

démarche des chevaux portant des jambières

limitant de manière variable l'extension de l'articulation métacarpo-phalangienne : analyses cinématiques et cinétiques

Les protections fréquemment utilisées pour les membres des chevaux, qu'il s'agisse de bandes de travail, de guêtres ou autres, sont supposées limiter l'extension de l'articulation métacarpo-phalangienne et ainsi, protéger l'appareil fléchisseur en réduisant les contraintes exercées sur ce dernier. Elles sont également réputées absorber une partie de l'énergie, atténuant ainsi les chocs.

À ce sujet, les études sont très contradictoires sur un même type de protection et souvent limitées par les conditions mêmes de l'étude (fréquemment réalisées *in vitro* sur des cadavres). De nouvelles études *in vivo* sont donc nécessaires afin de caractériser l'efficacité de ces protections et l'éventualité de leur utilisation pour prévenir les affections de l'appareil fléchisseur du doigt.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Six chevaux âgés de 11 ans en moyenne et de gabarit moyen ont été utilisés dans cette étude. Au préalable, ils ont fait l'objet d'une évaluation orthopédique par un vétérinaire avec l'échelle de boiterie de l'*American Association of Equine Practitioners*. Ils ont aussi été soumis à des examens d'imagerie des boulets afin d'exclure toute affection pré existante (scintigraphie, radiographie, échographie).

- Les chevaux ont été habitués aux guêtres et au tapis roulant pendant plusieurs mois avec des exercices similaires aux conditions de l'étude, et au travail à la longe.

- Les protections ont été appliquées sur la partie distale des membres. Les revers hémicirconférentiels supérieurs et inférieurs des protections sont constitués de polymère imprégné de verre et renforcés avec de l'aluminium. Les liens sont également reliés par des barres latérales en aluminium à des charnières latérales en titane. Ces charnières sont réglables afin de faire varier les possibilités d'extension de l'articulation. Les guêtres ont des zones de contact limitées avec l'appareil fléchisseur. Elles enveloppent le

canon médial, latéral et dorsal, ainsi que la totalité de la circonférence du paturon. Les liens auto-agrippants et le rembourrage assurent un maintien optimal du dispositif en place. Selon le réglage des charnières, ces guêtres peuvent être inactivées, permettant ainsi une extension illimitée de l'articulation métacarpo-phalangienne, ou bien activées avec une restriction variable de l'extension : 30° (douce), 20° (moyenne), ou 10° (maximale). Des vecteurs de forces égales et opposées sont ainsi produites par un système de butée entre la partie inférieure (immobile) et la partie supérieure (réglable) de la guêtre, à la moitié de l'extension métacarpo-phalangienne, c'est-à-dire pendant la descente du boulet lors de la foulée.

- La collecte de données est de nature cinématique (mouvement) et cinétique (force).

Les données cinématiques sont récoltées pour chaque cheval avec un échauffement de 20 min aux trois allures sur tapis roulant et sans guêtres. Des marqueurs sphériques rétrofléchissants de capture du mouvement sont mis en place sur la face médiale du boulet gauche et sur la face latérale du boulet droit en trois segments, à savoir le métacarpien III (au niveau limite dorsale extrême distale de l'articulation carpo-métacarpienne), le paturon (centre de rotation de l'articulation métacarpo-phalangienne), et le sabot (centre de rotation de l'articulation interphalangienne distale), placés précisément sous contrôle radiographique.

Des marqueurs de mouvement ont également été placés en région palmaire de l'extrémité proximale du métacarpien III, du centre de rotation du boulet, et en région proximale de la bande coronaire aligné sur la face dorsale de la paroi du sabot ainsi que sur cette même face à proximité des clous du fer.

- Les images ont été enregistrées sous forme de vidéos standardisées, avec des vidéos d'étalonnage à partir d'un logiciel d'analyse du mouvement, à l'aide d'un cube de dimensions connues placé sur le tapis roulant et étalonné pour chaque cheval. Les

Synthèse par
Lauren Debetz

Objectifs de l'étude

- Confirmer les résultats d'une étude antérieure analysant les effets d'un type de protection qui limite l'extension du boulet et qui diminue les forces exercées sur les tendons fléchisseurs.

- Évaluer l'effet réel de ces protections sur l'extension de l'articulation métacarpo-phalangienne aux trois allures sur un tapis roulant.

► *Am J Vet Res.*

2021 Jan;82(1):48-54

Kinematic and kinetic analyses of the gait of horses wearing novel legwear for variably limiting extension of the metacarpophalangeal joint.

St George LB, Pugliese BR, Hobbs SJ, Brisbois AL, Sinclair JK, Kirker-Head CA.

RUBRIQUE