

Equidés

>> Orthopédie

Actualités équines

>> L'AUTEUR

Claire LELEU

Equi-Test, Courtison, 53170 Villiers Charlemagne

E-mail : leleucl@wanadoo.fr



Thérapie extracorporelle par ondes de choc : une étude précise les effets sur la composition et le métabolisme tendineux

La guérison des tendinopathies est souvent lente et imparfaite. Si la thérapie extracorporelle par ondes de choc semble prometteuse, peu de données sont disponibles sur son effet sur le tendon. Une étude a caractérisé et quantifié les effets de cette thérapie à court et moyen termes sur la composition biochimique et le métabolisme de tendons sains chez le poney.

La tendinopathie est une dominante pathologique du cheval athlète caractérisée par une guérison souvent lente et imparfaite. Cette faible capacité de cicatrisation du tendon est liée à un nombre relativement faible de ténocytes comparé au volume de la matrice extracellulaire. Or les ténocytes sont à l'origine de la production, du dépôt et de l'organisation de la matrice extracellulaire composée essentiellement de collagène et protéoglycanes. La cicatrisation tendineuse dépend de la capacité de prolifération des ténocytes et de leur production en composés matriciels. La thérapie extracorporelle par ondes de choc (TEOC) est basée sur la production d'ondes de pressions tridimensionnelles rapides appliquées sur un site lésé.

«Bien que les mécanismes exacts de l'effet des ondes sur les tissus biologiques ne soient pas parfaitement connus, la TEOC est désormais une technique utilisée dans le traitement des affections musculo-squelettiques du cheval.»

Les ondes sont caractérisées par une succession de fortes pressions/dépressions induisant un stress local. Bien que les mécanismes exacts de l'effet des ondes sur les tissus biologiques ne soient pas parfaitement connus, la TEOC est désormais une technique utilisée dans le traitement des affections musculo-squelettiques du cheval. Bien que certaines applications cliniques comme le traitement des tendinites du tendon fléchisseur superficiel du doigt (TFSD) et des desmites du ligament suspenseur (LS) semblent très prometteuses, les résultats des études expérimentales menées chez le lapin et le rat sont contradictoires.

Peu de données disponibles

Très peu de données sont disponibles sur l'effet des ondes de choc sur le tendon du cheval. Ainsi, cette étude * a pour objectif de caractériser et de quantifier les effets de la TEOC à court terme (trois heures post-traitement) et à moyen terme (six semaines post-traitement) sur la composition biochimique et le métabolisme de tendons sains chez le poney.



Les ondes sont caractérisées par une succession de fortes pressions/dépressions induisant un stress local.

Claire Leleu

L'étude porte sur six Shetland mâles adultes ne présentant aucune boiterie. Les images échographiques des tendons étendus - fléchisseurs et extenseurs du doigt et ligament suspens - sont normales. Dans un premier temps, les ondes de choc sont appliquées sur un membre antérieur en deux régions : une zone de 5 cm à mi-canon sur le TFSD et à l'insertion du LS.

Deux régions sont traitées

L'autre membre antérieur sert de contrôle. La densité du flux énergétique est de 0,14 mJ/mm², 600 chocs sont appliqués à l'aide d'une sonde de 5 mm.

Six semaines plus tard, la TEOC est appliquée sur le même membre que précédemment mais en deux régions différentes : une zone de 5 cm à mi-canon sur le tendon extenseur commun du doigt et à l'insertion de ce même tendon sur le processus de l'extenseur de la dernière phalange. Trois heures après cette procédure, les poneys sont euthanasiés et les prélèvements tendineux des zones traitées et contrôles sont effectués.

Étude du métabolisme des ténocytes

L'étude de la composition biochimique est basée sur les mesures des quantités de glycosaminoglycanes (GAG), d'acide hyaluronique (AH), d'ADN, de collagène total et de collagène dégradé. Le métabolisme des ténocytes est étudié en mesurant le taux d'incorporation de proline et de sulfate marqués radioactivement par les cultures cellulaires *ex vivo* issues des prélèvements tendineux. Ces taux reflètent respectivement la synthèse de collagène et de protéoglycanes.

• Effet sur la composition tendineuse

Le pourcentage de collagène dégradé est significativement augmenté trois heures après l'application de TEOC mais significativement diminué six semaines post-traitement.

Trois heures après le traitement, aucune modification de la quantité de glycosaminoglycanes n'est observée ; par contre,

après six semaines, on observe une baisse de cette quantité par rapport à celle contenue dans les tendons contrôles. Aucune modification des quantités d'acide hyaluronique, d'ADN ou de collagène total n'est mesurée ni trois heures, ni six semaines après le traitement.

• Effet sur le métabolisme

Les cultures cellulaires issues de tendons récoltés 3 heures post-traitement présentent un taux de synthèse des GAG et des protéines totales supérieur aux contrôles.

Déterminer l'incidence clinique

Dans les cultures cellulaires issues de tendons récoltés 6 semaines post-traitement, on note une diminution significative de la synthèse des GAG, du collagène, des protéines non collagéniques et des protéines totales.

Les auteurs concluent que dans les heures suivant l'application d'ondes de choc sur un tendon sain, un effet de stimulation du métabolisme est observé. La tendance globale est une réponse anabolique. Cependant, les ondes de choc sont aussi potentiellement dommageables au réseau collagénique puisqu'une augmentation du collagène dégradé est observée.

«Aucune modification des quantités d'acide hyaluronique, d'ADN ou de collagène total n'est mesurée ni trois heures, ni six semaines après le traitement.»

A plus long terme (6 semaines post-traitement), le métabolisme tendineux est ralenti comme l'indique l'évolution des taux de synthèse des principaux constituants matriciels. Ce phénomène devra être investigué par de plus amples recherches afin d'en déterminer l'incidence clinique.

* Bosch, G., Lin, Y.L., Schie, H.T.M., Van De Lst, C.H.A., Barneveld, A., Van Weeren, P.R. Effect of extracorporeal shock wave therapy on the biochemical composition and metabolic activity of tenocytes in normal tendinous structures in ponies. Equine Veterinary Journal (2007) 39(3) 226-231.

Source : Equi-Test