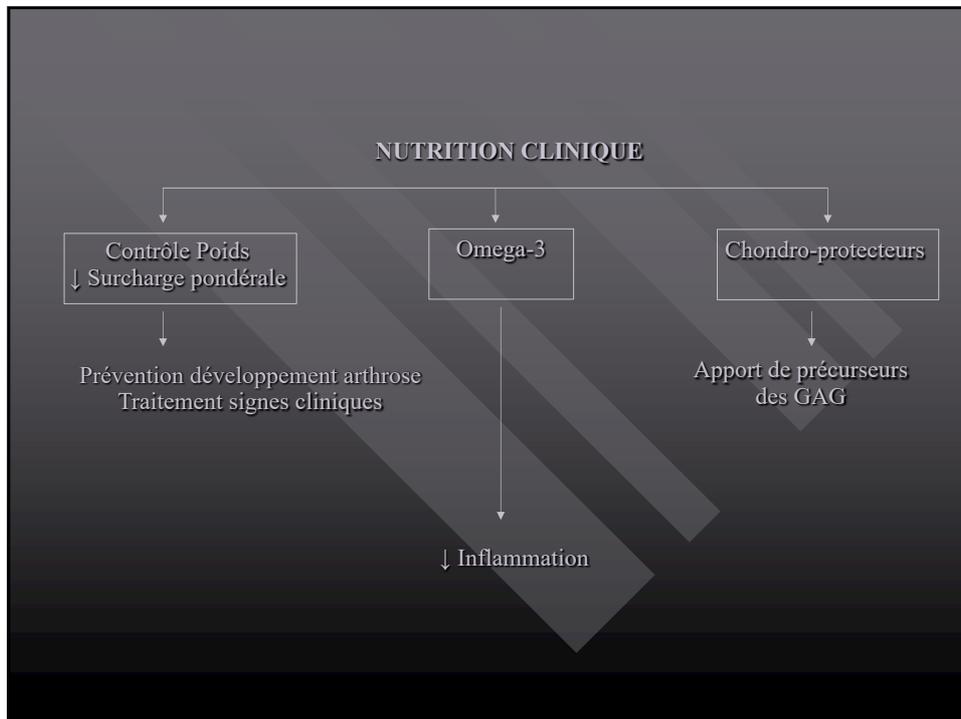




1



2

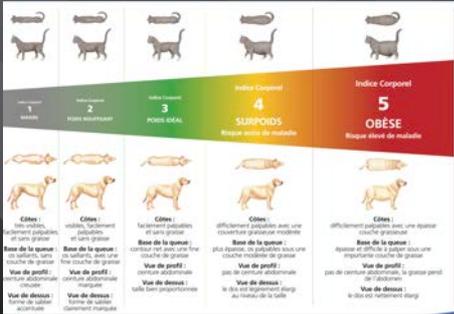


3

↓ Surcharge pondérale

PHENOTYPE D'ARTHROSE METABOLIQUE

En relation avec des facteurs métaboliques (adipokines)
à diffusion systémique et conduisant à un état inflammatoire chronique
40% chiens arthrosiques = obèses

- Troubles biomécaniques / contraintes excessives
- Troubles métaboliques / adipokines

4

OBÉSITÉ → **INFLAMMATION DU TISSU ADIPEUX**

Augmentation IL-1, IL-6, IL-18, IL-17, IL-6, TNFα

Augmentation leptine, résistine

Augmentation SP, NGF

Diminution adiponectine, IL-10

Induction de iNOS, activation des MMPs et ADAMTS, apoptose des chondrocytes

Induction iNOS, Production ROS, Activation PGE₂

Activation ostéoblastes

Cartilage → Défaillance du cartilage

Membrane synoviale → Synovite

Remodelage de l'os

Os sous-chondral

ARTHROSE

Adipokines *Leptine Adiponectine ...*

- Synthèse MP Cytokines pro-I :
- Etat inflammatoire chronique du sujet obèse !

Ryan VH et al. Adipokine expression and secretion by canine adipocytes: stimulation of inflammatory adipokine production by LPS and TNFα. Eur J Physiol (2010) 460:603–616

5

↓ 8% : Amélioration fonctionnelle

- Score de boiterie
- Tapis de marche

Sans AINS ou autre traitement

24 nourris ad libitum 24 nourris avec restrictions

Control fed

Benefit of limited feeding

Restricted fed

No. of dogs

Age (y)

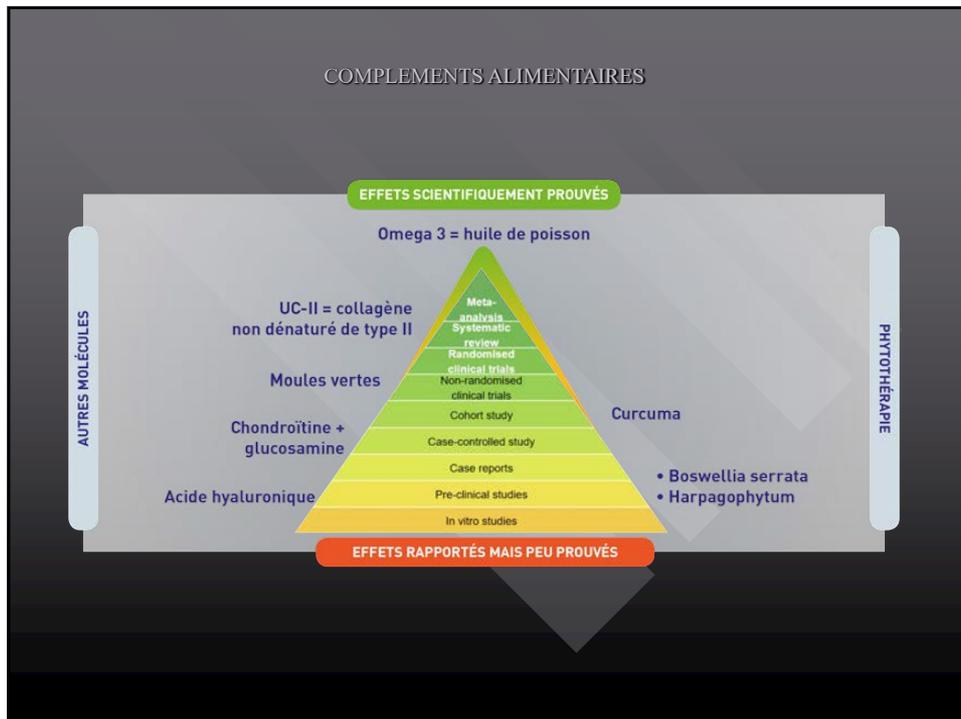
9 of 23 (39%) 14 of 22 (64%) 20 of 24 (83%)
 3 of 23 (13%) 3 of 21 (14%) 12 of 24 (50%)

Radiographic evidence of hip osteoarthritis

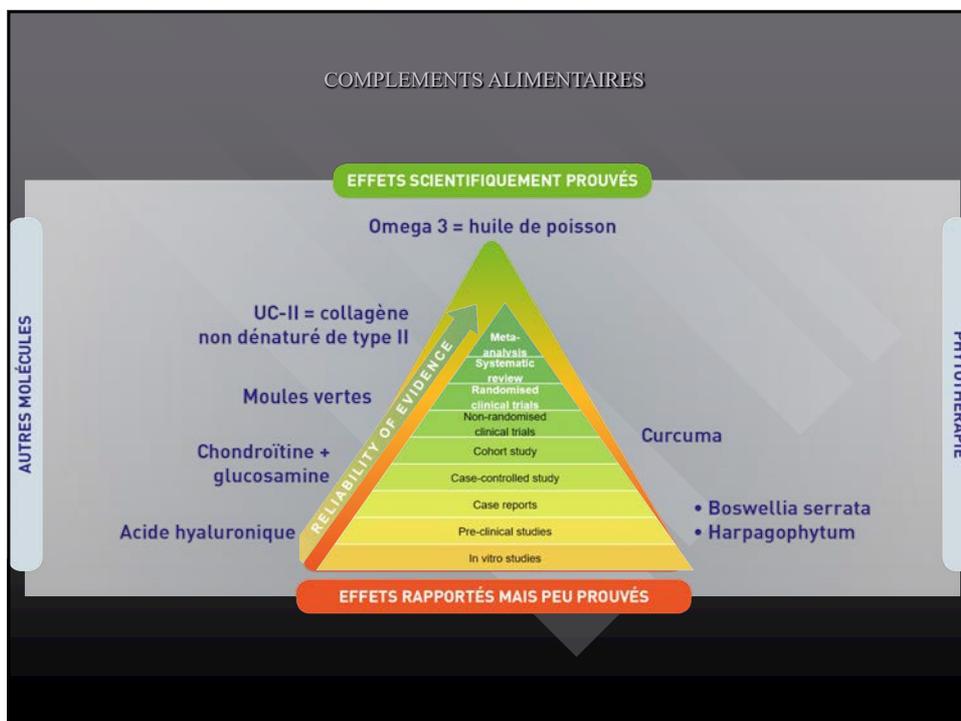
Marshall WG et al. The Effect of Weight Loss on Lameness in Obese Dogs With Osteoarthritis. Vet Res Commun. 2010 Mar;34(3):241-53

Smith GK et al. Lifelong diet restriction and radiographic evidence of osteoarthritis of the hip joint in dogs JAVMA, Vol 229, No. 5, September 1, 2006

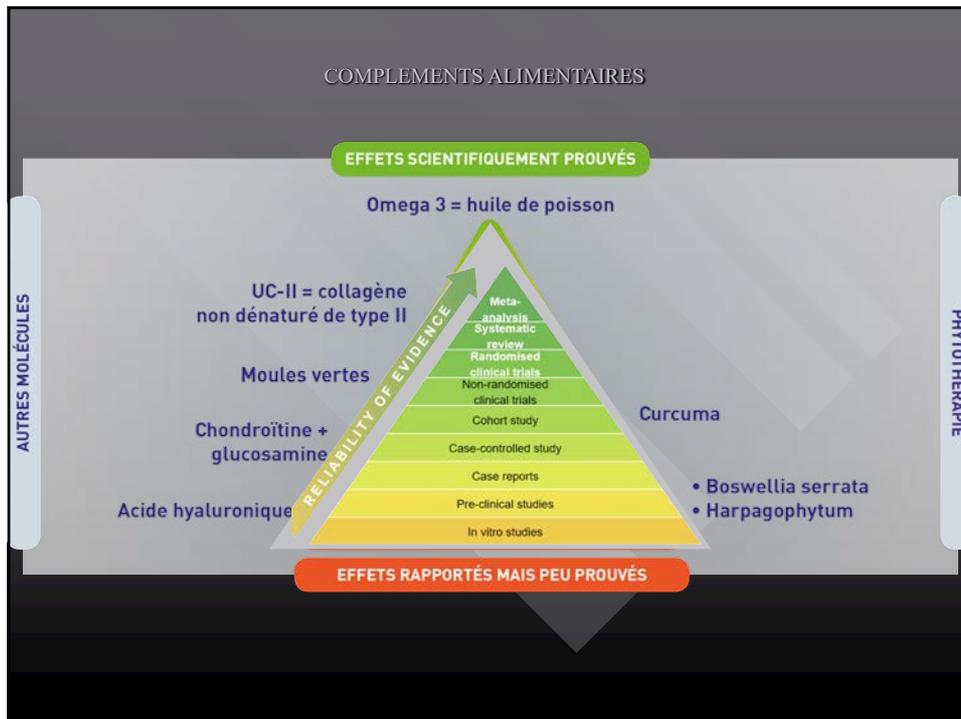
6



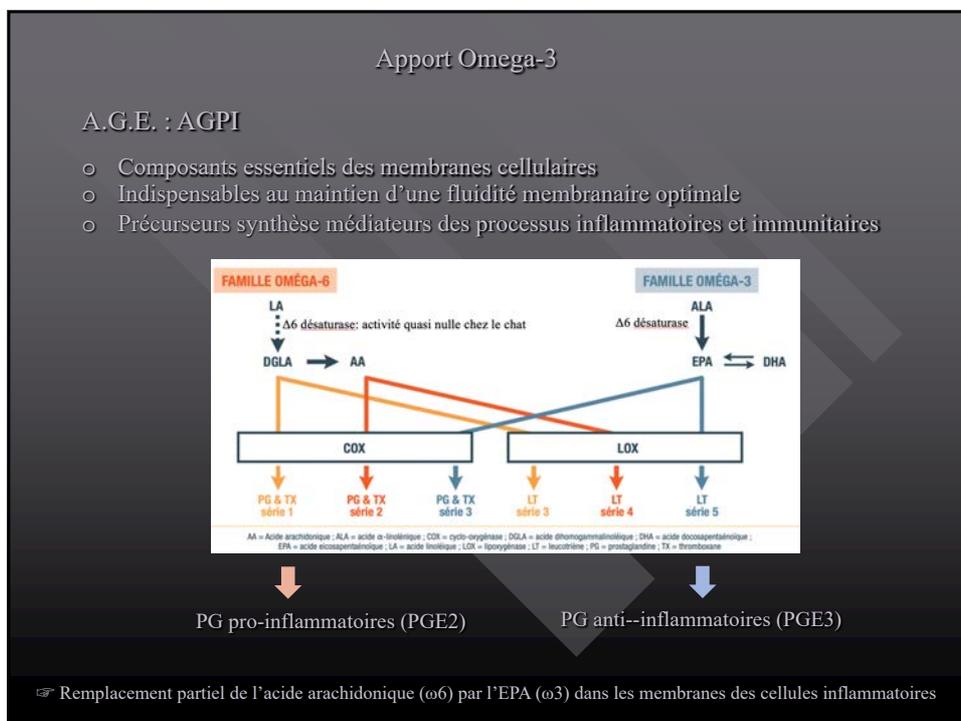
7



8



9



10

Apport Omega-3



67 études
22 conformes aux critères d'inclusion
4 retenues critères EBM 1
Preuves cliniques factuelles

Fritsch DA et al. Dose-titration effects of fish oil in osteoarthritis dogs. *J Vet Intern Med* 2010;24:1020-1026.

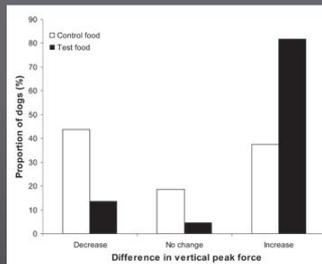
Fritsch DA et al. A multicenter study of the effects of dietary supplementation with fish oil omega-3 fatty acids on carprofen dosage in dogs with osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:535-539.

Roush JK et al. Multicenter veterinary practice assessment of the effects of omega-3 fatty acids on osteoarthritis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:59-66.

Roush JK et al. Evaluation of the effects of dietary supplementation with fish oil omega-3 fatty acids on weight bearing in dogs with osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:67-73.

Vandeweerdt JM et al. Systematic Review of Efficacy of Nutraceuticals to Alleviate Clinical Signs of Osteoarthritis. *J Vet Intern Med* 2012;26:448-456

11



Histogram of % of dogs with improvement in PVF from D0 (study start) to D90 (study conclusion)

Chiens 38 OA
16: lot contrôle
22: + ω3 J/D

82 % chiens ω3 : ↑ PVF



Roush JK et al. Evaluation of the effects of dietary supplementation with fish oil omega-3 fatty acids on weight bearing in dogs with osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:67-73.

12

Etat inflammatoire chronique:
Ratio ω-6/ω-3 bas < 1
Teneur élevée ω3
15mg/kg/j

Composition moyenne de différentes huiles				
% Brut	LA (ω-6)	ALA (ω-3)	Ratio (ω-6/ω-3)	EPA + DHA
Huile de soja	55,7	7,6	7,3:1	< 1
Huile de noix	59,4	4,6	4:1	< 1
Huile de colza	22,2	8,9	2,5:1	< 1
Huile de tournesol	66,9	0,1	669:1	< 1
Huile de poisson	0,5	1,5	0,15:1	15-30

Micro-algues phytoplancton
Source +++ DHA

Nutrigénomique:
Blocage mRNA
codant aggrecanases

13

Apport Chondroprotecteurs

Chondroïtine
extraite trachée bovins
septum nasal porc
ailerons de requin
cartilage de poisson

- Apport de précurseurs des GAG
- ↓ MMP
- ↑ métabolisme chondrocytes et synoviocytes
- ↑ acide hyaluronique
- ↓ synthèse NO et PGE2
- ↓ formation thrombi

Glucosamine
préparée /
hydrolyse chitine
carapace des crustacés

Agent rating	Study design rating	Quality factor rating	Quantity rating	Consistency rating	RDRR ranking	Strength of evidence
Meloxicam ^f	4 studies: type I	4 studies: +	***	***	***	High level of comfort
Carprofen ^g	3 studies: type I	3 studies: +	**	**	**	Moderate level of comfort
Etodolac ^e	2 studies: type III	2 studies: ⊕	*	Unable to rate	***	Moderate level of comfort
Pentosan polysulphate ^h	1 study: type I	1 study: +	*	*	**	Moderate level of comfort
Green-lipped mussels ^a	2 studies: type I	2 studies: ⊕	*	**	**	Moderate level of comfort
P54FP ^b	1 study: type I	1 study: +	*	Unable to rate	**	Moderate level of comfort
Polysulfated glycosaminoglycan ⁱ	1 study: type I	1 study: ⊕	*	Unable to rate	**	Moderate level of comfort
Chondroitin sulfate, glucosamine hydrochloride, and manganese ascorbate ^j	1 study: type I	1 study: +	*	Unable to rate	**	Moderate level of comfort
Hyaluronan ^k	1 study: type III	1 study: -	*	Unable to rate	*	Extremely low level of comfort

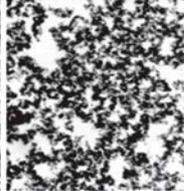
Aragon CL et al. Systematic review of clinical trials of treatments for osteoarthritis in dogs. JAVMA, Vol 230, No. 4, February 15, 2007

14

Apport Collagène type II non dénaturé: UC.II



Undenatured
(UC-II) collagen
II (×50,000)

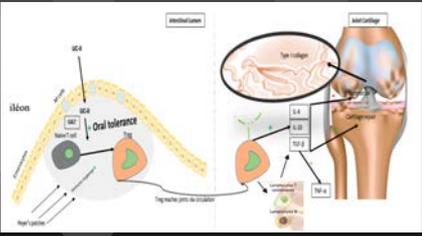


Denatured
collagen II
(×50,000)



Perte triple hélice
et des épitopes

- Reconnaissance des épitopes de l'UC.II
- Activation des lymphocytes T régulateurs
- Migration des lymphocytes T régulateurs vers les articulations
- Désactivation des lymphocytes B et T1 cytotoxiques
- ☞ Cytokines anti-inflammatoires: IL10 et TGF-β



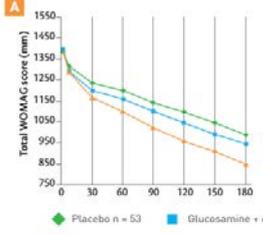
Process immunologique de la tolérance orale des plaques de Peyer

Gencoglu H et al. Undenatured Type II Collagen (UC-II) in Joint Health and Disease: A Review on the Current Knowledge of Companion Animals. Animals 2020, 10, 697

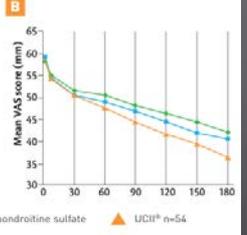
15



A



B



164 Ω OA
Placebo; 532
Glucosamine (1,5 g) et chondroïtine (1,2 g); 573
UC.II (40 mg dont 10 mg UCII® actif); 54

Echelle VAS
Score WOMAC
☞ UC.II efficacité > placebo

Lugo Jpet et al. Efficacy and tolerability of an undenatured type II collagen supplement in modulating knee osteoarthritis symptoms: a multicenter randomized, double-blind, placebo-controlled study. Nutr J. 2016 Jan 29;15:14.

16

Apport Collagène type II non dénaturé: UC.II



Étude randomisée en double aveugle
VO 150 jours 4 groupes de 7-10 chiens

Placebo	UC-II® ingredient	Glucosamine + chondroïtine sulfate	Glucosamine + chondroïtine sulfate + UC.II® ingredient
---------	-------------------	------------------------------------	--

↓ score douleur à J60
↓ score douleur max à J150
↓ 81%
↑ forces d'appui à J90
↑ maximale à J150

↓ score douleur à J90
↓ score douleur max à J150
↓ 36%

↓ score douleur à J90
↓ score douleur max à J150
↓ 51%
Pas de changement forces d'appui

Gupta RC et al. Comparative therapeutic efficacy and safety of type-II collagen(uc-II), glucosamine and chondroitin in arthritic dogs: painevaluation by ground force plate. *ournal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 96 (2012) 770–777

17

ERGOTHERAPIE ET MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT

ERGOTHERAPIE:
Grec Ergon = activité et therapeutikós = qui prend soin de
Thérapie par l'activité

- Adapter, restaurer ou maintenir les activités de manière sécurisée, autonome et efficace
- ↓ les situations de handicap en tenant compte des habitudes de vie des animaux et de leur environnement

COPING = Stratégie d'adaptation
GB: to cope with » qui signifie « faire face à ».

- Homéostasie versus Allostasie
- Objectif réaliste



18

Attelles (immobilisation) et Orthèses (stabilisation et sécurisation) 



Attèles souples Attèle thermique

Le choix d'attèle ou de plâtre en fonction du malement chez...

19

Ergothérapie

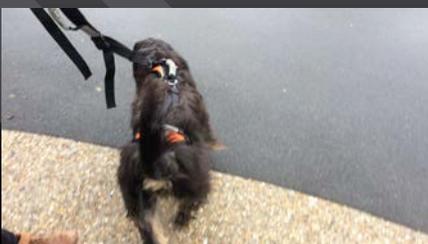


Attèles souples Attèles rigides Genouillère avec renforts métalliques

20

Harnais: Allègement poids du corps



21

MODIFICATION ENVIRONNEMENT:



22

Modifications de l'environnement

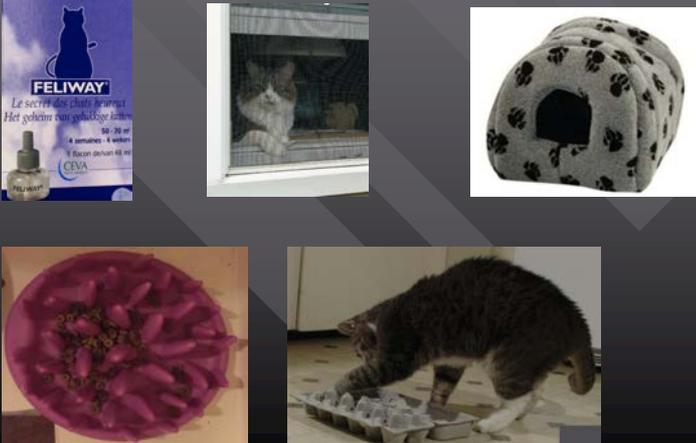
- Facilitateur et sécurisant
- Enrichir progressivement l'environnement



23

Modifications de l'environnement

- Facilitateur et sécurisant
- Enrichir progressivement l'environnement



24

THERAPEUTIQUES PHYSIQUES

- Exercice physique à faible impact

Associations among exercise duration, lameness severity, and hip joint range of motion in Labrador Retrievers with hip dysplasia

Loren M. Gomez, DVM, DABVP, MSc, DACVP, DACVIM, B. Thomas, VMD, DACVIM, MS, DACVIM


- Tapis roulant à sec


- Hydrothérapie


- Physiothérapie



25

THERAPEUTIQUES PHYSIQUES

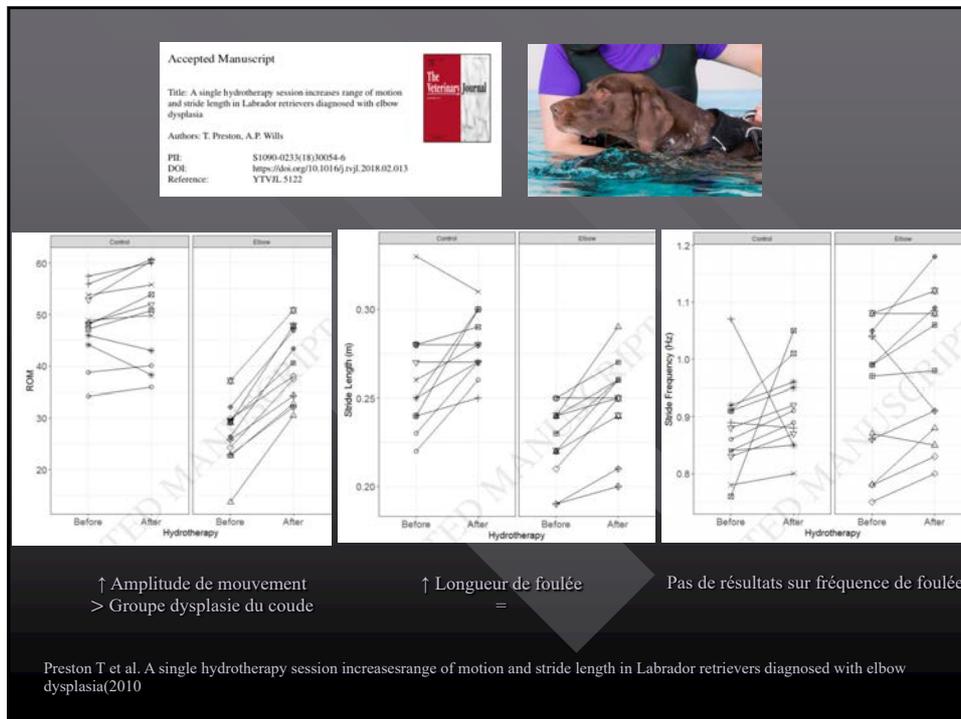
- Tapis roulant à sec


- Hydrothérapie

- Allègement corps
 - Massage eau
 - ↑ Charge d'exercice
 - T° > 25° :
Antalgique – Vasodilatation
Décontractant




26



27



28

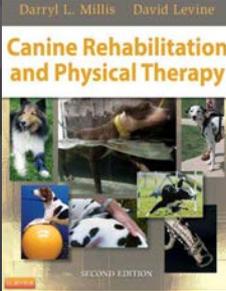
THERAPEUTIQUES PHYSIQUES

→ Physiothérapie manuelle



↓ Douleur
↓ Processus inflammatoires
↓ Temps de cicatrisation
↑ Contractilité musculaire

→ Physiothérapie instrumentale



29

MASSAGES

- Actions myorelaxantes du massage
- Maintien de la trophicité des muscles
- Anxiolyse apportée par les soins attentionnés du propriétaire
- Expertise propriétaire



30

Physiothérapie manuelle
Atelier éducatif, 65 anses massages pour les chiens arthrosiques

Cliquer sur une vignette pour lancer le diaporama

- Massage 1
- Massage 2
- Massage
- Pressions circulaires
- Pressions
- Stimulations passives 1
- Stimulations passives 2
- Stimulations passives 3
- Stimulations passives 4
- Stimulations passives 5

Massages doux et adaptés à la sensibilité de l'animal traité:

- Effleurages
- Pressions glissées
- Pressions statiques
- Pétrissages
- Frictions superficielles
- Frictions profondes
- Vibrations

31

PETRISSAGE

PRESSIONS CIRCULAIRES

32

Effet	Electricité			Lumière		Ondes acoustiques		Chaud/Froid	
	TENS	NMES	SHORTWAVE/ magnetic field	LASER	INFRA RED	ULTRA SOUND	ONDES DE CHOC	CHALEUR	GLACE
↘ Douleur	●		●	●	●	●	●	●	●
↗ Activité musculaire		●							
↗ Débit sanguin local	●	●	●	●	●	●	●	●	
↘ Débit sanguin local	●								●
↗ Température des tissus			●	●	●	●		●	
↘ Température des tissus									●
↘ Processus inflammatoire			●	●			●		●
↘ Cicatrisation tissus mous	●			●	●	●	●		
↘ Consolidation fractures			●	●			●		
↘ Réparation du cartilage				●					
↘ Réparation nerveuse				●					

33

LASER:

Appareil émettant de la lumière (rayonnement électromagnétique) amplifiée par une émission stimulée

Objectif =
Disposer d'un faisceau lumineux cohérent de forte énergie

Photochemistry and Photobiology, 2004, 80: 366-372

A Novel Mitochondrial Signaling Pathway Activated by Visible-to-near Infrared Radiation¹

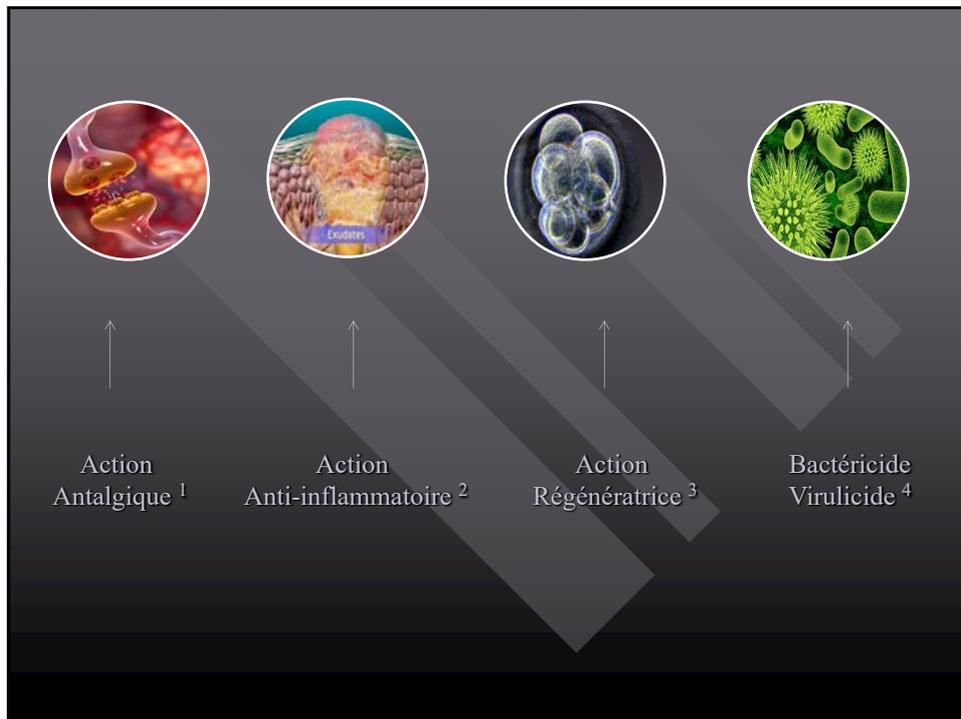
Tiina I. Karu¹, Ludmila V. Pyatibrat¹ and Natalia I. Atanasyeva²

¹Institute of Laser and Information Technologies of the Russian Academy of Sciences, Troitsk, Moscow Region, Russian Federation

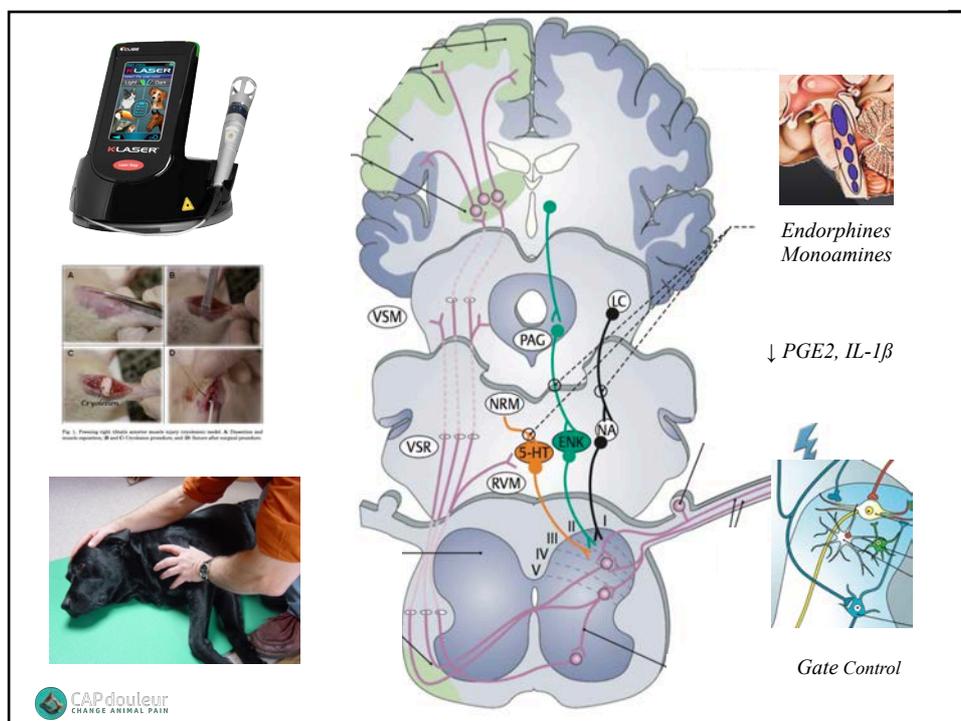
²SpectroOptical Sensing Inc., Portland, OR

Received 25 March 2004; accepted 26 May 2004

34



35



36

Low-Level Laser Therapy in Acute Pain: A Systematic Review of Possible Mechanisms of Action and Clinical Effects in Randomized Placebo-Controlled Trials

Abstract

Background and Objective: Acute pain is a common clinical problem. Low-level laser therapy (LLLT) is a non-invasive, non-pharmacological treatment option. This systematic review aims to evaluate the clinical effects and possible mechanisms of action of LLLT in acute pain.

Methods: A systematic search of PubMed, Cochrane, and Embase databases was conducted to identify randomized placebo-controlled trials of LLLT for acute pain. The search terms included 'low-level laser therapy', 'LLLT', 'acute pain', 'randomized controlled trial', and 'placebo'. The search was limited to English and human studies published between 1980 and 2018.

Results: A total of 10 studies were included in the review. The studies evaluated the effects of LLLT on pain intensity, functional status, and quality of life in various conditions, including postoperative pain, dental pain, and musculoskeletal pain. The results showed that LLLT significantly reduced pain intensity and improved functional status compared to placebo.

Conclusion: LLLT is an effective and safe treatment for acute pain. The possible mechanisms of action include the modulation of pain pathways, the release of endorphins, and the reduction of inflammation.

Low-Level Laser Therapy (680 nm) Reduces Inflammatory Response and Oxidative Stress in Rat Tibialis Anterior Muscle After Cryolesion

Abstract

Background and Objective: Cryolesion is a non-invasive method for muscle ablation. However, it can cause tissue damage and inflammation. Low-level laser therapy (LLLT) is a non-invasive treatment option that may reduce inflammation and oxidative stress.

Methods: Rats were subjected to cryolesion of the tibialis anterior muscle. The effects of LLLT (680 nm) on inflammatory response and oxidative stress were evaluated.

Results: LLLT significantly reduced the levels of inflammatory markers (TNF- α , IL-1 β) and oxidative stress markers (MDA, SOD) in the muscle tissue.

Conclusion: LLLT (680 nm) reduces inflammatory response and oxidative stress in rat tibialis anterior muscle after cryolesion.

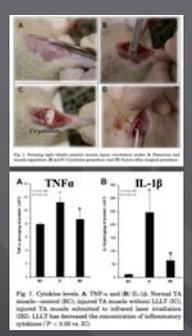


Fig 1. Cytokine levels. A: TNF- α and B: IL-1 β . Normal TA muscle-injured (NC), injured TA muscle without LLLT (IC), injured TA muscle subjected to infrared laser irradiation (IL). LLLT has decreased the concentration of inflammatory cytokines (* p < 0.05 vs IC).

Essai clinique randomisé double aveugle
 Effets thérapie laser LLLT versus placebo lumineux
 20 Chiens arthrose bilatérale coudes
 10-20 J/cm² 6 semaines
 ↓ Besoins en AINS
 ↓ Score boiterie
 ↓ Score Helsinki

Looney AL. A randomized blind placebo-controlled trial investigating the effects of photobiomodulation therapy (PBMT) on canine elbow osteoarthritis. Can Vet J. 2018 Sep;59(9):959-966.

37




K-Laser® Vet Classe IV (conforme IEC 600825-1)	Cube 3 12W	CUBE 4 15W	CUBE 4 Performance 18W	CUBE Performance 30W
Longueurs d'onde	660nm 800nm 970nm	660nm 800nm 905nm 970nm	660nm 800nm 905nm 970nm	660nm 800nm 905nm 970nm
Puissance continue (CW)	12W	15W	18W	25W
Puissance Intense Super Pulse (ISP)	Moyen : 8W Pic : 15W	Moyen : 12W Pic : 20W	Moyen : 12W Pic : 25W	Moyen : 20W Pic : 30W
Mode d'émission des fréquences	CW Continu - ISP (Intense Super pulse) - Pulsé 1Hz à 20 000Hz par pas de 1 Hz			

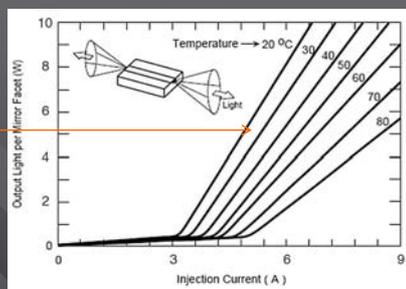


38

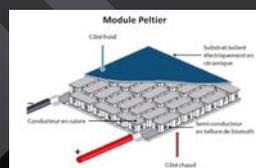
Fragilité diode: Température ¹

Système de refroidissement pour assurer une température de fonctionnement de 25 ° C

1. Ventilateur
2. Éléments à effet Peltier

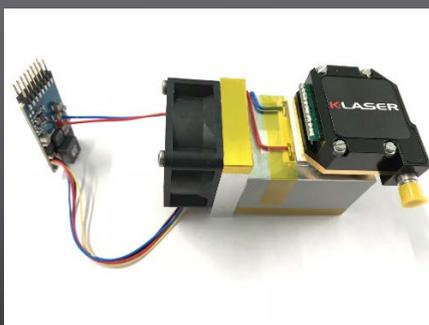


Module thermoélectrique à effet Peltier
 ½ conducteurs
 ↑ ou ↓ température selon côtés
 ☞ courant de chaleur du chaud vers le froid
 ☞ absorption de température



39

Fragilité diode: Pollution - Humidité ² - Pic électrique ³



Module
4 diodes

Dispositif hermétique
Puissance constante



Miniaturisation
Portabilité



40

DOSAGE THERAPEUTIQUE ET IMPORTANCE DE LA PUISSANCE

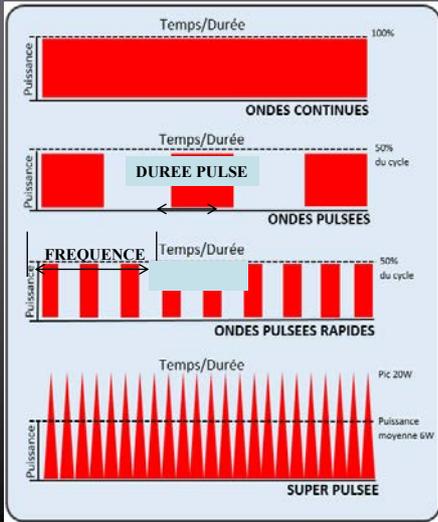
Chien de 30 kg, dysplasie de la hanche
 Superficie de la hanche = 16 cm x 16 cm = 250 cm²
 Tissu profond = 10 Joules/cm² **2500 Joules**

Laser de 500mW délivre 0,5 Joules /sec	30 Joules/min	1h20	
Laser de 1W délivre 1 Joule /sec	60 Joules/min	42 mn	
Laser de 8W délivre 8 Joules /sec	480 Joules/min	5 mn 12 s	
Laser de 12W délivre 12 Joules /sec	720 Joules/min	3 mn 28 s	
Laser de 15W délivre 15 Joules /sec	900 Joules/min	2 min 46 s	

2500 Joules

 CAPdouleur
CHANGE ANIMAL PAIN

41



MODE CONTINU CW
 100mW → 12W
 Effet thermique dominant
 Vasodilatation Biostimulation Analgésie

MODE PULSE
 1Hz → 20 000 Hz
 Puissance moyenne = ½ du pic de puissance
 Cycle d'utilisation de 50%:
 Lumière « On » la ½ du temps
 Cicatrisation
 Analgésie

INTENSE SUPER PULSE
 K-Cube 3 Pic de puissance 15W
 Puissance moyenne 8W
 Effet thermique réduit et profondeur + importante
 Intérêts pour pelage /peau sombre
 (car absorption +++ de la mélanine)
 pour atteindre zones profondes sans
 accumulation de chaleur en surface

 CAPdouleur
CHANGE ANIMAL PAIN

42

2013/11/19 05:15
 HANCHE - Chronique Clair
 51-70lb
 23-32Kg

Phase	Time	Hz/CW	ISP	W
1	00:45	CW		7.0
2	00:23	2	✓	6.0
3	00:23	10	✓	6.0
4	00:23	50	✓	6.0
5	00:23	100	✓	6.0
6	00:23	200	✓	6.0
7	00:23	500	✓	6.0
8	00:23	1000	✓	6.0
9	00:23	5000	✓	6.0
10	00:45	CW		7.0
11				
12				

01 ← GOUTAR → 01
 1734 J

← BALAYAGE CW ISP 2 à 200 Hz →
 ← ANTALGIQUE →
 ← BIOSTIMULATION →
 ← ANTI-INFLAMMATOIRE →

STATIQUE POUSSE ISP 500 à 5000 Hz
 OS - CARTILAGE
 TISSUS CONJONCTIFS
 MUSCLES

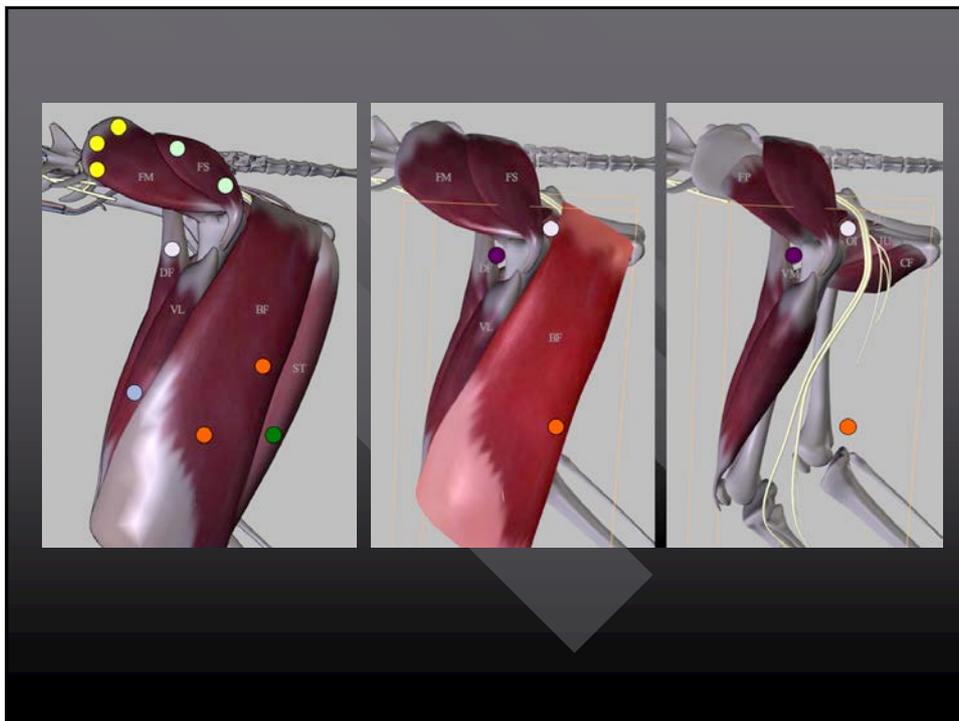
Cumuler les fréquences et les modes d'émission différents: optimisation des résultats

43

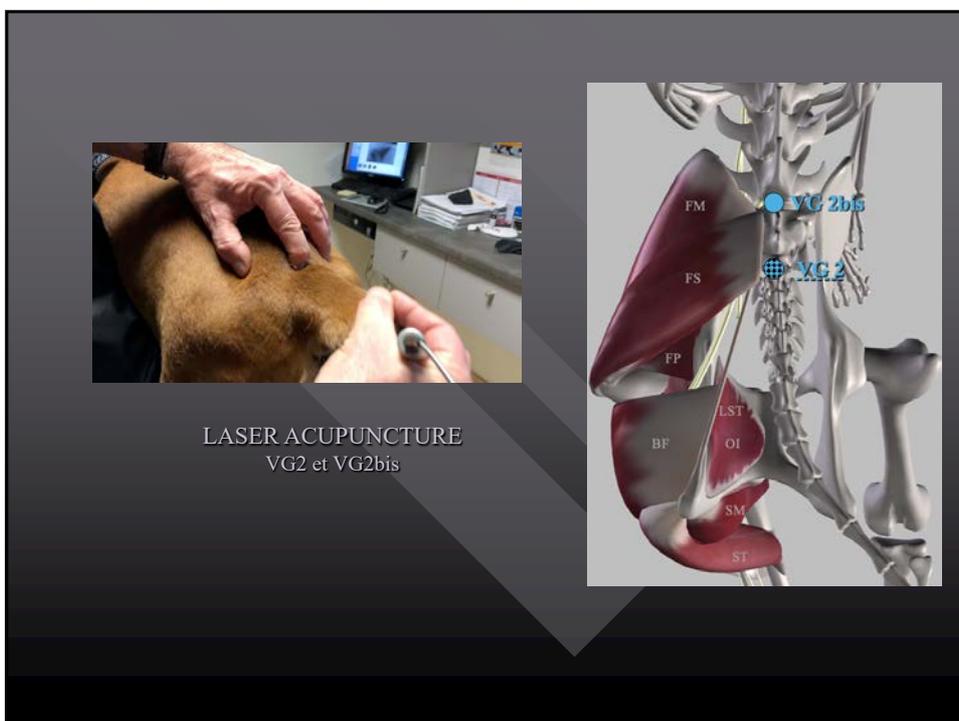
BALAYAGE
 CW ISP 2-10-50-100-200Hz
 Suivre les Méridiens
 V VB

TRIGGER POINTS
 STATIQUE POUSSE
 ISP 500 à 5000 Hz

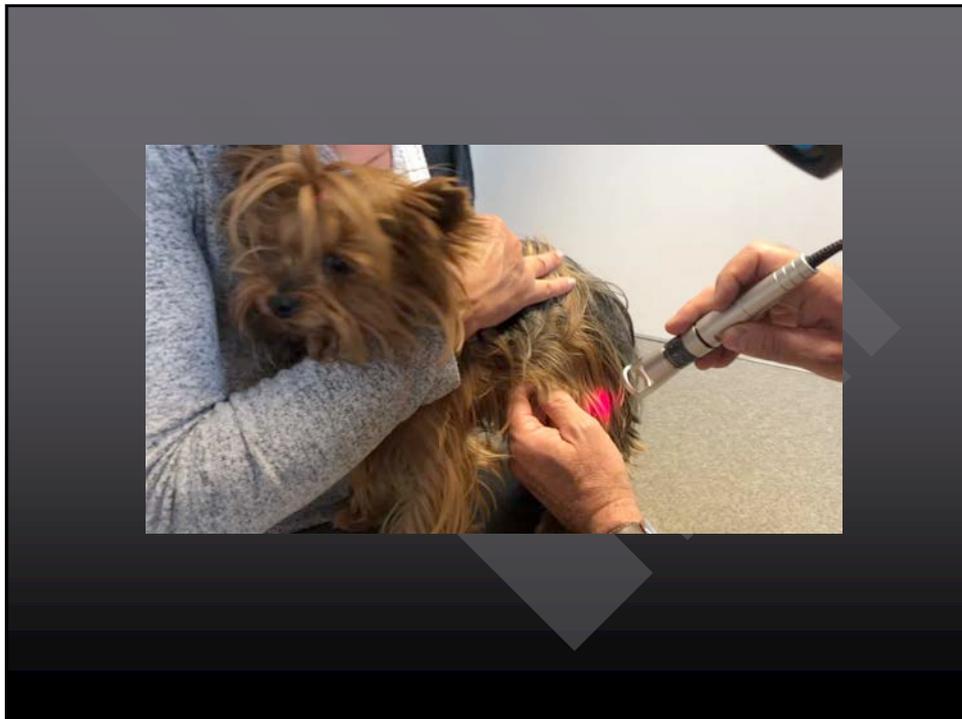
44



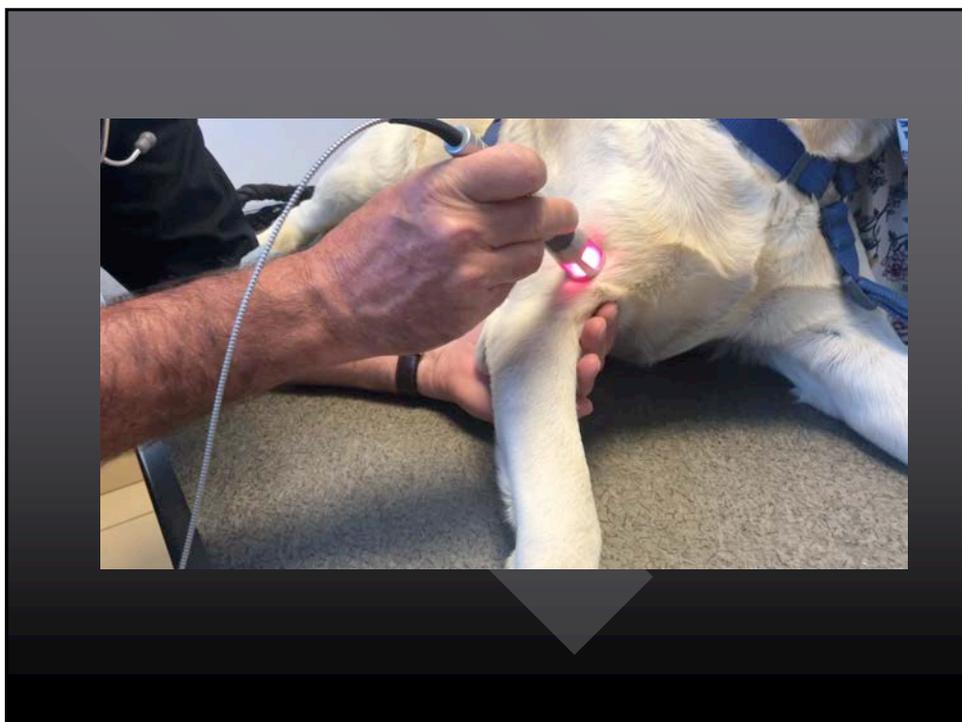
45



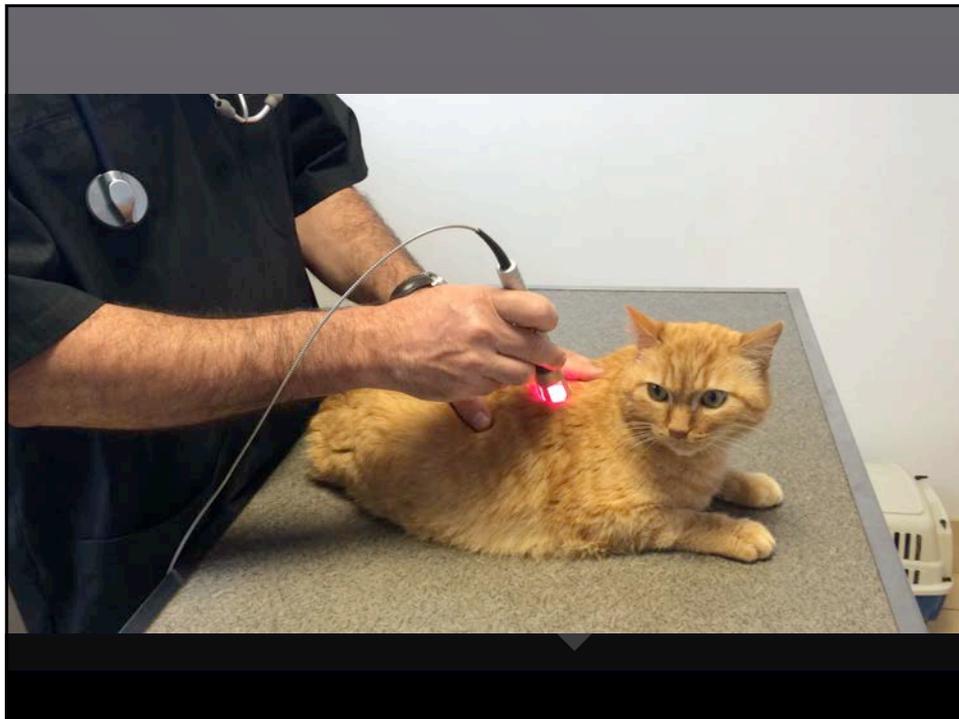
46



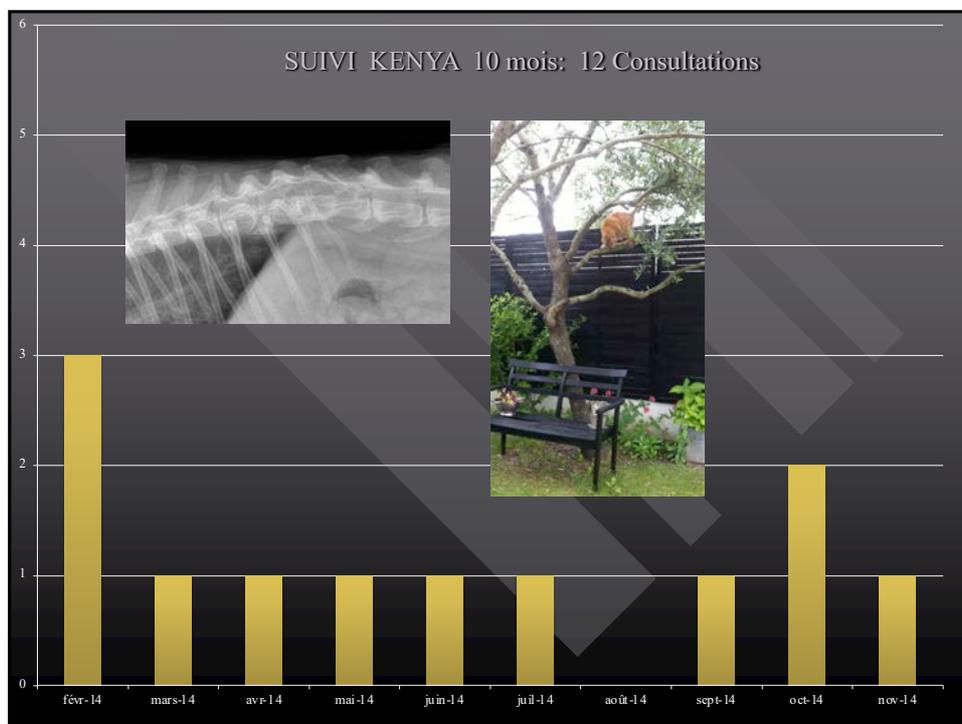
47



48



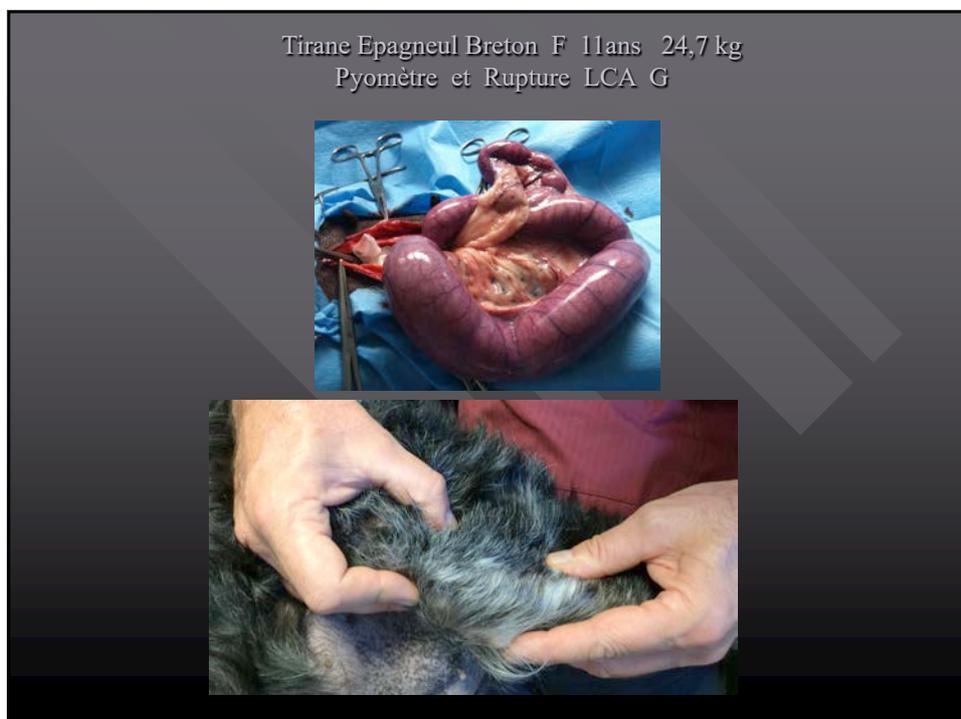
49



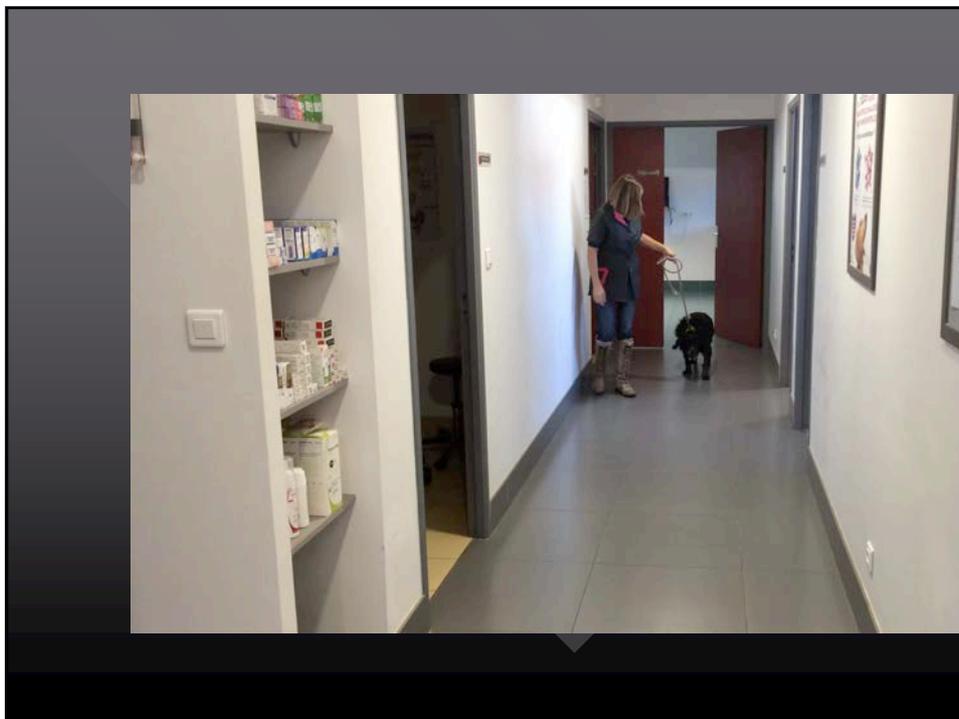
50



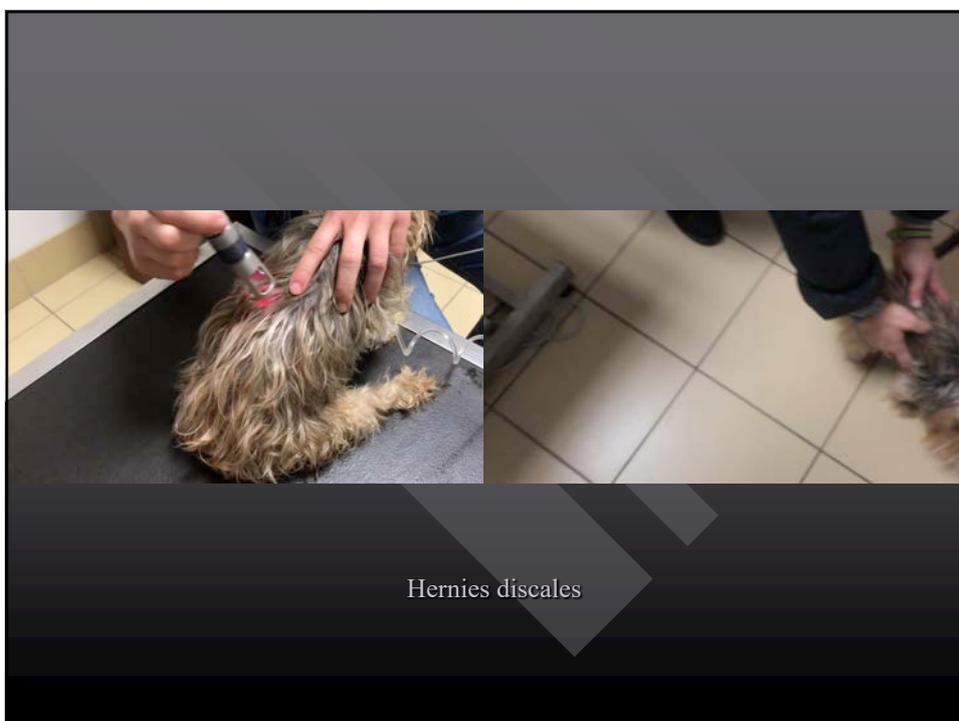
51



52

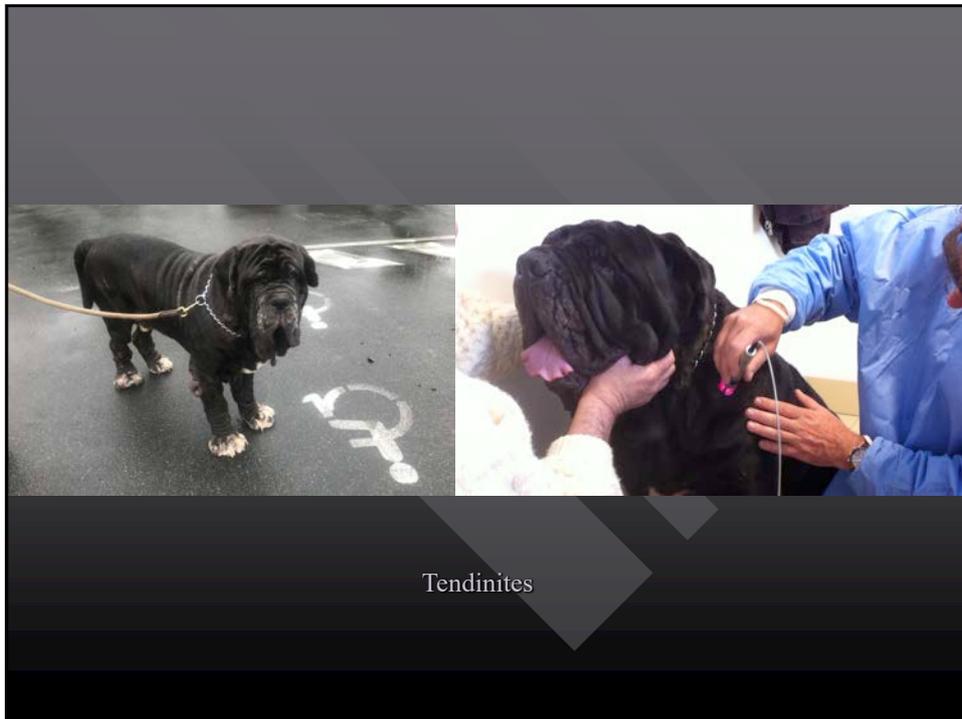


53



Hernies discales

54



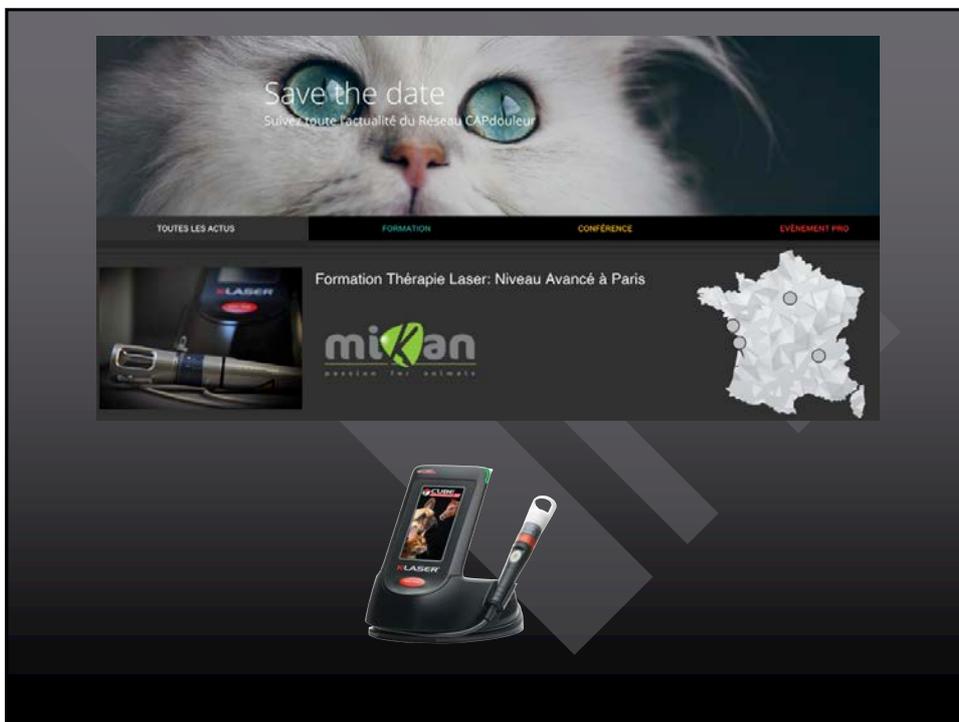
55



56



57



58

Les six clés pour bien choisir son laser

Face à l'offre grandissante de dispositifs aux tarifs disparates, comment bien choisir son appareil ? Plusieurs critères sont à prendre en compte pour une comparaison efficace.

1. La puissance. C'est un facteur essentiel, car elle conditionne le niveau d'énergie absorbable et la durée du traitement. Elle sert d'élément pour classer les systèmes laser (pour un appareil de classe A, à privilégier, la puissance continue est supérieure à 500 mW). L'énergie (en joules, J) est le produit de la puissance (en watts, W) par le temps d'exposition (en secondes, s). Un laser de faible puissance met plus de temps pour délivrer une quantité d'énergie identique à celle d'un laser de haute puissance. Ainsi, pour un cheveu de 30 kg absorbé d'arthrose des hanches, avec une surface à traiter estimée à 250 cm² et la recherche d'une émission de 10 J/cm² (soit 2 500 J), le traitement avec un laser affichant une puissance de 1 W (1 J/s) sera de 42 min ! Cette durée passe à 5 min pour une puissance de 5 W et à moins de 3 min pour un laser de 15 W.

Il convient de différencier puissance moyenne (capable d'être délivrée à tout moment, quelle que soit la durée) et instantanée (pic de puissance pendant une courte période). Ainsi, en n'en pas parce qu'un appareil affiche une puissance instantanée élevée que sa puissance moyenne sera élevée et le nombre de joules délivrés suffisant.

2. La longueur d'onde. C'est le deuxième facteur déterminant, car elle conditionne l'effet thérapeutique et la profondeur de pénétration de l'énergie du laser. Quatre types de chromophores (eau, hématoglobine, cytochrome c, oxygène, mélanine) sont présents dans l'organisme et réagissent à l'énergie photonique émise par le laser. Chacun absorbe une longueur d'onde définie (930, 905, 800 et 660 nm respectivement), avec un effet thérapeutique associé (effet thermique et sur la microcirculation, meilleure oxygénation, relâche du métabolisme, action sur les heat shock proteins (effet anti-inflammatoire), respectivement). Un laser émettant plusieurs longueurs d'onde a donc un spectre d'action plus large et des qualités thérapeutiques supérieures. La prise en charge des plaies chroniques de léchage impose le recours à la 660 nm.

3. Les diodes. Elles conditionnent les propriétés de l'appareil émetteur. Les diodes de qualité émettent une radiation cohérente, monochromatique, focalisée et capable d'atteindre une profondeur supérieure à 5 cm. Celles à LED (light emitting diode) émettent un faisceau non cohérent, non focalisé, et donc peu efficace. De même, celles de type SLD (super luminescent diode) ne génèrent pas d'onde cohérente.



Les puissances des diodes ne se cumulent pas entre elles. Un laser avec deux diodes de 5 W ne permet pas d'obtenir une puissance de 10 W, contrairement à ce qu'annoncent certains fournisseurs.

Pour obtenir une puissance en continu, l'appareil doit disposer de systèmes qui évitent la surchauffe des diodes (ventilateurs et modules électromécaniques à effet Peltier). Un laser à bas coût ne sera pas équipé de ces systèmes, il ne pourra donc générer de faisceaux en continu et aura une puissance moyenne faible.

Un dispositif hermétique évite la pollution des diodes, l'absence de plaques électrolytiques respecte leur intégrité : la qualité doit être absolument primordiale (vérifier la durée de garantie des diodes).

4. Le mode d'émission. Il peut être continu (effet thermique et antalgique) ou pulsé (indiqué pour la cicatrisation, la levée de contractures musculaires), voire "super-pulsé", l'idéal étant que les deux soient dissociés pour qu'il y ait des périodes de repos pour les chromophores (ceci est particulièrement vrai lors de pelages sensibles, afin que les zones profondes soient atteintes sans accumulation de chaleur à la surface).

5. La facilité d'utilisation. De nombreux appareils proposent des protocoles préenregistrés en fonction de l'espèce, du poids, de la couleur, de la zone à traiter, de l'affection. La fréquence, le mode d'émission et la durée sont adaptés à chaque cas, simplifiant et sécurisant leur usage. La portabilité et l'autonomie de la batterie sont importantes pour une utilisation quotidienne.

6. Les services associés. Outre la qualité intrinsèque de l'appareil, des services proposés par les distributeurs peuvent faire la différence : installation, service après-vente, garantie, mise à jour, formation, etc.

Des lasers se recommandent à la fois chirurgicaux et thérapeutiques. Mais mieux vaut choisir un laser pour chacune des deux utilisations, après d'une meilleure efficacité, conseille Roberta Burdizzo, consultante en laser-thérapie.

