

Le laser thérapeutique

chez les équidés

L'utilisation du laser se répand de plus en plus chez les vétérinaires et les cliniques vétérinaires qui proposent des prestations de physiothérapie et de rééducation motrice. Cet article reprend les concepts physique de base, évalue ses différentes applications dans le domaine de la physiothérapie, et présente quelques exemples pratiques.

Depuis plusieurs années, la thérapie laser a été introduite dans le domaine hippique avec différentes applications : tout d'abord, elle est utilisée comme traitement non invasif dans de nombreuses

affections du système musculo-squelettique à la fois en monothérapie et en combinaison avec d'autres traitements.

L'INTÉRACTION LASER/TISSU

- Le laser offre un large éventail d'applications ; en médecine, cette technique est utilisée notamment dans les domaines de la chirurgie et de la physiothérapie.
- Lorsque le rayonnement électromagnétique rencontre des tissus organiques, il a essentiellement trois effets : **A** : biostimulation ; **B** : ionisation ; **C** : effet thermique.

La biostimulation

- La biostimulation est définie comme photo-bio-modulation par rapport au potentiel de certains lasers à inhiber ou à stimuler la fonction cellulaire.

définitions

LASER est l'acronyme anglais de "light amplification by stimulated emission of radiation".

Caractéristiques physiques

Le laser est une source lumineuse définie qui a des propriétés particulières telles que :

- monochromaticité ;
- divergence ;
- cohérence ;
- irradiation.

Monochromaticité

- La monochromaticité est liée à la longueur d'onde tandis que la lumière blanche, comme celle du soleil ou d'une ampoule représente l'ensemble de toute la gamme de couleurs (avec une longueur d'onde entre 400 et 800 nm).
- Le système laser peut émettre de la lumière dans un spectre d'émission extrêmement petit qui détermine la pureté de la couleur. Par exemple, une diode capable d'émettre une lumière avec une longueur d'onde entre 632,80 et 632,81 produit un faisceau de lumière de couleur rouge.
- Tous les rayons laser ne sont pas visibles, uniquement ceux dont la fréquence se situe dans la gamme de fréquence de la lumière visible le sont, c'est-à-dire entre 400 et 700 nm (spectre visible). Ils sont invisibles si la fréquence se situe dans la gamme de fréquence de la lumière ultraviolette ou infrarouge (en

dessous de 400 nm ou au-dessus de 700 nm) (*figure 1*).

Direction du rayon

- Une source lumineuse classique émet des ondes dans toutes les directions, tandis que le laser émet un rayonnement dans une direction bien définie avec, théoriquement, un parallélisme parfait.
- Le rayon peut être ovale, rectangulaire ou rond.

Cohérence

Tous les photons du rayon sont en relation de phase constante entre eux à la fois dans l'espace et dans le temps lors de l'émission.

Irradiation ou illumination

- C'est le flux de rayonnement électromagnétique, c'est-à-dire la densité de courant thermique transmis par rayonnement (*figure 2*). Elle représente la dose d'énergie électromagnétique et est la propriété principale de la kinésithérapie, elle se mesure en watts par centimètre carré : $\delta P = W/cm^2$
- Le mode d'émission peut être :
 - continu : l'émission est constante pendant toute la durée du traitement à la même puissance ;
 - pulsé : entre une impulsion et une autre, il y a un temps de latence.

Ugo Carrozzo

Clinica Equina San Biagio
Via Torquato Tasso 17 San. Biagio di
Argenta (Fe) 44011
Italy
ugo.carrozzo@clinicaequinasanbiagio.it

Objectifs pédagogiques

- Apprendre les bases physiques du laser.
- Savoir prendre en charge les cas cliniques.

Essentiel

Le laser à haute intensité énergétique est utilisé dans le domaine de la physiothérapie car plusieurs études menées sur les lésions tendineuses et ligamentaires ont montré qu'il induit une diminution du niveau de douleur, de l'œdème des membres et du degré de boiterie.

CHEVAL

■ Crédit Formation Continue :
0,05 CFC par article