

Essais cliniques équins

Dr Desbrosse

Clinique vétérinaire

Histoire de la cryothérapie à basse température

La thérapie par le froid existe depuis l'Antiquité, mais ce n'est que depuis les années 1970 que les chercheurs ont commencé à étudier les effets physiologiques des températures froides par l'application de packs de glace ou de sprays froids. Le Japon, suivi de l'Allemagne, ont été les deux premiers pays à développer une méthodologie scientifique avec une évaluation codifiée des résultats d'un abaissement rapide de la température cutanée.

Effets physiologiques de la cryothérapie au Co2

La cryothérapie au gaz CO2 liquide à très basse température produit quatre effets significatifs grâce à l'induction de la "cryothermolyse" :

Effet analgésique : Cette réaction est obtenue par l'inhibition des capteurs nerveux nocicepteurs et une forte diminution de leur vitesse de neuroconduction. Il existe aujourd'hui plusieurs articles publiés décrivant des tests de laboratoire au cours desquels la vitesse de conduction des fibres a été réduite à pratiquement zéro. L'effet analgésique sur la douleur aiguë dure environ trois heures.

Effet anti-inflammatoire : Lors d'une inflammation aiguë, il y a une production importante d'enzymes inflammatoires catégorisées collagénase et hyaluronidase. Des tests scientifiques ont montré que l'activité de ces enzymes est considérablement réduite après l'application rapide de la cryothérapie au Co2, ce qui entraîne une interruption immédiate de la réaction inflammatoire aiguë.

Effets de vasoconstriction / vasodilatation : L'effet vasomoteur sur les vaisseaux sanguins de cette nouvelle technique au CO2 liquide illustre son potentiel thérapeutique. L'intensité de la "cryothermolyse" induit une vasoconstriction réflexe quasi immédiate (7 secondes).

Couplée à une pression de gaz élevée (50 bars), qui a un effet massant et drainant sur les tissus, la technique donne des résultats très rapides dans le traitement de l'œdème et de l'hématome.

La vasodilatation des tissus profonds qui s'ensuit (117% en 20 secondes) produit une augmentation du flux circulatoire et une diminution de l'histamine, de l'acide lactique et de la fibrine, une diminution substantielle de la PCO2 et une augmentation de la PO2. Enfin, une commotion vasomotrice est donc provoquée par la "cryothermolyse" en réactivant la microcirculation au niveau des métartérioles et des veinules.

Effet neurologique : La cryothérapie induit le relâchement des grosses fibres musculaires, principalement grâce à l'activation des motoneurones gamma. De nombreuses études sont en cours

pour préciser les mécanismes impliqués dans la diminution locale du tonus musculaire. Il est possible qu'il existe une action réflexe située au niveau de la moelle épinière.

Lésion du tendon avec lésions fibrillaires

Dans le cas de lésions plus graves mises en évidence par l'examen échographique, la cryothérapie au CO2 permet un contrôle constant de la réponse inflammatoire pendant la phase aiguë : - L'activité de la collagénase et de la hyaluronidase est inhibée et les infiltrats hématiques sont rapidement résorbés, - La cryothérapie au Co2 facilite l'efficacité des autres traitements physiothérapeutiques et permet une reprise rapide de la marche grâce à l'effet analgésique.

Ces propriétés favorisent une cicatrisation de bonne qualité, limitant le risque de rechute. De nombreux chevaux d'obstacles ont été traités grâce à ce protocole et leur carrière sportive se poursuit aujourd'hui sans difficulté. Dans le cas de tendinites chroniques ou récidivantes, nous avons observé une nette amélioration des signes cliniques et échographiques. La reprise des activités sportives après une blessure est désormais beaucoup plus rigoureusement contrôlée. La cryothérapie prophylactique joue donc un rôle important dans le contrôle et l'atténuation de la réaction inflammatoire dès son apparition.

Nombre de chevaux	Blessure	Traitement	Résultats
Mélange de 19 juments et étalons	Lésions tendineuses aiguës. Irrégularités sur une ligne droite, s'aggravant sur un cercle.	2 séances par jour (45 à 60 secondes par séance), pendant trois jours consécutifs, ou moins en cas d'amélioration évidente.	Augmentation de la vitesse de récupération de 40 % sans autre thérapie et sans irrégularité après la course, sans images échographiques de blessures plus graves.
1 jument Trotteur	Tendinite récurrente du SDF antérieur gauche. (Blessure cryogénique)	3 séances par jour et après l'exercice. (Traitements de 45 à 60 secondes)	Le tendon ne présente aucun signe de fatigue (absence de chaleur anormale, de déformation ou de sensibilité). La jument a repris les courses dans les 3 mois.

Ligament et blessures associées

En ce qui concerne les lésions ligamentaires, là encore, le résultat du traitement dépendra de la rapidité d'intervention.

En cas d'extensions mineures associées à des infiltrats hématiques, la cryothérapie seule suffira. En cas d'extensions plus graves (lacérations de fibres musculaires avec hématome localisé), comme dans les lésions précédentes, la cryothérapie renforcera l'efficacité des autres formes de traitement pour contrôler l'inflammation.

Localisations les plus fréquentes :

- Ligaments collatéraux du boulet et ligaments suspenseurs du boulet

Signes cliniques :

- Chaleur
- Palpation douloureuse
- L'échographie confirme la nature bénigne de la lésion.

Examen dynamique :

- Bien qu'il n'y ait pas de boiterie, des difficultés peuvent être observées pendant la phase décroissante de l'allure, en particulier en cas de lésion du suspenseur du boulet du membre postérieur.

Le traitement standard est le suivant :

- Raser la zone à traiter,
- Trois applications de 60 secondes par jour pendant trois jours.

Résultats observés :

- Une différence de température de 3 degrés par rapport au membre contra-latéral,
- Cette différence, ainsi que les signes fonctionnels et locaux, disparaissent après le traitement.

Cas illustratifs :

Chez les chevaux d'obstacles, nous avons surtout traité des lésions du suspenseur du boulet du membre antérieur. En cas de lésions bénignes, les résultats étaient très satisfaisants lorsque le traitement par cryothérapie au Co2 était initié tôt, c'est-à-dire le jour même. Pour les lésions plus graves, la durée du traitement par cryothérapie au Co2 était nécessairement plus longue et associée à d'autres méthodes thérapeutiques. Nous avons vu des cas de trotteurs qui ont bénéficié du même protocole, le siège de la lésion étant plus souvent sur les membres postérieurs. Dans les lésions bénignes, la reprise de l'entraînement a été plus rapide en ajoutant des séances prophylactiques.

Nombre de chevaux	Blessure	Traitement	Résultats
6 chevaux dont 3 juments et 3 étalons	Ligament et blessures associées	Traiter le jour même 2 séances par jour	La température a baissé de façon notable et le repos a permis d'accélérer la guérison de deux semaines. Nous avons également continué à traiter la blessure une fois par jour jusqu'à ce qu'elle soit complètement rétablie.
7 chevaux dont 3 juments et 4 étalons	Suspenseur du boulet sur membres antérieurs	Traiter le jour même 2 séances par jour	La température a baissé de façon notable et le repos a permis d'accélérer la guérison de deux semaines. Nous avons également continué à traiter la blessure une fois par jour jusqu'à ce qu'elle

			soit complètement rétablie.
--	--	--	-----------------------------

A noter :

Dans tous les cas de lésions tendineuses graves, il est indispensable de raser toute la région à traiter afin d'augmenter l'efficacité de la cryothérapie (vitesse de descente de la température cutanée). Le rasage est généralement effectué au moment de l'examen échographique.

Résorption des hématomes

Lésions liées à un traumatisme direct :

- Coup de pied
- Barres d'obstacles
- Chocs violents : avec des portes, pendant le transport...

Les cas traités comprennent des lésions des masses musculaires fessières, des muscles fémoro-caudaux, de la face latérale de l'épaule, de la face crânienne du canon, de la face crânienne de l'articulation interphalangienne 1.2.

Signes cliniques :

- Douleur à la palpation de la masse hématique, souvent perceptible à l'œil nu.
- Chaleur
- Difficulté à la marche, variable selon la localisation

Il est primordial d'intervenir le plus rapidement possible dans les heures qui suivent la blessure, car le traitement ne sera pas efficace si l'hématome est diffus. Le rasage est indispensable.

Traitement :

- Trois applications par jour pendant un maximum de trois/six jours.
- Régression rapide des signes cliniques.

Nombre de chevaux	Blessure	Traitement	Résultats
14 chevaux dont 3 juments et 11 étalons	Lésions au genou et aux articulations	Traitement de 3 sessions par jours	Réduction de l'inflammation et de la douleur. Les chevaux semblaient détendus et de nouveau en forme en 10 jours.

Inflammation du ligament supra-épineux

Nous avons rencontré et traité à deux reprises une inflammation du ligament supra-épineux chez des chevaux de saut d'obstacles. Ces chevaux s'exerçaient sur un terrain plat et sautaient des obstacles avec des rênes allemandes, ce qui créait une tension anormale dans la région lombaire. Les signes cliniques comprenaient une douleur à la palpation, un mauvais engagement vers les obstacles avec un cavalier, en particulier lors de l'utilisation de la cravache. La suppression des rênes allemandes et la mise en place d'une cryothérapie au Co2 ont permis aux chevaux de reprendre un entraînement normal en quelques jours, et la zone affectée est rapidement revenue à la normale pendant le traitement.

D'autres cas de lésions du ligament supra-épineux sont illustrés par plusieurs chevaux qui ont présenté une sensibilité accrue de la région du garrot due à une mauvaise adaptation de la selle (douleur à la palpation, échauffement dû à la chaleur provoquée par la selle). Ces signes cliniques sont souvent associés à une mauvaise attitude à l'obstacle : chute ou fuite après la barre en raison d'un contact douloureux de la selle dans la phase de réception.

Traitement :

- Élimination de la cause de la blessure (adaptation ou changement de selle)
- Un traitement trois fois par jour pendant trois jours a permis d'obtenir une amélioration rapide.

3. Bursites et synovites

Au cours de nos observations, nous avons rencontré plusieurs cas de bursite du garrot (non infectieuse). Les cas de ténosynovite / inflammation de la gaine du tendon étaient beaucoup plus fréquents.

Signes cliniques :

- Chaleur
- Douleur à la palpation

Examen en mouvement :

L'évolution de la marche varie en fonction de l'intensité de la lésion, qui est généralement liée à la durée de la maladie. Les lésions chroniques génèrent une organisation péri-articulaire qui favorise rarement le retour à la normale.

Traitement :

- Immédiat : traitement par cryothérapie au Co2, trois fois par jour pendant trois jours,
- Tardif : initialement identique au traitement immédiat, poursuivi une à deux fois par jour jusqu'à disparition des signes cliniques.

Nombre de chevaux	Blessure	Traitement	Résultats
2 étalons	Inflammation Supra ligamentaire	Traitement de 3 sessions par jour	La vitesse de récupération était évidente, mais il faut encore du temps de repos et d'autres traitements jusqu'à ce que la blessure soit complètement rétablie.
6 chevaux dont 1 jument et 5 étalons	La région du garrot en raison d'une mauvaise adaptation de la selle	Traitement de 3 sessions par jour	La vitesse de récupération s'est améliorée après 4 jours et le cheval semble plus à l'aise avec l'équipement de la selle. La douleur n'était pas perceptible.

Myalgia / Muscle Pain Relief

Chaque discipline équine a ses contraintes physiques spécifiques. Certains groupes musculaires sont sollicités plus intensément que d'autres en fonction des efforts à fournir. Un cheval d'obstacles ne présentera pas les mêmes signes de fatigue qu'un cheval d'endurance. Bien que nos études n'aient pu porter sur l'ensemble des disciplines, nous avons pu observer et traiter un nombre considérable de lésions, que nous avons ensuite organisées en groupes reflétant leur fréquence au sein de chaque spécialité.

Articulation lombo-sacrée :

Muscles fessiers ; chevaux d'obstacles, dressage, trotteurs, galopeurs.

Articulation thorax-lombaire:

Long dorsal ; chevaux d'obstacles, trotteurs.

Garrot :

Trapèze thoracique et cervical, rhomboïde ; dressage, saut d'obstacles, trotteurs.

Encolure :

Droit latéral de la tête, brachio-céphalique ; dressage.

Membres antérieurs :

Muscles de l'épaule (deltoïde et pectoraux) ; sauts d'obstacles.

Membres postérieurs :

Fémoraux-caudaux et fessiers ; dressage, saut d'obstacles.

Chevaux de chasse :

Nous avons eu l'occasion d'en traiter quelques-uns et les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu, ainsi que les douleurs musculaires localisées sur la ligne de la colonne vertébrale.

Douleur musculaire Signes cliniques :

Sensibilité palpable associée à une réaction d'évitement de la part du cheval.

Traitement de la myalgie / douleur musculaire :

Utiliser la cryothérapie au Co2 pendant 45 secondes sur le point sensible du corps musculaire. Ensuite, stimuler les points d'acupuncture individuels le long du dos avec une brève pulvérisation de 2 à 4 secondes. La douleur a disparu après 5 jours de traitement.

Parmi les autres disciplines à étudier, on peut citer le polo, où les effets myorelaxants de la cryothérapie trouveront certainement une application et seront très efficaces si le même traitement est appliqué.

Nombre de chevaux	Blessure	Traitement	Résultats
11 étalons	Articulation lombo-sacrée	Traitement de 3 sessions par jour	Les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu.
6 étalons	Articulation thorax-lombaire	Traitement de 3 sessions par jour	Les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu.

4 chevaux ont 2 juments et 2 étalons	Garrot	Traitement de 3 sessions par jour	Les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu.
8 étalons	Encolure	Traitement de 3 sessions par jour	Les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu.
5 chevaux dont 2 juments et 3 étalons	Antérieurs	Traitement de 3 sessions par jour	Les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu.
3 étalons	Postérieurs	Traitement de 3 sessions par jour	Les résultats ont été spectaculaires. Les spasmes musculaires ont disparu.

Surros :

Le surros est une affection du cheval ou du poney, caractérisée par une tuméfaction dure et osseuse, généralement située sur la face interne d'un antérieur. Il peut être "chaud", ce qui signifie qu'il est apparu récemment et qu'il est encore douloureux, ou "froid", ce qui signifie que le surros s'est complètement rétabli et qu'il n'y a plus de gonflement ni de douleur associée.

La charge de travail du cheval doit être réduite pendant 1 à 3 semaines. Si l'entraîneur ne réduit pas suffisamment la charge de travail et que l'os continue à recevoir une commotion, la blessure risque de persister ou de s'aggraver. Un exercice léger sur un sol souple est préférable pour un cheval atteint d'un surros, car le travail peut favoriser la croissance osseuse nécessaire à la guérison du surros. Les entraîneurs soucieux de l'aspect esthétique de leur cheval préfèrent généralement le sortir en main deux fois par jour et le laisser au box jusqu'à ce que le surros soit guéri, ce qui élimine le risque que le surros soit accidentellement heurtée pendant le travail et que l'engorgement augmente.

Plusieurs jours de thérapie par le froid, et d'AINS peuvent aider un surros "chaud". Les AINS peuvent contribuer à réduire l'inflammation et favoriser ainsi la croissance osseuse.

Nombre de chevaux	Blessure	Traitement	Résultats
22 chevaux dont 14 juments et 8 étalons		Traitement de 2 sessions par jours pendant 2 semaines	Les résultats ont été très bons. L'inflammation a été réduite et les chevaux semblaient plus détendus. Chez certains chevaux, nous avons constaté une réduction de l'engorgement et de l'os. Le temps de

			<p>récupération est toujours très important, mais un traitement continu accélérera le processus.</p>
--	--	--	--

Sources

- 1 - BONICA JJ. The management of pain. Second edition (2 volumes) Lea and Febiger, Philadelphia
- 2 - CABAY JL. "La cryothérapie hyperbare et points détente – myofasciaux" (Hyperbaric cryotherapy and myofascial trigger-points). F.
- 3 - DEMONGEOT C. "La cryothérapie au CO2 : applications en pathologie locomotrice équine" (CO2 cryotherapy: applications in the pathology of equine locomotion).
- 4 - DESBROSSE F. "Cryothérapie au CO2 hyperbare anhydre chez le cheval" (Hyperbaric anhydrous CO2 cryotherapy in horses). AVEF Congress.
- 5 - DESBROSSE F. "Le contrôle de la douleur en pathologie locomotrice chez le cheval" (Pain control in the pathology of equine locomotion). Proceeding. Congress AVEF .
- 6 - GOGNY M. "La gestion de la douleur chez le cheval" (Pain management in horses). Proceeding AVEF Congress.
- 7 - HOURDEBAIGT JP. "Massage équin" (Equine massage). Ed.Vigot
- 7' - LECROART JF, DEKLUNDER, HOUDASS Y. "Dynamiques de refroidissement sous cryothérapie par azote liquide vaporisé et par glace" (The dynamics of cooling under cryotherapy by liquid nitrogen vapour and ice). Report JETcool,
- 8 - MEEUSEN R, VAN DER VEEN P. JOOS E and coll. The influence of cold and compression on lymph flow at the Ankle. Clin. J. Sports Med.
- 9 - RAEKALLIO M. and C o l l . Preliminary investigations of pain and analgesia assessment in horses administered Phenylbutazone or placebo after arthroscopic surgery veterinary. Anesthesia Veterinary Surgery 5.
- 10 - SAUTEL MO. "La cryothérapie hyperbare anhydre : une approche thérapeutique des dorsalgies" (Anhydrous hyperbaric cryotherapy: a therapeutic approach to back pain). Proceedings, 7th congress of Medicine and equine surgery. Geneva
- 11 - SENDOWSKI I. "Réponses physiologiques lors de l'exposition locale des extrémités au froid chez l'homme : étude de la variabilité de la vasodilatation paradoxale" (Physiological responses during local exposure of the extremities to cold in man: study of the variability of paradoxical vasodilation). Doctoral Thesis, Université Claude Bernard, Lyon .
- 12 - SIALELLI JN. "Les bases occidentales de l'acupuncture" (The western bases of acupuncture).

Thesis ENVT. .

13 - SWENSON C, SWÄRD L , KARLSSON J. Cryotherapy in sports medicine. Scand. J. Med. Sci. Sports .

14 - TAYLOR PM et coll. Diagnosing and treating pain in the horse. Where are we today ? Vet. Clin.

N. Amer. Equine Pract. Pain Management and Anesthesia. ;

14' - TORTORA G. Anagnostakos. "Principes de l'anatomie et de la physiologie" (Principles of anatomy and physiology). Éditions Frison-Roche.

15 - TRAVELL GJ and coll. "Douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux" (Functional myofascial pain and disorders). (2 volumes) Edit. Haug.

16 - WILLER JC, BOUHASSIRA D, LE BARS. Bases neurophysiologiques du phénomène de contreirritation

(Neuro-physiological bases of the anti-irritation phenomenon) – Editions techniques – Encycl.

Med. Chir. (Paris-France) Neurologie.