

Mieux comprendre l'ostéochondrose : étude protéomique de cartilage et d'os

D'après l'exposé de C. DESJARDIN, INRA

La protéomique peut permettre de mieux comprendre les mécanismes moléculaires de l'ostéochondrose.

L'ostéochondrose (OC) est une affection ostéo-articulaire caractérisée par une perturbation locale de la maturation du cartilage créant des zones de fragilité et pouvant conduire à la libération de fragments dans l'articulation. Elle affecte 10 à 30% de la population équine et constitue donc un souci majeur pour la filière.

L'ostéochondrose a une origine multifactorielle et de nombreux facteurs ont été suggérés : conformation, vitesse de croissance, alimentation, environnement, traumatismes et prédispositions génétiques. Mais quels sont les mécanismes moléculaires et les processus biologiques impliqués ?

Méthode

Des échantillons d'os et de cartilage ont été prélevés sur cinq poulains sains et cinq poulains atteints d'ostéochondrite disséquante (présence d'un fragment cartilagineux détaché de l'os sous-chondral dans l'articulation, Figures 1 et 2), tous élevés dans les mêmes conditions, et dont 9 avaient le même père afin de limiter les variations environnementales et génétiques. Les prélèvements ont été réalisés dans des articulations sans OC, même pour les poulains atteints. Certains prélèvements ont été soumis à une compression expérimentale répétée pendant 24h, les autres ont été conservés tels que prélevés afin de tester deux hypothèses : un défaut constitutif ou un défaut d'adaptation à des contraintes biomécaniques. Les protéines des échantillons prélevés ont ensuite été extraites afin de réaliser une étude comparée du protéome du cartilage et de l'os de chevaux sains et atteints d'OC.

Résultats

Malgré une forte variabilité entre poulains, des protéines présentant des taux d'expression différents entre chevaux sains et atteints ont pu être mises en évidence. Ainsi, 35 protéines du cartilage non comprimé sont exprimées différemment entre poulains sains et atteints,

et 31 après compression. Pour l'os non comprimé, 57 protéines sont exprimées différemment entre poulains sains et atteints, et 14 après compression. Les articulations non lésées de chevaux atteints d'OC présentent donc un défaut constitutif de l'os et du cartilage, ainsi qu'une faible différence de réponse à un stress biomécanique.

Les protéines concernées sont encore en cours d'identification mais les premiers résultats montrent que les chevaux atteints présentent une sur-expression des protéines jouant un rôle dans le métabolisme énergétique, les activités de dégradations, de recyclage et de synthèse de la matrice extracellulaire du

cartilage, ainsi qu'une sous-expression de quelques protéines impliquées dans la minéralisation de l'os.

Conclusion

Les résultats suggèrent donc une implication tant du cartilage que de l'os : l'ostéochondrose semble résulter d'un défaut constitutif, structural et métabolique du cartilage, associé à un défaut ou un retard d'ossification.

Les stimulations mécaniques, en revanche, ne constitueraient qu'un facteur déclenchant l'apparition de lésions d'OC sur une articulation prédisposée. Ces premiers résultats exploratoires doivent cependant être confirmés.

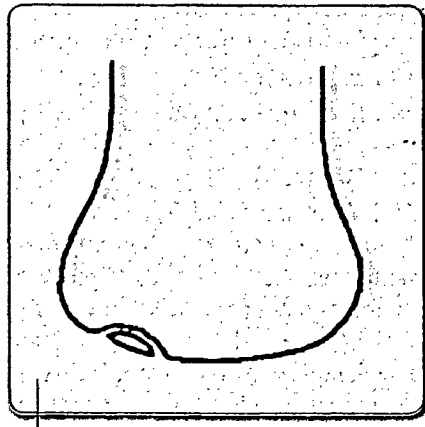


Figure 1 / Schématisation d'une des formes d'ostéochondrose, l'ostéochondrite disséquante

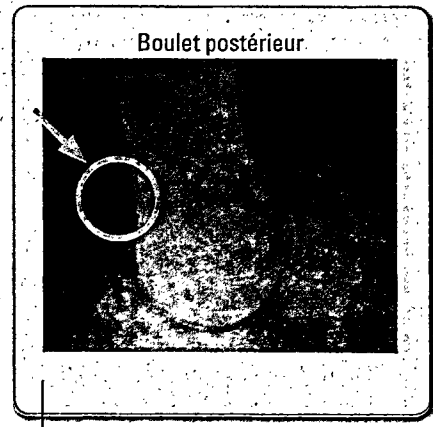


Figure 2 / Exemple d'ostéochondrite disséquante