

THÉRAPIE K-LASER
NEUROLOGIE

INDICATIONS ET VALORISATION DE LA THÉRAPIE K-LASER
DANS LA PRISE EN CHARGE DES AFFECTIONS DOULOUREUSES

Thierry Poitte DMV DIU Douleur CES Traumatologie et Chirurgie Ostéo-Articulaire Fondateur Réseau CAPdoulleur Île de Ré 2026

1

THÉRAPIE K-LASER: TECHNOLOGIE ET PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES

Fig. 1. Freezing right tibialis anterior muscle injury (cryoflexion) model. A: Dissection and muscle exposure; (B and C) Cryoflexion procedure; and (D) Suture after surgical procedure.

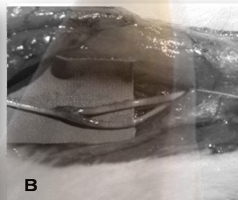
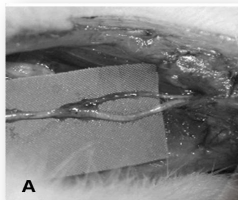
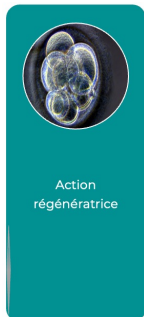
Fig. 7. Cytokine levels. A: TNF- α and (B) IL-1 β . Normal TA muscle—control (BC); injured TA muscle without LLLT (IC); injured TA muscle submitted to infrared laser irradiation (IRI). LLLT has decreased the concentration of inflammatory cytokines ($P < 0.05$ vs. IC).

† Gaine de myéline: protection et † conductivité

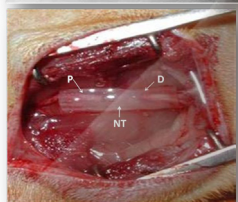
www.capdoulleur.fr

2

THÉRAPIE K-LASER: TECHNOLOGIE ET PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES



Anastomose Nerve Médian
sectionné: PO + 16 semaines



Régénération nerveuse

Chez le rat, Rochkind et coll. ont étudié les effets de l'irradiation laser sur la régénération axonale de nerf périphérique sectionné, dont les extrémités étaient rapprochées à l'aide de polymère biodégradable.

Le lot de rats traité au laser a bénéficié d'une myélinisation accrue des axones et de meilleures conduction du signal et récupération fonctionnelle



www.capdoulleur.fr

3

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Atila CKC 9ans 6,5kg

HD ventro-latérales gauches en T13-L1 et L1-L2 avec compression médullaire marquée - HD peu compressives en T11-T12 et L2-L3.



- Parésie
- Douleur thoraco-lombaire
- Déficit proprioceptif
- Sensibilité sup +
- Firocoxib 5mg/kg
- Relais Prednisolone 1mg/kg
- Gabapentine 10mg/kg
- Laser à + 15j : 7 séances



www.capdoulleur.fr

4

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE – OBSERVATION CLINIQUE

Atila CKC 9ans 6,5kg

HD ventro-latérales gauches en T13-L1 et L1-L2 avec compression médullaire marquée - HD peu compressives en T11-T12 et L2-L3.



+ 17 j et 3 séances Laser



+ 1an

www.capdoleur.fr

5

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE – OBSERVATION CLINIQUE

Atila CKC 9ans 6,5kg

HD ventro-latérales gauches en T13-L1 et L1-L2 avec compression médullaire marquée - HD peu compressives en T11-T12 et L2-L3.



+ 3 ans

www.capdoleur.fr

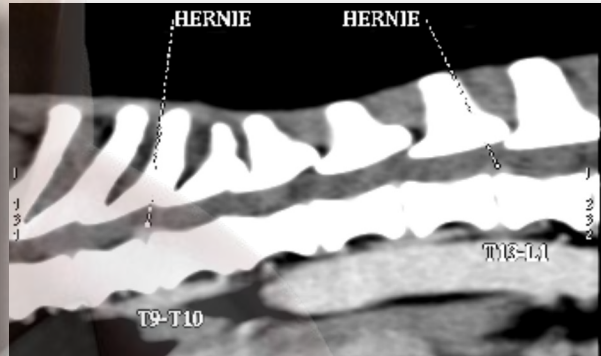
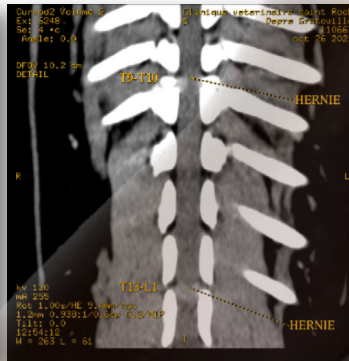
6

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Jack Russel F 10 ans 1/2
2 HD: T9-T10 et T13-L1 avec compression médullaire plus marquée en T13-L1 - Parésie des postérieurs - Lombalgie +++


www.capdoleur.fr

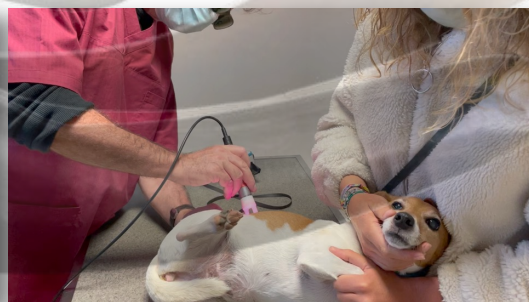
7

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Jack Russel F 10 ans 1/2
2 HD: T9-T10 et T13-L1 avec compression médullaire plus marquée en T13-L1 - Parésie des postérieurs - Lombalgie +++



CRI: MeK -
Médétomidine

Gapentine + prednisolone + 7 séances laser


www.capdoleur.fr

8

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Jack Russel F 10 ans 1/2
2 HD: T9-T10 et T13-L1 avec compression médullaire plus marquée en T13-L1 - Parésie des postérieurs - Lombalgie +++



CRI: MeK -
Médétomidine


www.capdoleur.fr

9

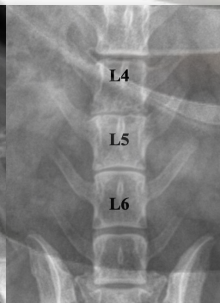
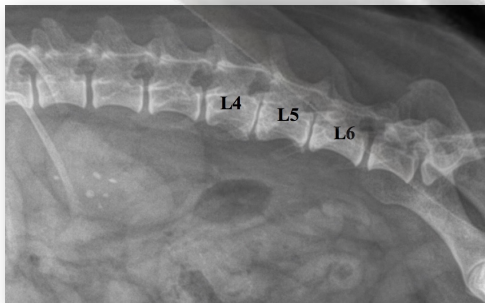
NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Yorkshire F 14 ans 2,5 kg HD: L4-L5-L6 Parésie


www.capdoleur.fr

10

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Yorkshire F 14 ans 2,5 kg HD: L4-L5-L6 Parésie



CRI MeK + Dexaméthazone + Laser

Gabapentine 10 mg BID + Tramadol 10 mg BID +
Microsolone 2 mg SID + Propentofylline 1/4cp BID



www.capdoleur.fr

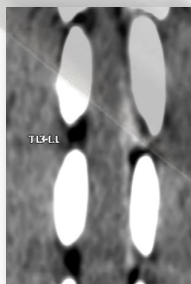
11

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Nabi Lhasa Apso M 5 ans
Myélopathie de type MNC T3L3 stade IV - Mini-Hémi laminectomie T13L1 23/02/22



Laser PO + 5 j:
récupération 4 semaines

Gabapentine + AINS post-op - Physiothérapie manuelle recommandée:

1. Effectuer des massages pour réchauffer les groupes musculaires
2. Effectuer des flexions/extensions des articulations
3. Effectuer des mouvements de pédalage des membres
4. Positionner l'animal sur ses 4 pattes, si nécessaire en le soutenant. Le lâcher doucement pour qu'il porte son poids.
Si un seul membre est atteint, créer un léger déséquilibre pour obliger l'animal à porter son poids sur le membre le plus faible.



www.capdoleur.fr

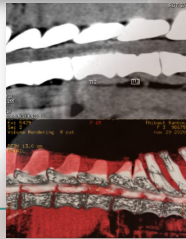
12

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Bambou Croisé Pinscher F 4 ans 12 kg
 Longue hernie discale en T12-T13, latérale gauche en fer à cheval avec compression médullaire importante
 15 j hospitalisation - paraplégique 21 j - complications escarres - incontinence à vessie pleine



Laser + 8 j

+ 1 an



Laser + 15 j


www.capdoleur.fr

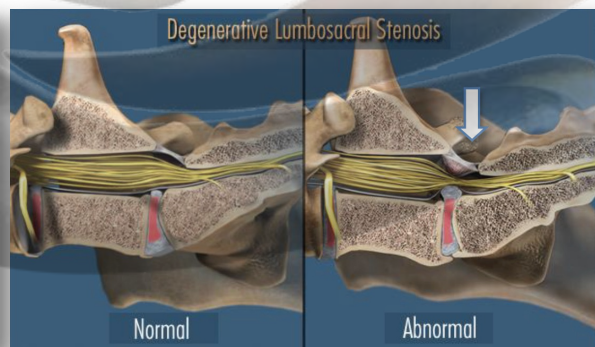
13

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Rusty Berger Allemand 14 ans 37kg
 Syndrome Queue de cheval / Sténose lombo-sacrée dégénérative


www.capdoleur.fr

14

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoulleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Rusty Berger Allemand 14 ans 37kg
 Syndrome Queue de cheval / Sténose lombo-sacrée dégénérative



23 Séances
 Début des symptômes: Décembre 2011



+ 10 mois


www.capdoulleur.fr

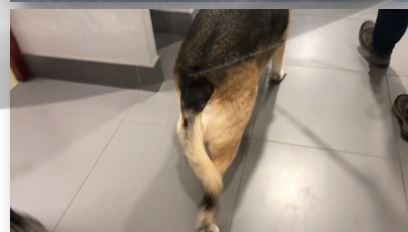
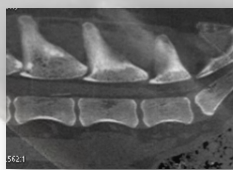
15

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoulleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE



+ 5 MOIS


www.capdoulleur.fr

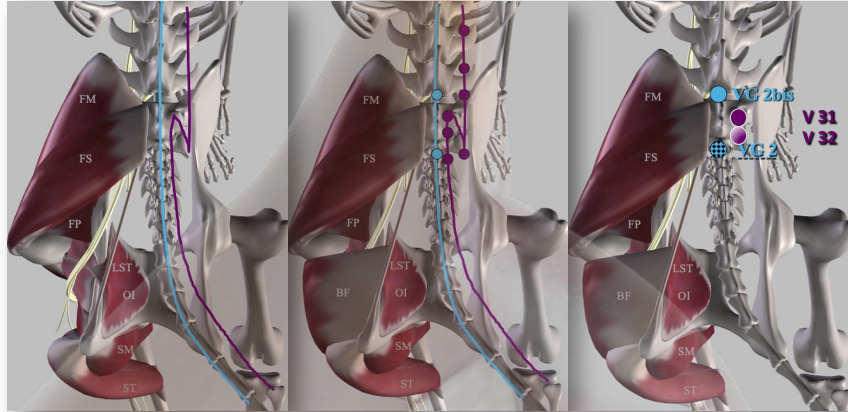
16

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoulleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE



BALAYAGE CW ISP 2-10-50-100-200Hz
Suivre les Méridiens VG V


www.capdoulleur.fr

17

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoulleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE


www.capdoulleur.fr

18

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

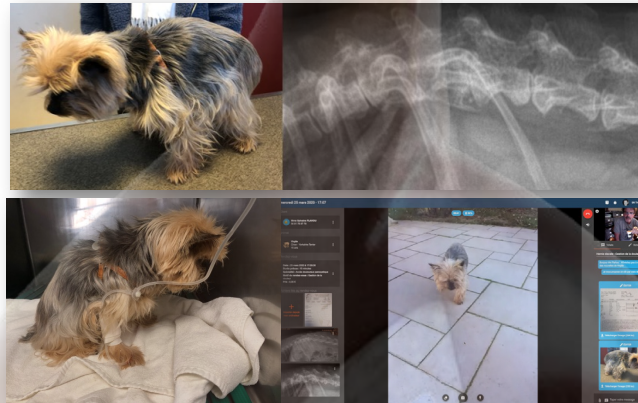
Consultation CAPdoleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Virgile Yorkshire M 3,1 kg 16 ans 2017 - Cataracte - Cushing suite Chir et Corticoïdes
 2017-2019: HD Th11-Th12-Th13-L1 - AINS: Colites - Gabapentine Laser Acupuncture - Dysfonctionnement cognitif Propentofylline Séléginine

Douleurs nociplastiques:


www.capdoleur.fr

19

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

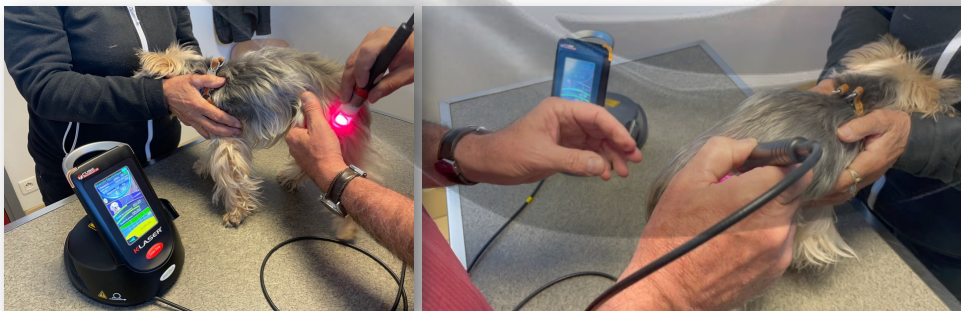
Consultation CAPdoleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

Virgile Yorkshire M 3,1 kg 16 ans 2017 - Cataracte - Cushing suite Chir et Corticoïdes
 2017-2019: HD Th11-Th12-Th13-L1 - AINS: Colites - Gabapentine Laser Acupuncture - Dysfonctionnement cognitif Propentofylline Séléginine

Douleurs nociplastiques:

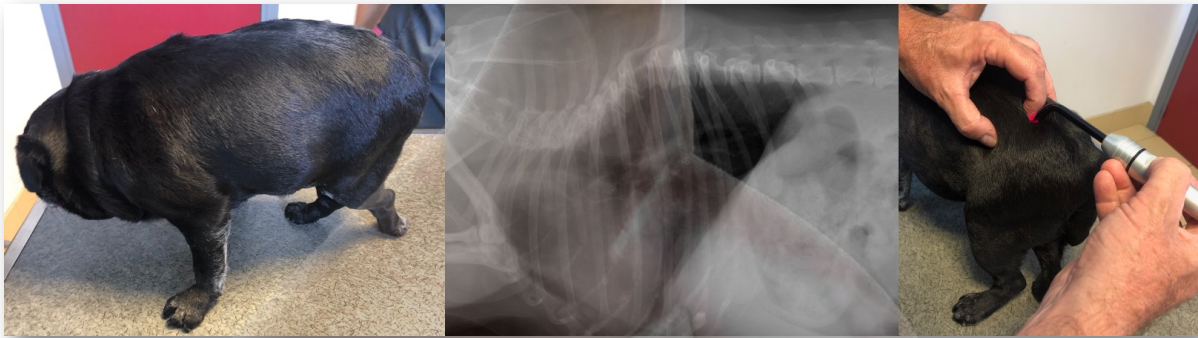

www.capdoleur.fr

20

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE


www.capdoulleur.fr

21

VIEILLISSEMENT ET THERAPIE K-LASER



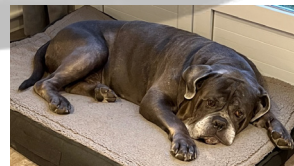
VIEILLISSEMENT

Facteurs intrinsèques

- Instabilité et mutation génomique
 - tumeurs cancéreuses
- Altérations épigénétiques réversibles
- Raccourcissement des télomères
- Stress oxydatif mitochondrial (RL)
- Glycation des protéines
- Activité autophagique des lysosomes

Facteurs extrinsèques

- Alimentation
 - Restriction calorique retarde vieillissement
- Sédentarité et inactivité physique
- Maladies



Ramasamy TS et al. Chondrocyte Aging: The Molecular Determinants and Therapeutic Opportunities. Front. Cell Dev. Biol., 14 July 2021 Sec. Cell Growth and Division

www.capdoulleur.fr

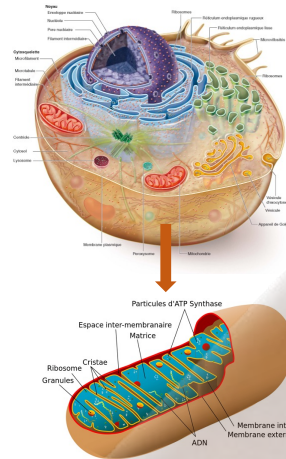
22

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS VIEILLISSEMENT: FACTEURS INTRINSEQUES



LE STRESS OXYDATIF

Mécanisme physiologique naturel lié à la vie aérobie + Contraintes environnementales



- O₂ participe à la synthèse de l'ATP en captant très facilement les électrons accumulés le long de la chaîne de transport
- De ce fait, O₂ passe par des formes intermédiaires très toxiques:
- = DRO: dérivés actifs de l'oxygène = **Radicaux libres de l'organisme**
ROS: reactive oxygen species
- Captés à 90% par Cytochrome C Oxydase
- Éliminés par antioxydants

Déplacement de l'oxygène sur la membrane interne de la mitochondrie



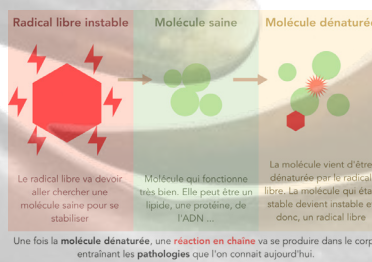
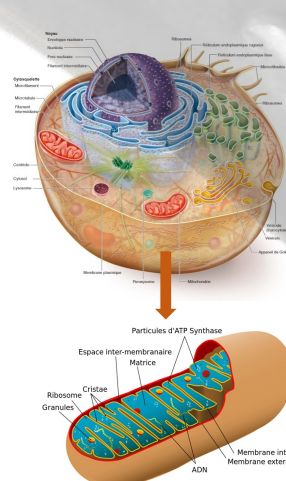
www.capdoleur.fr

23

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS VIEILLISSEMENT: FACTEURS INTRINSEQUES



LE STRESS OXYDATIF



**VIEILLISSEMENT
PATHOLOGIQUE
Sénilité**



Gerald, Cell, 2004; Toullec, EMBO Mol. Med., 2010; Dahirel, Cell cycle, 2013; Costa, Sem. Cancer Biol., 2014

www.capdoleur.fr

24

IMMUNOSÉNESCENCE ET INFLAMMATOIRES CHRONIQUES

Inflamm-aging:

inflammation chronique liée à l'âge

- ↑ cytokines pro-inflammatoires



MULTIMORBIDITÉ DOULOUREUSE

d'après Vallet H, et al. Le vieillissement du système immunitaire : du fondamental à la clinique. Rev Med Interne (2018).


CAPdouleur
 CHANGE ANIMAL PAIN

www.capdoupleur.fr

25



3

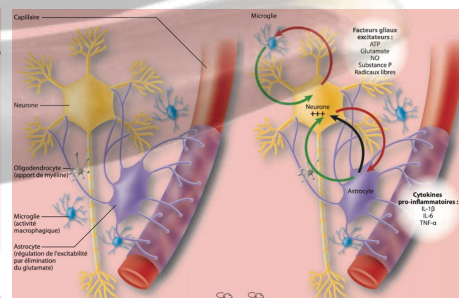
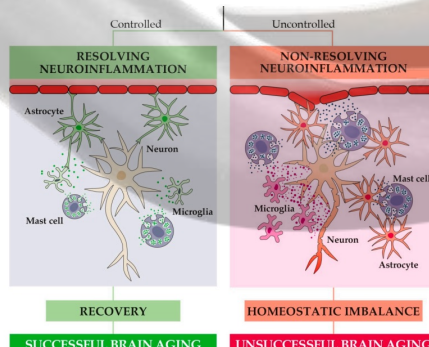
Neurodégénérescence associée à **neuroinflammation** orchestrée dans le SNC par:

- Astrocytes + microglies: phénotype pro-excitateur
- Mastocytes résidents



Successful and Unsuccessful Brain Aging in Pets: Pathophysiological Mechanisms behind Clinical Signs and Potential Benefits from Palmitoylethanolamide Nutritional Intervention

Staphylococcus (Gram-positive bacteria) is a common and important nosocomial cause of infection of the skin, eyes and ears and a central source of human infection. The bacteria are spreading their genetic information to other strains, and this is increasing the risk of antibiotic resistance. Although the focus being on combating resistance, it is now evident that the bacteria are also spreading their genetic information to other strains, and this is increasing the risk of antibiotic resistance. Although the focus being on combating resistance, it is now evident that the bacteria are also spreading their genetic information to other strains, and this is increasing the risk of antibiotic resistance.



Scuderi C, Golini L. Successful and Unsuccessful Brain Aging in Pets: Pathophysiological Mechanisms behind Clinical Signs and Potential Benefits from Palmitoylethanolamide Nutritional Intervention. *Animals* 2021, 11, 2584. <https://doi.org/10.3390/ani11122584>

CAPdouleur
 CHANGE ANIMAL PAIN

www.candouleur.fr

26

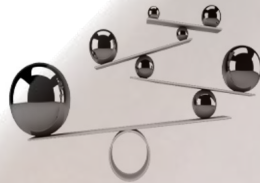
SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS



LE STRESS OXYDATIF

IMMUNOSÉNESCENCE ET INFLAMMATOIRES CHRONIQUES

- 1 ↓ **Compétences immunitaires:**
- 2 **Inflamm-aging:** inflammation chronique liée à l'âge
- 2 Neurodégénérescence associée à **neuroinflammation**


www.capdoulleur.fr

27

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS



APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

En relation avec:

Senescence accrue des chondrocytes

+

Déficit des activités cognitives

+

Cachexie liée à la multimorbidité



ARTHROSE COUDES - IH - ICG



COXARTHROSE - MRC IRIS III



SPONDYLOSE - SDC - MRC

Le lien entre arthrose et vieillissement pourrait être l'inflammation chronique liée à l'âge, appelée « inflammaging »

Franceschi C, Campisi J. Chronic inflammation (inflammaging) and its potential contribution to age-associated diseases. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014;69 Suppl 1:S4-9.


www.capdoulleur.fr

28

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS

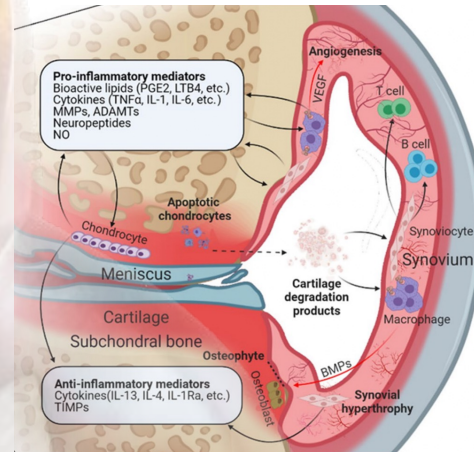
Consultation CAPdoulleur



APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Sénescence accrue des chondrocytes

- ↑ Enzymes de dégradation MMP:
 - rupture des liaisons au collagène
 - ↓ résistance cartilage
- ↑ Facteurs de croissance: TGF IGF:
 - ↑ épaissement capsule
 - ↑ ostéophytes
 - sclérose sous-chondrale
- ↑ Cytokines pro-inflammatoires :
 - ↑ IL-1 β - ↑ TNF α :
- ↑ PGE2
- ↑ NO
- ↑ Radicaux libres
 - mort des chondrocytes



Franceschi C, Campisi J. Chronic inflammation (inflammaging) and its potential contribution to age-associated diseases. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2014;69 Suppl 1:S4-9.


www.capdoulleur.fr

29

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS

Consultation CAPdoulleur



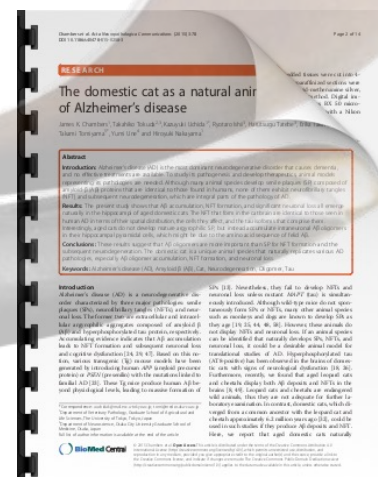
APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Déficit des activités cognitives:
Syndrome Dysfonctionnement Cognitif
ou SDA: Syndrome de Dysfonctionnement lié à l'Âge
 maladie neurodégénérative progressive des chiens et chats âgés
 résultant en une diminution de la fonction cérébrale supérieure

- déclin progressif des fonctions cognitives (l'ouïe, la mémoire, la perception et la conscience)
- changements dans les interactions sociales avec les humains, les animaux
- changements dans les habitudes de sommeil.

Prévalence: 14% à 22%
 ↑ avec l'âge: 41% > 14 ans
 68% > 15 ans

- ↓ perception de l'environnement
- ↓ traitement des informations


www.capdoulleur.fr

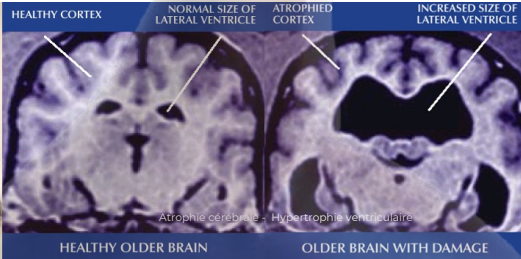

30

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS

Consultation CAPdoleur

APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Déficit des activités cognitives: Syndrome Dysfonctionnement Cognitif



Affection neurodégénérative liée au vieillissement pathologique du cerveau

- Altération protéine tau: désorganisation de l'architecture neuronale + dégénérescence neurofibrillaire
- Dépôt de plaques amyloïdes génératrices de radicaux libres
- Les RL dégradent les lipides:
- Altération perméabilité membranaire et métabolisme cellulaire
- ↓ DHA

CAPdoleur

www.capdoleur.fr

31

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS

Consultation CAPdoleur

APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Déficit des activités cognitives: Syndrome Dysfonctionnement Cognitif

Acronyme DISHA

Signes cliniques principaux du DCC		
Acronyme	Signification	Exemples
D	Disorientation (Désorientation)	- incapacité à trouver son chemin dans la maison ou autour d'objets - chien qui demeure immobile
I	Interaction (Interaction)	- réduction des interactions sociales - peur/irritabilité
S	Sleep (Sommeil)	- augmentation de l'activité nocturne - vocalisations nocturnes
H	Housetraining (Propreté/ Education)	- malpropreté dans la maison - incapacité d'apprendre de nouvelles commandes ou de répondre à des ordres connus
A	Activity (Activité)	- réduction de l'exploration/du jeu - errance - comportements répétitifs
A	Anxiety (Anxiété)	- augmentation de l'anxiété quand le chien est laissé seul - animal plus réactif/peureux



CAPdoleur

Benzal AS, Rodríguez AG. Recent developments in Canine Cognitive Dysfunction Syndrome. Pet Behaviour Science | 2016, Vol. 1, 47 - 59.

www.capdoleur.fr

32

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS

Consultation CAPdoureux

APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Déficit des activités cognitives: Syndrome Dysfonctionnement Cognitif

Acronyme DISHA

Signes cliniques principaux du DCC		
Acronyme	Signification	Exemples
D	Disorientation (Désorientation)	- incapacité à trouver son chemin dans la maison ou autour d'objets - chien qui demeure immobile
I	Interaction (Interaction)	- réduction des interactions sociales - peur/irritabilité
S	Sleep (Sommeil)	- augmentation de l'activité nocturne - vocalisations nocturnes
H	Housetraining (Propreté/ Education)	- malpropreté dans la maison - incapacité d'apprendre de nouvelles commandes ou de répondre à des ordres connus
A	Activity (Activité)	- réduction de l'exploration/du jeu - errance - comportements répétitifs
A	Anxiety (Anxiété)	- augmentation de l'anxiété quand le chien est laissé seul - animal plus réactif/peureux

CAPdoureux

CHANGE ANIMAL PAIN

Benzal AS, Rodríguez AG. Recent developments in Canine Cognitive Dysfunction Syndrome. Pet Behaviour Science | 2016, Vol. 1, 47 - 59.

www.capdoureux.fr

33

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX

Consultation CAPdoureux

APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Déficit des activités cognitives: Syndrome Dysfonctionnement Cognitif

Drug and dose	Mechanism of action	DISHA categories improved	Drug and dose	Mechanism of action	DISHA categories improved
<div></div> <div>Selegiline¹ 0.5-1mg/kg/24h in the morning</div>	Selective and irreversible inhibitor of monoamine oxidase B. Improves the levels of catecholamines in the brain cortex, promotes free radical scavenging and protects nerves from degeneration	I-S-A	<div></div> <div>Phenobarbital¹ 2.5-5mg/kg/12h</div>	Enhancement of post-synaptic neuronal inhibition by increasing responsiveness to GABA	S and anxiety
<div></div> <div>Propentofylline¹ 2.5-5mg/kg/12h</div>	Methylxanthine improves blood flow to the brain, inhibiting thrombus formation and reducing peripheral vascular resistance. It enhances nutrient input to brain cells and increases the production of adenosine, a fundamental nucleoside for mitochondrial metabolism	D-A	<div></div> <div>Diphenhydramine² 2-4mg/kg/8-12h</div>	Serotonin reuptake inhibitor	S
<div></div> <div>Nicergoline² 0.25-0.5mg/kg/24h</div>	Improves brain blood flow and activates cerebral metabolism. There are few studies about the effectiveness in the treatment of CCD.	A	<div></div> <div>Trazodone³ 2-5mg/kg as needed up to 8-10 mg/kg/8-12-24h</div>	Serotonin 2A antagonist/ reuptake inhibitor	Anxiety
<div></div> <div>Adrafinil³ 20mg/kg/24h</div>	Enhances the noradrenergic system	S-A	<div></div> <div>Diazepam³ 0.5-2.2mg/kg/8-12h</div>	All benzodiazepines potentiate the effects of GABA by increasing the affinity of the receptors for the neurotransmitter at the GABA-A receptors	S and anxiety
<div></div> <div>GABA⁴ 30mg/kg/24h</div>	Inhibitory neurotransmitter	S	<div></div> <div>Alprazolam⁴ 0.02-0.1mg/kg/8-14h</div>		
<div></div> <div>Gabapentin² 10-30mg/kg/8-12h</div>	Inhibition of the voltage-dependent calcium channels in the presynaptic membrane decreasing the release of excitatory neurotransmitters.	S	<div></div> <div>Oxazepam⁵ 0.2-1.0 mg/kg/12-24h</div>		
<div></div> <div>N-acetyl-D-mannosamine⁴ 250mg/kg/24h</div>	An isomer and a precursor of sialic acids. These are the most abundant terminal monosaccharides on glycoconjugates on eukaryotic cell surfaces and are involved in a variety of cellular functions	D-S	<div></div> <div>Buspirone⁴ 1mg/kg/24h</div>	Selective serotonin agonist	
			<div></div> <div>Fluoxetine⁵ 1mg/kg/24h</div>	Selective serotonin reuptake inhibitor	I and anxiety

(1) Landsberg et al. 2012, (2) Dewey 2006, p. 126, (3) Ingleton et al. 2005, (4) Ingleton et al. 2004

(1) De Risio and Platt 2014, p. 374, (2) Landsberg et al. 2013, p. 418,(3) Jaggy 2010, p. 486, (4) Jaggy 2010, p. 488, (5) Landsberg et al. 2013, p. 419

CAPdoureux

CHANGE ANIMAL PAIN

Landsberg, G.M., Nichol, J., and Araujo, J.A. 2012. Cognitive dysfunction syndrome. A disease of canine and feline brain aging. Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice 42: 749-768.

www.capdoureux.fr

34



SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX

Dol éon at®

Anxiété et syndrome dysfonctionnement cognitif

Évaluation de la douleur





Perte des repères

- o Spatiaux
erreurs d'orientation
marquages inappropriés
- o Temporels
modification rythme d'activité
inversion jour et nuit
- o Sociaux


Perte des apprentissages

- o malpropreté
- o non-respect des interdits



www.capdoulleur.fr

35



SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX

Dol éon at®

Anxiété et syndrome dysfonctionnement cognitif

Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine
Volume 199, Issues 4-5, April-May 2015, Pages 543-554

COMMUNICATION
Douleur chronique: son retentissement
émotionnel et cognitif
Chronic pain: emotional and cognitive
consequences

Chambers et al. *Acta Neuropathologica Communications* (2015) 3:78
DOI 10.1186/s40478-015-0258-3

Acta Neuropathologica
Communications

RESEARCH **Open Access**

**The domestic cat as a natural animal model
of Alzheimer's disease**


James K. Chambers¹, Takahiko Tokuda^{2,3}, Kazuyuki Uchida^{1*}, Ryotaro Ishii³, Harutsugu Tatebe³, Erika Takahashi⁴,
Takami Tomiyama⁵, Yumi Une⁶ and Hiroyuki Nakayama¹

JAVMA **Currents in One Health** **AVMA**

**Canine cognitive decline and Alzheimer disease:
clinical insights to solve a shared one-health problem**

Joel Ehrenzweig, DVM, MRCVS^{1*}, and Robert P. Hunter, PhD^{2,3}

¹Veterinary Health Research Centers, Midlothian, VA
²Veterinary Health Research Centers, Overland Park, KS
³One Medicine Consulting, Olathe, KS
⁴Corresponding author: Dr. Ehrenzweig (jehrenzweig@vhrcenters.com)
Received February 24, 2023
Accepted September 9, 2023



www.capdoulleur.fr

36



SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX

Doléonate®

CBD + FLUCOXANTHINE

Propriétés anxiolytiques et syndrome dysfonctionnement cognitif



Brain Research Bulletin 193 (2020) 11–21

Contents lists available at ScienceDirect

Brain Research Bulletin

journal homepage: www.elsevier.com/locate/brainresbull

ELSEVIER

Review

Multiple roles of fucosanthin and astaxanthin against Alzheimer's disease: Their pharmacological potential and therapeutic insights

Najmeh Oliyaei^{a,b}, Marzieh Moosavi-Nasab^{a,b,c}, Nader Tanideh^a, Aida Izaji^{a,d,e,f,g}

antioxydant, anti-inflammatoire, anti-amyloïde, neuroprotecteur

frontiers | Frontiers in Pharmacology

Cannabidiol for neurodegenerative disorders: A comprehensive review

TYPE Review
PUBLISHED 25 October 2022
DOI: 10.3389/fphar.2022.989717

Sukanya Bhunia^{1,2*}, Nagesh Kolishetti^{1,2}, Adriana Yndart Arias^{1,2}, Arti Vashist^{1,2} and Madhavan Nair^{1,2*}


propriétés neuroprotectrices, anti-inflammatoires et antioxydantes





www.capdoulleur.fr

37




**CBD en pratique vétérinaire :
Savoir l'expliquer, savoir en parler, savoir le prescrire**


Doléonate®

Formulation et ingrédients


Dry Cannabis




Water Extract (i.e. Tea), Oil Extract (i.e. Infused Oil), CO2 extract, Alcohol Extract (i.e. Tincture).



Distillate



THC or CBD Isolate



ADVETIA

Full-Spectrum

Broad Spectrum


Single Isolate

Full Spectrum:
THC CBD
Flavonoïdes + Terpènes

Broad spectrum :
CBD
Flavonoïdes + Terpènes


Distillat de CBD :
80% CBD
Cannabinoïdes mineurs + Terpènes

Isolat de CBD:
CBD 99,9% pur



www.capdoulleur.fr

38



CBD en pratique vétérinaire :
Savoir l'expliquer, savoir en parler, savoir le prescrire

Doléonat®

Formulation et ingrédients

TERPÈNES des molécules à une concentration connue et une « cohorte » de molécules apportant l'effet d'entourage

" PHYTHOCOMPLEXE "

1521-0081/23/4/1269-1297\$35.00
Pharmacological Reviews
Copyright © 2023 by The Author(s)
This is an open access article distributed under the CC BY-NC Attribution 4.0 International license.
ASSOCIATE EDITOR: ERIC BARKER

Analgesic Potential of Terpenes Derived from
Cannabis sativa

Errika Laktor-Boss¹, Attila Keresztes¹, Justin LaVigne¹, John M. Streicher, and Tally M. Largent-Miles
Department of Pharmacology, University of Arizona, Tucson, Arizona

➤ Chémotype :

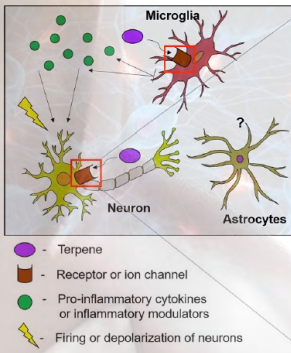
○ β-Caryophyllene

○ Bisabolol

○ Humulene

○ Nerolidol

→ EFFET D'ENTOUREGE



Microglia

Neuron

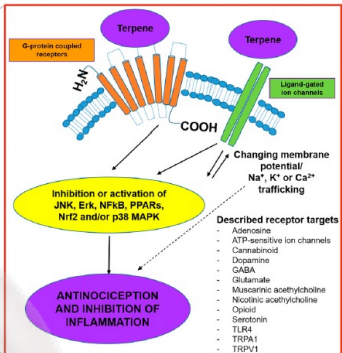
Astrocytes

Terpene

Receptor or ion channel

Pro-inflammatory cytokines or inflammatory modulators

Firing or depolarization of neurons



Terpene

COOH

Changing membrane potential Na⁺, K⁺ or Ca²⁺ trafficking


Inhibition or activation of JNK, Erk, NFκB, PPARs, TRP and p38 MAPK

ANTINOCICEPTION AND INHIBITION OF INFLAMMATION

Described receptor targets


- Adenosine
- ATP-sensitive ion channels
- Cannabinoid
- Dopamine
- GABA
- Glutamate
- Muscarinic acetylcholine
- Nicotinic acetylcholine
- Opioid
- Serotonin
- TRPA1
- TRPV1

Fig. 2. Molecular targets and signaling molecules implicated in terpene signaling. Cannabis terpenes are reported to nonselectively target several GPCRs (e.g., opioid receptors, CB1/2 receptors, G-protein-coupled receptor 55, dopamine, muscarinic, adrenergic, adenosine, etc.) and ion channels (e.g., TRPs, NMDA, AMPA, kainate, nicotinic, potassium). Terpenes simultaneously activate anti-inflammatory pathways to suppress proinflammatory cytokine production and reduce synaptic relay of nociceptive transmission.



www.capdoulour.fr


39




CBD en pratique vétérinaire :
Savoir l'expliquer, savoir en parler, savoir le prescrire

Doléonat®


Formulation et ingrédients



	Doleonat 4	Doleonat 12	Doleonat 21
Terpènes	+	+++	+++++
Flavonoïdes	+	++	+++
Facteur d'adhésion	+	+++	+++++



	chat TMS® F	chien TMS® S et M
camphre		x
menthol		x
cbd	x	x
cbg	x	x
HE Immortelle	x	
HE gaulthérie	x	
HE Lavandin	x	
HE Eucalyptus citronné	x	
HE Menthe poivrée		x
HE Cajepout		x
HE poivre noir		x
Base Gel aqueux	x	x



www.capdoulour.fr

40

© 2025 CAPdoulour – Tous droits réservés - Contenu de formation confidentiel.
Usage strictement réservé aux participants à la conférence ou à la formation.
Toute reproduction, diffusion ou utilisation totale ou partielle, sans autorisation écrite préalable, est strictement interdite. 20



CBD en pratique vétérinaire :
Savoir l'expliquer, savoir en parler, savoir le prescrire

Doléonat®

Packaging et système de délivrance

Étui en carton rigide et opaque ←

Pastille d'inviolabilité ←

Pas de fausses promesses ou allégations hasardeuses ←



→ Pompe spray pression:
quantifier aisément la quantité délivrée

→ Flacon en verre :
Protection de la formule
Flacon ambré:
Protection de la lumière

JAVMA **Currents in One Health** **AVMA**

The clinical use of cannabidiol and cannabidiolic acid-rich hemp in veterinary medicine and lessons from human medicine

Masayasu Ukai, DVM, MS¹; Stephanie McGrath, DVM, MS, DACVIM²; Joseph Wakshlag, DVM, PhD, DACVSRM, DACVIM³

¹Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University Veterinary Teaching Hospital, Colorado State University, Fort Collins, CO

²Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY

³Corresponding author: Dr. Wakshlag (j.wakshlag@gmail.com)

Received February 7, 2023
Accepted March 6, 2023

Masayasu Ukai et al. The clinical use of cannabidiol and cannabidiolic acid-rich hemp in veterinary medicine and lessons from human medicine. JAVMA | MAY 2023 | VOL 261 | NO. 5


www.capdoulleur.fr

41



CBD en pratique vétérinaire :
Savoir l'expliquer, savoir en parler, savoir le prescrire

Doléonat®

Accompagnement des vétérinaires

EXCLUSIVITÉ VÉTÉRINAIRE

Naturellement et exclusivement vétérinaire

100% vétérinaire et en direct www.doleonat.com
vous ne nous trouverez sur aucun autre site en .eu .fr

- Les protocoles doivent être individualisés
- Pas de vente au comptoir souhaitée:
 - interactions médicamenteuses possibles
 - contre-indications
- 100 % MADE IN FRANCE

Produit soumis à prescription vétérinaire, vente exclusive aux vétérinaires. Merci de créer un compte pour accéder aux tarifs et passer commande.



Accueil PRODUITS À propos

Études Douleur animale

Locomotion Corporate & GIE

INSCRIPTION

🔍 📄 📧



Doléonat, une gamme de produits vétérinaires aux actifs végétaux brevetés, exclusifs et issus de green biotech.

Inscription à la newsletter

→


www.capdoulleur.fr

42

© 2025 CAPdoulleur – Tous droits réservés - Contenu de formation confidentiel.

Usage strictement réservé aux participants à la conférence ou à la formation.

Toute reproduction, diffusion ou utilisation totale ou partielle, sans autorisation écrite préalable, est strictement interdite. 21

SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS



APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Cachexie liée à la multimorbidité – Amyotrophie - Sarcopénie



AMYOTROPHIE
a (sans) myo (muscle)
trophie (nourriture)


SARCOPÉNIE
sarcos (chair)
penia (manque)

CACHEXIE
kakos (mauvais)
hexis (état)


www.capdoleur.fr

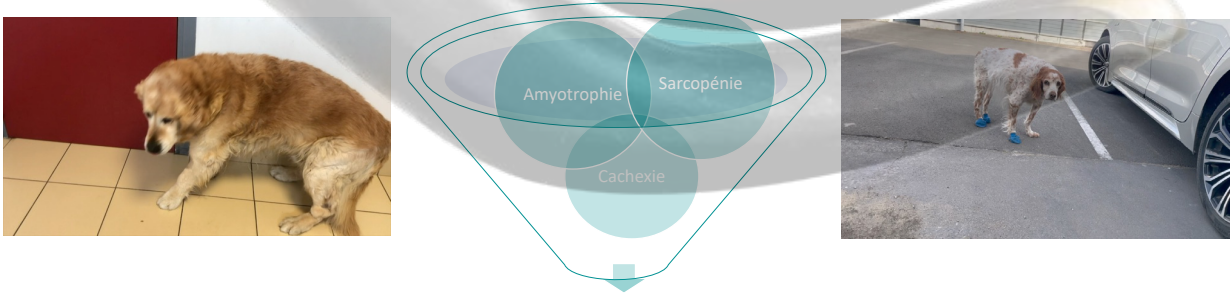
43


SPÉCIFICITÉS DE L'ANIMAL SENIOR DOULOUREUX: DÉFINITIONS



APPROCHE PHÉNOTYPIQUE DE L'ARTHROSE

Cachexie liée à la multimorbidité – Amyotrophie - Sarcopénie




www.capdoleur.fr

44

NEUROLOGIE: THERAPIE K-LASER

Consultation CAPdoulleur



PROCEDURE - OBSERVATION CLINIQUE

www.capdoulleur.fr

45