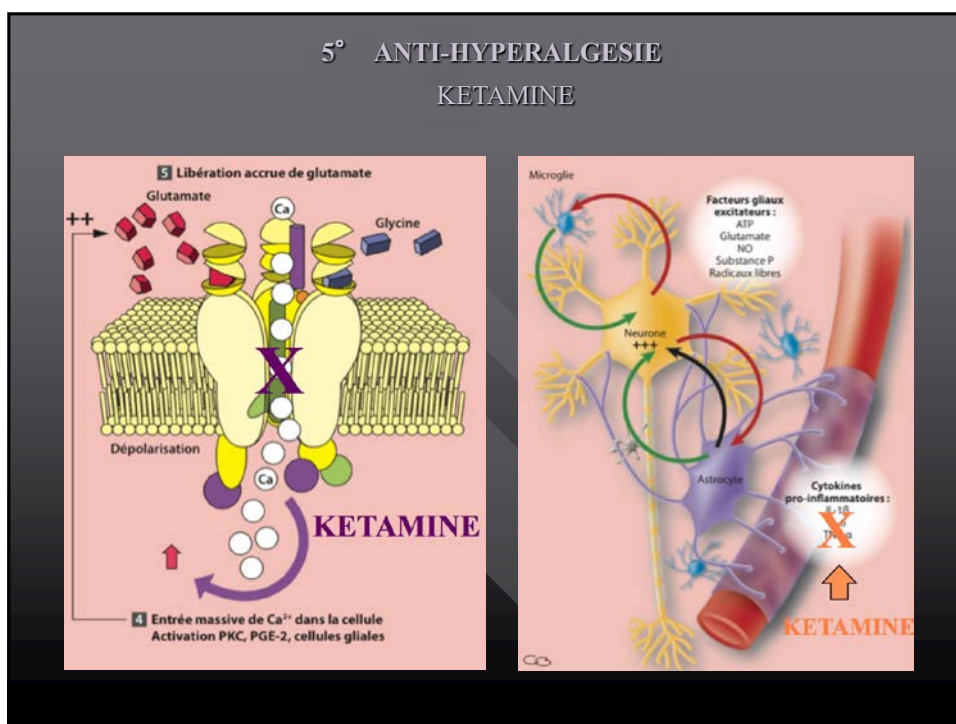
11



12



13



14

KETAMINE

3.5. Faut-il administrer de la kétamine à faible dose à tous les patients pendant la chirurgie ? A quelle dose ? Quand l'administrer (avant l'incision ou avant l'induction) ? Faut-il poursuivre la kétamine en postopératoire, et si oui, pour quels patients ?

R3.8 - En peropératoire, l'administration de faible dose de kétamine chez un patient sous anesthésie générale est recommandée dans les deux situations suivantes : 1) chirurgie à risque de douleur aiguë intense ou pourvoyeuse de DPCP ; 2) patients vulnérables à la douleur en particulier patients sous opioïdes au long cours ou présentant une toxicomanie aux opioïdes.

G1+, ACCORD FORT

Argumentaire : La kétamine est l'agent anti-hyperalgésique recommandé en première intention à la dose (macroale) de 0.5 mg/kg après l'induction anesthésique pour éviter les effets psychodysphoriques et/ou en administration continue à la dose de 0.125 à 0.25 mg/kg. La perfusion sera arrêtée 30 min avant la fin de la chirurgie.

L'utilisation de kétamine à faible dose en peropératoire permet de réduire l'intensité de la douleur aiguë pendant 24 heures et de diminuer la consommation de morphine en moyenne de 15 mg sur 24 heures et le risque de nausées-vomissements graves de presque moitié (55-64). Le prolongement de l'administration de kétamine en postopératoire accroît le risque d'effets indésirables et ne joue pas de façon importante l'effet analgésique. L'effet sur la douleur chronique post-chirurgicale est estimé à une réduction de 30% de l'incidence de la douleur chronique à trois mois après la chirurgie (niveau de preuve bas) (55-66). On ne peut pas exclure la prolongation de l'administration pendant 24 heures permet de réduire encore le risque de douleur chronique post-chirurgicale.

Quant à l'opioïdisme, son utilisation n'est pas actuellement recommandée du fait d'un niveau de preuve insuffisant.

Références :

43. Shi Y, Zhang MY. Ketamine and propofol/propofol: a quantitative systematic review of randomized trials. *Pain*. 2008; 113:43-50.
44. Luchessa JC, Stirling A, McKay WB, Lin HJ. A systematic review of ketamine infusion for postoperative analgesia. *Curr J Anaesth*. 2017; 53:91-101.
45. Chavakis D, Gohlke S, Meier W, Hoffmeyer H, Oelze J. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery: a meta-analysis. *Drugs*. 2013; 73:2089-2107.
46. Ma N, et al. Ketamine infusion for the prevention of postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Int J Anesth*. 2014; 101:199-213.

Recommandation américaine

TABLE 6. Summary of ASA/AMPA Recommendations for Intravenous Ketamine in Acute Pain

Recommendation Category	Recommendation	Level of Evidence*
Indications for use	(1) Perioperative use in surgery with moderate to severe postoperative pain. (2) Perioperative use in patients with mild to moderate pain. (3) As an adjunct to opioid analgesia in patients with moderate to severe pain.	(1) Grade B, moderate certainty (2) Grade C, low certainty (3) Grade C, low certainty
Dosing range	0.1 to 0.5 mg/kg bolus, up to 1 mg/kg per hour.	Grade C, moderate certainty
Relative contraindications	(1) Contraindications to anesthesia. (2) Pregnancy, pre-eclampsia, or eclampsia. (3) Severe hepatic, renal, or cardiac disease. (4) Unstable hemodynamic status. (5) Unstable hemodynamic status, altered mental status, or altered sensorium.	(1) Grade A, moderate certainty (2) Grade B, moderate certainty (3) Grade C, low certainty (4) Grade C, low certainty (5) Grade C, low certainty
Notes	*Grading system: A, high certainty; B, moderate certainty; C, low certainty. †Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. ‡Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. §Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. ¶Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty. Grade A, low certainty; Grade B, moderate certainty; Grade C, low certainty.	

Regional Anesthesia and Pain Medicine, 43, 5, July 2018

OVH
Slingsby, L.S. and A.E. Waterman-Pearson, The post-operative analgesic effects of ketamine after canine ovariohysterectomy--a comparison between pre- or postoperative administration. *Res Vet Sci*, 2000. 69(2): p. 147-52.

Mammectomie
Sarrau, S., et al., Effects of postoperative ketamine infusion on pain control and feeding behaviour in bitches undergoing mastectomy. *J Small Anim Pract*, 2007

Amputation
Wagner, A.E., et al., Use of low doses of ketamine administered by constant rate infusion as an adjunct for postoperative analgesia in dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 2002. 221(1): p. 72-5.

15

KETAMINE

Bonne molécule

Bon animal

Bonne dose

Bonne voie

Bon moment

EBM

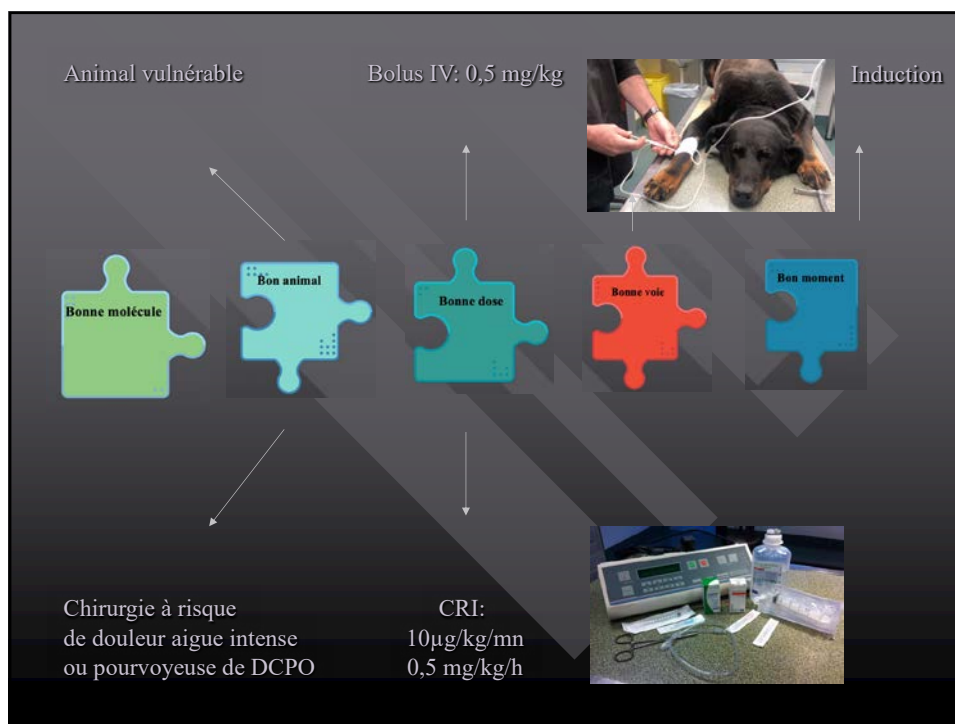
Anti-hyperalgésie

- DCPO
- Epargne morphinique
- HIO

Hyperalgésie Induite / Opioïdes

The left article is a review titled 'Ketamine: A Review of Its Use in Pain Management' by Marc De Kock et al. The right article is a paper titled 'Balanced analgesia in the perioperative period: is there a place for ketamine?' by Marc De Kock, Patricia Lavandhomme, and Hilde Waterloos.

16



17

KETAMINE					
INDICATIONS			AVANTAGES DES DOSES INFRA ANESTHESIQUES		
Douleurs aiguës péri-opératoires Prévention des DCPO Prévention de l'HIO Douleurs neuropathiques Accès paroxystiques des douleurs arthrosiques et des douleurs cancéreuses			Effet anti-hyperalgésique Pas d'effet hémodynamique Pas de dépression respiratoire Pas de nausées ou vomissements Pas de retard de réveil Pas de dysphorie		
Narcose	Analgésie	Anti hyperalgésie Douleur chronique	Anti hyperalgésie HIO		
5 -8 mg/kg	0,5 mg/kg	0,25 mg/kg	0,1-0,15 mg/kg		
Molécule	Charge initiale Bolus en mL ¹ IV	A diluer ¹ dans 20 ml de NaCl Pousse-seringue : 1 mL/kg/h	A diluer ¹ dans 50 ml de NaCl Pousse-seringue : 1 mL/kg/h	A diluer ¹ dans 100 ml de NaCl Perfusion : 10 mL/kg/h	A diluer ¹ dans 500 ml de Ringer Lactate Perfusion : 10 mL/kg/h
Kétamine 100 mg/mL ¹	0,5-1 mg/kg 0,05-0,1 mL /10 kg	0,5 mg/kg/h 0,1 mL	0,5 mg/kg/h 0,25 mL	0,5 mg/kg/h 0,05 mL	0,5 mg/kg/h 0,25 mL

18

5° ANTI-HYPERALGESIE

GABAPENTINE



Société Française d'Étude et de Traitement de la Douleur



19e CONGRES NATIONAL DE LA SFETD
SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ÉTUDE ET DE TRAITEMENT DE LA DOULEUR



Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

	Epargne morphinique	↓ Incidence DCPO	Effets II
Kétamine	Effet nul chirurgies peu douloureuses Effet important chirurgies douloureuses	Effet modéré 30%	↑ forte des hallucinations si patient éveillé
Gabapentine	Effet important toutes chirurgies confondues	Effet non détectable	↑ forte sédation ↑ modérée vertiges
Prégabaline	Effet faible toutes chirurgies confondues	Effet non détectable	↑ forte sédation ↑ forte vertiges

R3.9 - L'utilisation systématique des gabapentinoïdes en péri-opératoire n'est pas recommandée pour la prise en charge de la DPO.

G1- ACCORD FAIBLE

Argumentaire : L'utilisation de gabapentine ou prégabaline en prémédication permet de réduire l'intensité douloureuse des 24 premières heures postopératoires, la consommation de morphine et le risque de nausées-vomissements. Les deux produits sont néanmoins responsables d'une augmentation du risque de sédation et de vertiges, et de troubles visuels (prégabaline) [57-60]. Il n'y a aucun effet détectable sur la prévention de la douleur chronique post chirurgicale (niveau de preuve élevé) [57, 60-61]. Si on considère la balance bénéfice/risque, les gabapentinoïdes n'ont pas leur place en utilisation systématique, ni en chirurgie ambulatoire. Il n'y a pas de preuve de l'intérêt d'associer les gabapentinoïdes à la kétamine. L'anti-hyperalgésie de choc est la kétamine. Les patients qui semblent tirer le plus de bénéfice des gabapentinoïdes en postopératoire immédiat sont les patients opérés de chirurgies lourdes pro-nociceptives comme les arthroplasties, la chirurgie du rachis et les amputations (niveau de preuve élevé). Les gabapentinoïdes peuvent apporter une sédation préopératoire intéressante si celle est recherchée.

Références :
 57. Chappero LE, Smith SA, Moore RA, Wiffen PJ, Gilron I. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 7:CD008307.
 58. Dahl JB, Mathiesen O, Mørch HS. "Protective premedication": an option with gabapentin and related drugs? A review of gabapentin and pregabalin in the treatment of post-operative pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48:1130-6.
 59. Bao N, Penning J, Yacobi F, Mallick R, Turner L, Almadra N, Anwar MT. Perioperative use of pregabalin for acute pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain* 2015; 156:1284-300.
 60. McIntyre BM, Watson NE, Hobbins AS. Impact of pregabalin on acute and persistent postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2010; 114:10-31.
 61. Clarke H, Bonn RP, Orser BA, Tringali M, Wiggens J, Katz J. The prevention of chronic postoperative pain using gabapentin and pregabalin: a combined systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2012; 115:428-42.

19

5° ANTI-HYPERALGESIE

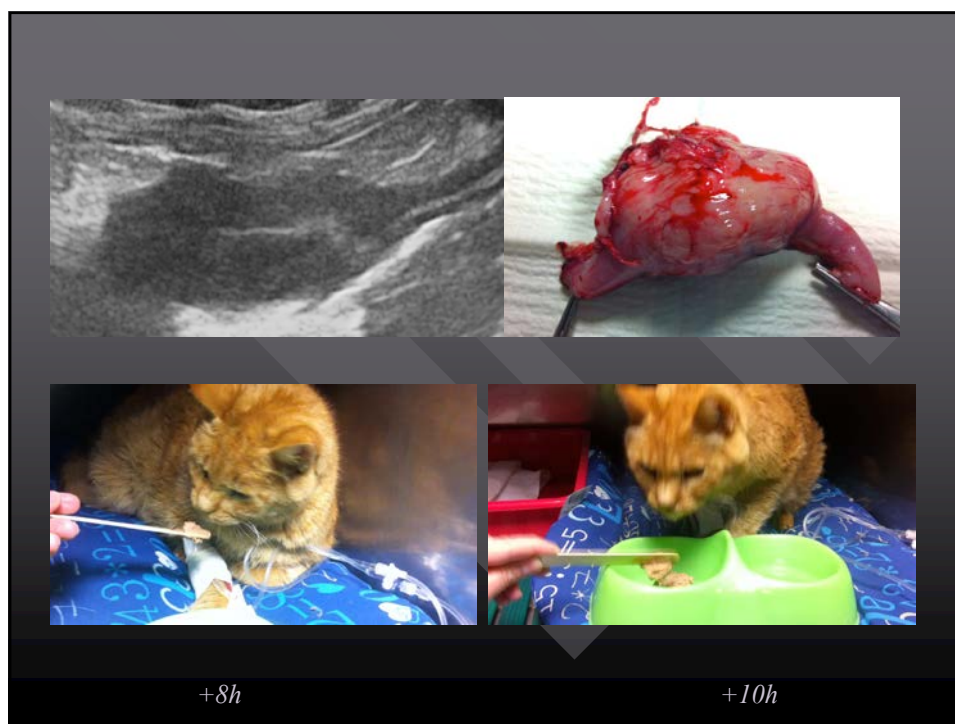
GABAPENTINE

- Prévention hyperalgésie ?
- Anxiolytique
- Douleurs Neuropathiques
- Orexigène
- Chien: 5-10 mg/kg VO BID TID
- Chat: 5mg/kg VO BID






20



21

5° ANTI-HYPERALGESIE LIDOCAINE

R3.6 - Il est probablement recommandé d'administrer de la lidocaïne en intraveineux et en continu à la dose d'1 à 2 mg/kg en bolus intraveineux suivi de 1 à 2 mg/kg/h, chez les patients adultes opérés d'une chirurgie majeure (abdomino-pelvienne, rachidienne) et ne bénéficiant pas d'une analgésie péri-nerveuse ou péridurale concomitante dans le but de diminuer la douleur postopératoire et d'améliorer la réhabilitation.

G2+, ACCORD FORT

Argumentaire : La lidocaïne est un anesthésique local habituellement utilisé en perinerveux ou périmédullaire. Administrée par voie systémique, la lidocaïne intraveineuse présente des propriétés analgésiques, anti-hyperalgésiques et anti-inflammatoires. Des comparaisons entre la lidocaïne intraveineuse et les techniques d'analgésie locorégionale permettront de préciser la place de chacune des techniques. La dose proposée est de 1 à 2 mg/kg en bolus intraveineux puis en intraveineux continu au maximum à la dose de 1 à 2 mg/kg/h [47-50].

Références :

47. Merret E, Rolin M, Beussier M, Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. Br J Surg 2008; 95:1331-8.
48. Sun Y, Li T, Wang N, Yun Y, Gan TJ. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. Dis Colon Rectum 2012; 55:1183-94.
49. Ventham NT, Kennedy ED, Brady RR, Paterson HM, Speake D, Foo I, Fearon KC. Efficacy of intravenous Lidocaine for Postoperative Analgesia Following Laparoscopic Surgery: A Meta-Analysis. World J Surg 2015; 39:2220-34.
50. Vigneault L, Turgeon AF, Ode D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L, McIntyre LA, Nicole PC, Fergusson DA. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. Can J Anaesth 2011; 58:22-37.



22

5° ANTI-HYPERALGESIE

LIDOCAINE 2% 20mg/ml IV



- Effet anti arythmique
- Effet analgésique
 - ☞ Seuil d'activation des fibres Aδ et C
- Effet anti hyperalgésique
 - ☞ Blocage canaux NMDA
- Anti inflammatoire
 - ☞ Inhibition leucotriènes + cytokines
- Efficace sur Douleurs neuropathiques
- **Chien:** 1-2mg/kg IV 0,5-1ml/10kg puis 1-3 mg/kg/h
- **Chat:** Risque hypotension Diviser les doses / 2

Molécule	Charge initiale	A diluer ¹ dans 20 ml de NaCl	A diluer ¹ dans 50 ml de NaCl	A diluer ¹ dans 100 ml de NaCl	A diluer ¹ dans 500 ml de Ringer Lactate
	Bolus en mL ¹ IV	Pousse-seringue : 1 mL/kg/h	Pousse-seringue : 1 mL/kg/h	Perfusion : 10 mL/kg/h	Perfusion : 10 mL/kg/h
Lidocaïne 20 mg/mL ¹ chien	1-3 mg/kg 0,5-1,5 mL /10 kg	1-3 mg/kg/h 1-3 mL	1-3 mg/kg/h 2,5-7,5 mL	1-3 mg/kg/h 0,5-1,5 mL	1-3 mg/kg/h 2,5-7,5 mL

23

6° AINS

AINS	PRE OPERATOIRE	POST OPERATOIRE
☞	Mécanisme d'action des AINS	La Fluidothérapie corrige: • Les hypovolémies absolues Insuffisance rénale, déshydratation... • Les hypovolémies relatives Anesthésie, insuffisance cardiaque...
	Analgésie préventive ou précoce?	
	Innocuité de certains sélectifs COX2?	Anesthésie = situation à risques: Hypotension
	Preuves expérimentales (?)	Maitrise des éventuelles complications
	Etudes cliniques: Bénéfice d'1/2 à 2h?	Inscription dans une logique multimodale
☞	Pas d'effet préventif de l'hyperalgésie Simple retard d'action	Analgésie retardée (AINS) Délai d'action > 1h
	Etudes en humaine: pas de ↘ douleur	
	Recommandations de la SFAR	
	Effets II des AINS Inhibition des COX1 constitutives:	
	• ↘ Filtration glomérulaire	
	• ↘ Agrégation plaquettaire	
	• Fragilisation muqueuse gastrique	
	Risques d'ischémie rénale	
	Découverte de lésions digestives	
	Analgésie "mono modale"	

24

Méloxicam COX-2 préférentiel	Carprofen COX-2 préférentiel	Firocoxib COX-2 sélectif	Robenacoxib COX-2 sélectif	Mavacoxib COX-2 sélectif	Cimicoxib COX-2 sélectif
CN: 0,2 mg/kg IV, SC 0,1 mg/kg/j VO CT: 0,1 mg/kg SC 0,03 - 0,05 mg/kg/j VO	4 mg/kg/j SC, VO	CN: 5 mg/kg/j VO	2 mg/kg SC 1 mg/kg/j VO	2 mg/kg VO à J0-J14 puis tous les mois (7doses maximum)	2mg/kg/j VO
Avantages 					
Traitement continu Effets II modérés <5% de troubles digestifs Méta-analyses Présentation et appétence	Traitement continu Effets II modérés Hépatotoxicité (labrador) Chondroprotecteur	1 ^{er} coxib pour chiens Très bonne efficacité et innocuité à court et à long terme	1 ^{er} coxib pour chats et chiens	1 ^{er} coxib longue action Résout le problème de l'observance? Attention à la fonction rénale: Innocuité?	Efficacité comparable au firocoxib Tolérance gastro- intestinale comparable Utilisable sur IRC stade IRIS 2?
Inconvénients 					
Non sélectif ??	Uniquement CN pour la VO	Pas de forme injectable Uniquement CN	10 % de troubles digestifs	Pas de forme injectable Uniquement CN	Pas de forme injectable Uniquement CN

25

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Clinical evaluation of postoperative analgesia, cardiorespiratory parameters and changes in liver and renal function tests of paracetamol compared to meloxicam and carprofen in dogs undergoing ovariohysterectomy

Ismael Hernández-Avalos¹, Alexander Valverde², José Antonio Ibarra-Camacho³, Pedro Sánchez-Aparicio⁴, Sergio Recillas-Morales⁵, Jorge Osorio-Avalos⁶, Desiderio Rodríguez-Velázquez⁷, Agatha Elisa Miranda-Cortés⁸

OPEN ACCESS

Citation: Hernández-Avalos I, Valverde A, Ibarra-Camacho JA, Sánchez-Aparicio P, Recillas-Morales S, Osorio-Avalos J, et al. (2020) Clinical evaluation of postoperative analgesia, cardiorespiratory parameters and changes in liver and renal function tests of paracetamol compared to meloxicam and carprofen in dogs undergoing ovariohysterectomy. PLoS ONE 15(2): e0223887. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223887>

Editor: Chih-Hung Cleveland Chiu, UNITED STATES

Received: September 23, 2019

Accepted: January 21, 2020

Published: February 14, 2020

Peer Review History: PLOS recognizes the benefits of transparency in the peer review process; therefore, we enable the publication of all of the content of peer review and author responses alongside final, published articles. The editorial history of this article is available here: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223887>

Copyright: © 2020 Hernández-Avalos et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Abstract

Background

In veterinary medicine, the administration of nonsteroidal and inflammatory analgesics (NSAIDs) for the control of postsurgical pain in dogs and cats is common given the anti-inflammatory, analgesic, and antipyretic effects of these drugs. This study compared the serum biochemical changes and postoperative analgesic effects of paracetamol, meloxicam, and carprofen in bitches submitted to an ovariohysterectomy using the Dynamic Interactive Visual Analog Scale (DIVAS) and Pain Scale of the University of Melbourne (LIMPS) scoring systems.

Methods

Thirty bitches of different breeds underwent elective ovariohysterectomies and were randomly assigned to one of three treatment groups: a paracetamol group (15 mg/kg⁻¹ intravenous (IV)), a carprofen group (4 mg/kg⁻¹ IV), and a meloxicam group (0.2 mg/kg⁻¹ IV). All treatments were administered 30 minutes prior to surgery. Paracetamol was administered every 8 hours postoperatively for 48 hours total, while carprofen and meloxicam were intravenously administered every 24 hours. An evaluation of post-surgical pain was done with the DIVAS and the LIMPS. The first post-surgical pain measurement was performed 1 hour after surgery and then 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 36, and 48 hours after surgery.

PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223887> February 14, 2020

1/15

26



27



Clomicalm 2-4 mg/kg BID

Anxiolytique

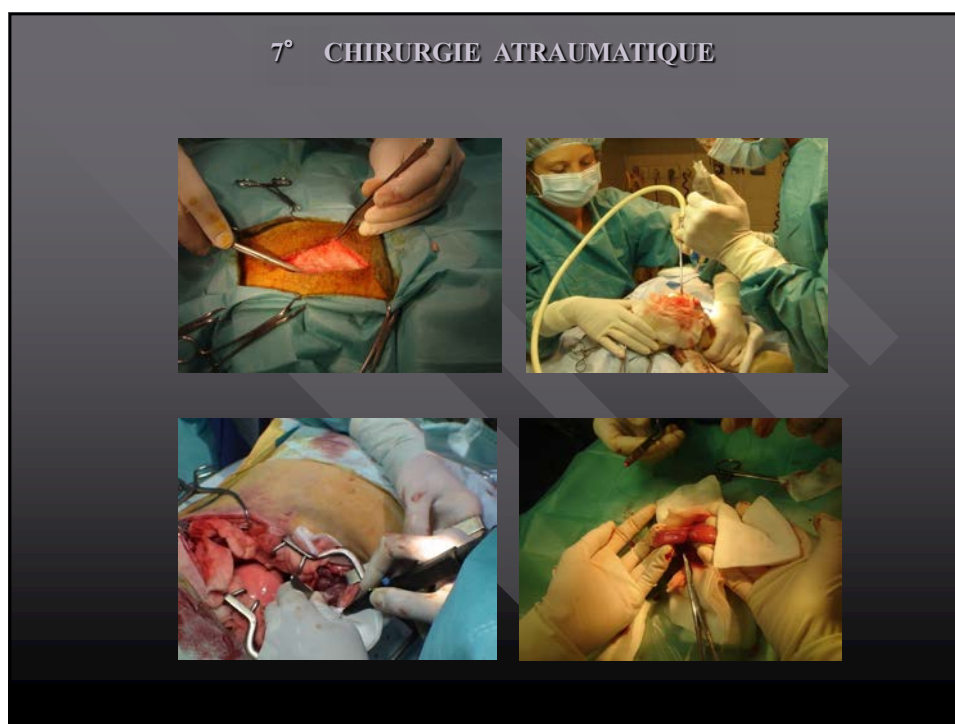
➤ des manifestations productives et de l'impulsivité

➤ CIDN

28



29



30

8° PHYSIOTHERAPIE



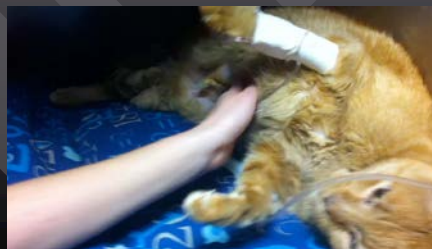
31

9° NURSING-BEA



32

9° NURSING-BEA



33

9° BIEN-ÊTRE ET HOSPITALISATION



34

9° BIEN-ÊTRE ET HOSPITALISATION

Température intérieure entre 18 et 26°

55 cm

< 24 h : surface au sol = 0,36 m²
> 24 h : surface au sol = 0,63 m²

35

Communication

Porter un regard critique sur l'environnement en se positionnant du point de vue de l'animal

olfactive

auditive

EO	Hz
5 cm ² 20 M c	20 20000
20 cm ² 67 M c	45000
170 cm ² > 500 M c	80000

INFRASONS
ULTRASONS

EO: épithélium olfactif

36

↓ Stress auditifs	↓ Stress olfactifs	↓ Stress visuels
Si > 85 décibels	Odeurs corporelles des autres animaux Messages phéromonaux déposés par les animaux stressés Produits chimiques de nettoyage Alcool - Parfums	Autres animaux ! Éclairage < 323 lux ! lumière soleil ! surfaces réfléchissantes ! blouses blanches
 Isolation phonique Correction acoustique	Séparation chenils Élimination urines selles ... Sprays désodorisants neutralisant les odeurs VMC    15 à 20 changements d'air par heure	Stores Brises-vues paravent, serviette Acier inoxydable mat Stratifié haute pression (HPL) Résine de couleur claire Couleurs plus absorbantes (bleu, vert...) 

37

Enrichissement olfactif/phéromonal



F3 + Nepeta cataria

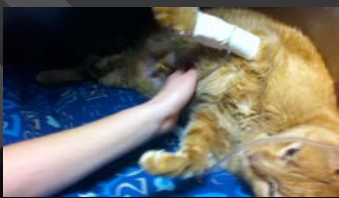






ludique





interspécifique

38

DOULEURS ET OVH

Prémédication:
Médétomidine + Méthadone
 10µg/kg 0,3 mg/kg

Induction
Propofol + Kétamine
 1mg/kg 1mg/kg

Entretien
Isoflurane + O₂
(CRI Kétamine ± Méthadone)
 0,5mg/kg/h 0,2mg/kg/h
AL: Xylocaïne 2%

Post opératoire
Meloxicam
 0,2 mg/kg IV SC
 CRI MeK

± Méthadone ou Buprénorphine
+ Firocoxib 3-5j
 5 mg/kg

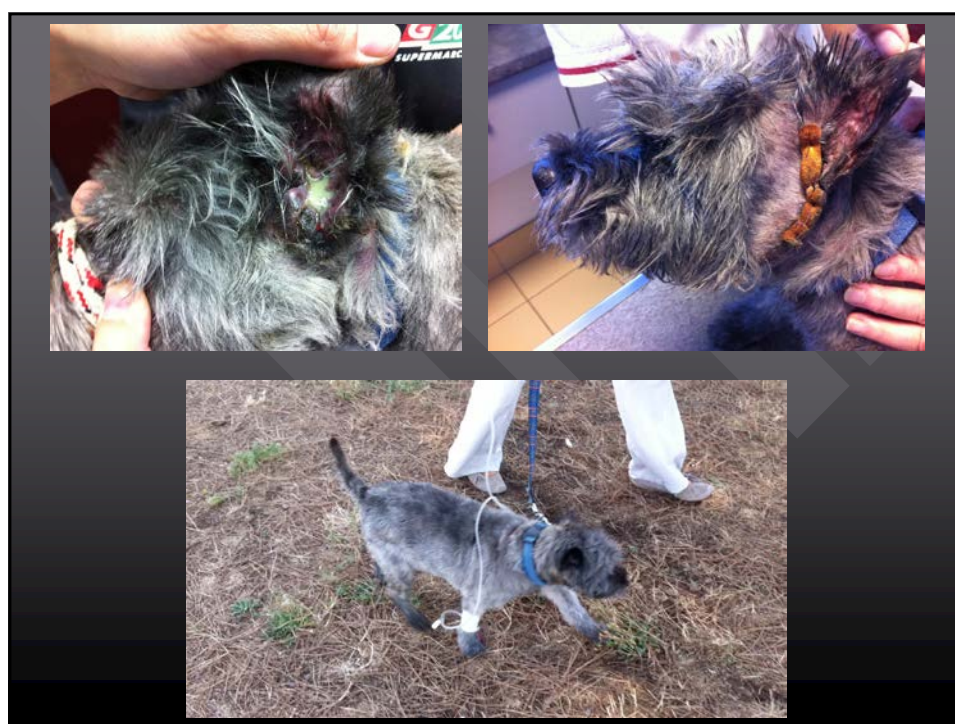



PO + 1h

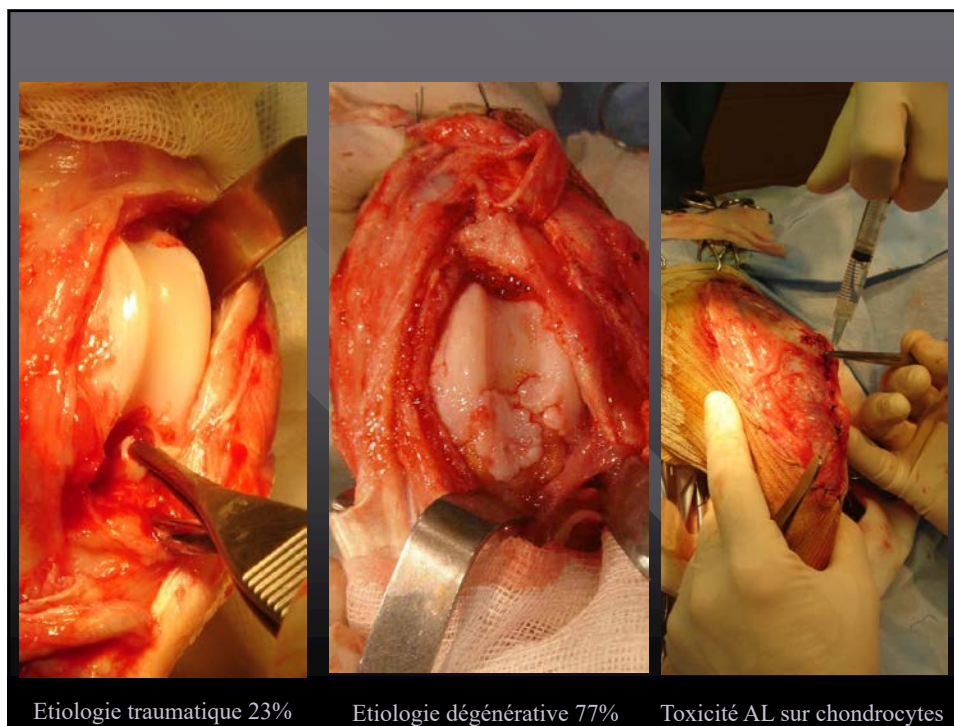


PO + 6h

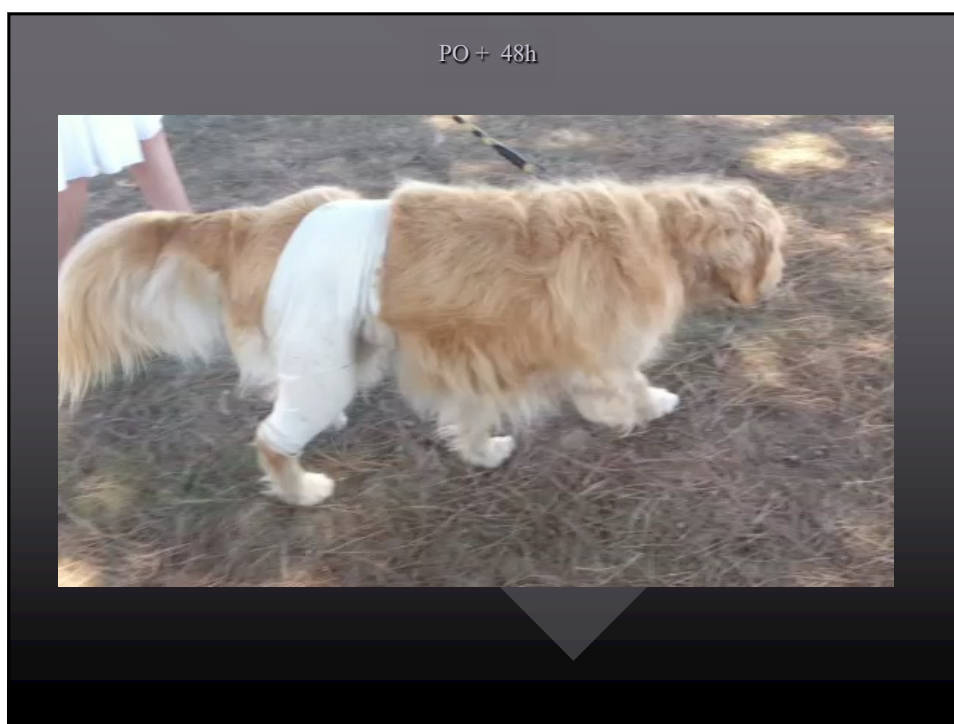
39



40



41



42



43



44

DOULEURS ET AMPUTATION

Hallucinose

- Perception du membre amputé 90% des cas Ω avec variations de taille et de forme

Algo Hallucinose

- Douleurs ressenties dans le membre amputé
- Imputables à la section nerveuse
- + importantes si douleur présente avant la chirurgie
- 70% post op immédiat
- 50% durable

**Douleurs du moignon**

- DN de cicatrisation
- DN de névrome
- DI de cicatrisation
- 50% post op immédiat
- 30% durable



45

Physiopathologie: = Douleurs Neuropathiques

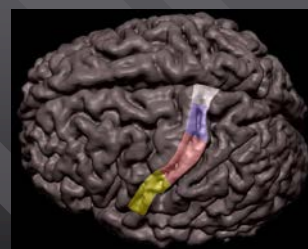
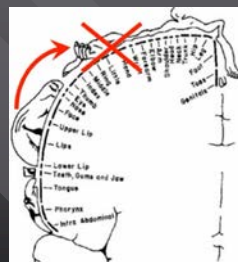
Section nerveuse

- ✓ Dégénérescence et cytokines (IL-1, IL-6, TNF)
- ✓ Régénérescence / NGF:

Névrome

+ Hyperactivité électrique

✓ Réorganisation somatotopique



Névrome du nerf Médian suite à une amputation de l'avant-bras

Réorganisation du schéma corporel: S1 et M1 après amputation: « Invasion » du territoire de la main / la lèvre

46



47

Réorganisation somatotopique
 Sensitive et motrice
 Discordance **intention** motrice et **représentation** visuelle/proprioceptive

Thérapie miroir:
 Suppression discordance visuelle




Thérapie miroir

Réalité virtuelle

48

Prévention:

- ALR Bloc anesthésique
- Morphiniques+Kétamine



Traitement:

- Opiorésistance
- Tramadol (action mixte)
- AD3C Gabapentinoïdes

49



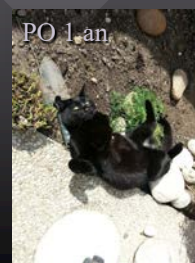
50

- Funambule Européen
- M 3 ans 2,4kg
- Trauma / Piège 03/2012

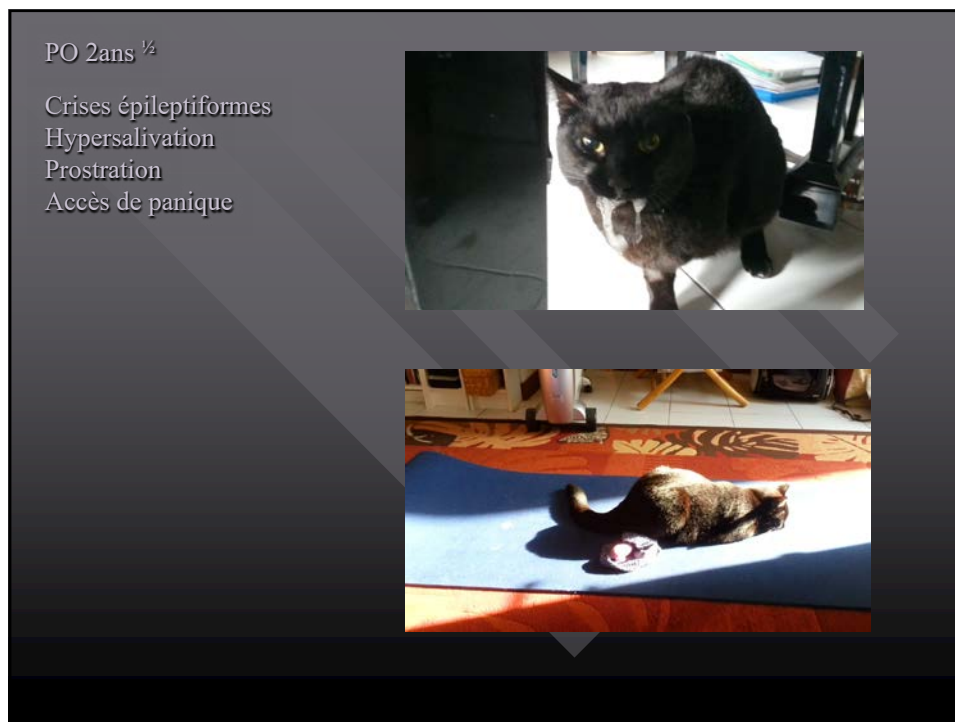


51

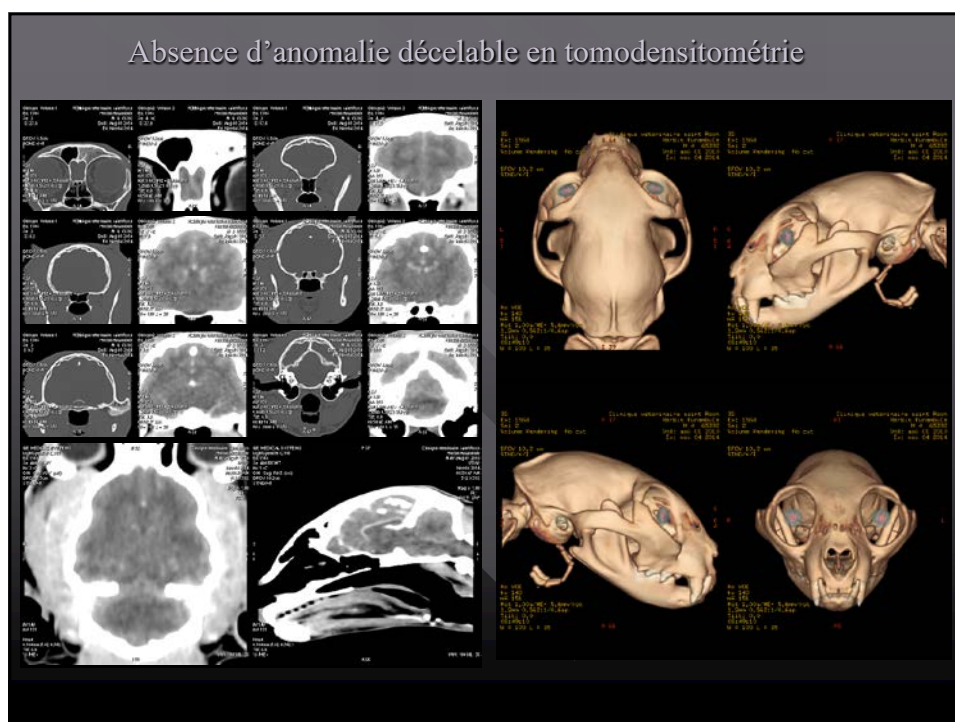
Urgence:	Médétomidine	10µg/kg	0,1ml/kg	IM
	Méthadone	0,2mg/kg	0,1ml/5kg	IM
Chirurgie:				
Induction	id			
	+ Kétamine 1000	5mg/kg	0,1ml/2kg	IM
Entretien	Iso + O2			
	CRI 10ml/kg/h Mé (0,2mg/kg/h) + Kétamine (0,5mg/kg/h)			
Post op	CRI Mé K 3ml/kg/ + Méloxicam 5mg/ml	0,3mg/kg	0,3ml/5kg	SC
	Relais Méloxicam VO	0,05mg/kg/j	10j	
	Tramadol:	3mg/kg BID	Antalgique de secours	



52



53



54

Gabapentine
10-20 mg BID
↘ Intensité des crises
Rechutes



55

Gabapentine
10-20 mg BID
↘ Intensité des crises
Rechutes

Phénobarbital
Très mal supporté

Lévétiracétam

Képpra

100mg/ml

30mg/kg BID

1ml BID

Action diffère des autres anticonvulsivants.

Modulation de l'exocytose calcium-dépendante
des neurotransmetteurs

à la différence des autres molécules
qui ont une action GABAergique.

+ Action neuroprotectrice



2016:

0,6 ml SID BID

56