

Création de liens

Chez l'agneau, les premières tétées activent les mécanismes de reconnaissance de la mère.

La recherche de la mamelle est le premier acte d'un petit mammifère, lequel obtient ainsi l'apport énergétique, protéique et hydrique nécessaire à sa croissance. Outre son intérêt nutritionnel, la tétée assure une immunisation passive grâce aux immunoglobulines contenues dans le colostrum, le liquide sécrété par les glandes mammaires juste après la naissance du jeune ; le colostrum transfère également des souches bactériennes non pathogènes qui colonisent le tube digestif, et diverses hormones ; la tétée module l'activité cardiaque et elle agit aussi sur le comportement, puisqu'elle a un effet sédatif. Enfin, nous avons montré que les premières tétées servent au nouveau-né à apprendre à reconnaître sa mère.

Au cours des 12 à 24 heures qui suivent sa naissance, un agneau établit un lien préférentiel avec sa mère ; entre deux brebis ayant mis bas, l'agneau recherche la proximité de sa mère et évite celle de la brebis étrangère. Une prise de colostrum régulière est indispensable à l'établissement de cette préférence envers la mère. Quand on entrave les tétées par la pose d'un cache-mamelle sur la brebis, pendant six heures, l'agneau âgé de 24 heures évite sa mère.

Les premières heures après la naissance sont particulièrement importantes pour l'apprentissage, et les conséquences comportementales de la période d'inaccessibilité à la mamelle diffèrent selon le moment de l'entrave à la tétée. Quand l'entrave intervient pendant les six premières heures postnatales, les agneaux ne développent aucun lien avec leur mère, même s'ils ont accès à la mamelle entre 6 et 24 heures : les agneaux n'apprennent pas les caractéristiques (l'aspect ou le bèlement) de la mère.

Un agneau autorisé à téter sa mère dès la naissance, mais pas entre 12 et 18 heures, reste, lors des tests réalisés à l'âge de 24 heures, à proximité d'une brebis étrangère qui l'accepterait à la mamelle. Ainsi, l'empêchement de la tétée perturbe à la fois l'éta-

blissement de la reconnaissance maternelle et l'évolution des liens qui fondent l'attachement agneau-brebis.

Une tétée se caractérise par une phase orale, la succion, et par une phase gastro-intestinale, l'ingestion de colostrum. La seconde phase est plus importante que la première dans l'établissement des liens entre la mère et le jeune : des tétées non nutritives, au cours des six premières heures postnatales, ne créent aucun lien avec la mère ; les effets sont identiques à ceux d'une absence totale de tétée, l'agneau âgé de 24 heures ne distinguant pas sa mère d'une brebis étrangère. Les nouveau-nés se désintéressent d'un pis non nourricier, car la succion n'est pas accompagnée de la phase gastro-intestinale.

Au contraire, quand, au cours des six premières heures postnatales, l'agneau ne tète pas, mais reçoit du colostrum dans l'estomac par une intubation, il reconnaît sa mère comme si la tétée avait été complète. L'ingestion d'eau ou d'une solution de lactose ne permet pas l'établissement du lien avec la mère ; c'est bien la composition du colostrum qui l'autorise.

On sait qu'après un repas de colostrum ou de lait, certaines hormones gastro-intestinales augmentent chez le nouveau-né. L'une d'entre elles, la cholécystokinine, joue un rôle important dans

les mécanismes d'apprentissage et de mémorisation. Chez l'agneau dont la tétée n'est pas perturbée, la concentration plasmatique en cholécystokinine augmente rapidement ; elle quintuple en quelques heures, se stabilise, puis, au bout de 24 heures, commence à diminuer, comme nous l'avons montré avec Kerstin Uvnäs-Moberg et ses collègues de l'Institut Karolinska de Stockholm.

Inversement, la libération de cholécystokinine est retardée chez l'agneau qui n'a pas accès à la mamelle dans les six heures qui suivent la naissance. Quel est le mécanisme qui met en jeu la cholécystokinine endogène dans l'attachement à la mère chez l'agneau nouveau-né et dans l'apprentissage des caractéristiques maternelles ?

TÉTÉES ET APPRENTISSAGE

Cette hormone interagit avec deux types de récepteurs, nommés CCK-A et CCK-B. Nous avons étudié son rôle en utilisant des antagonistes, c'est-à-dire des substances qui l'empêchent d'agir sur ses récepteurs. L'injection, à la naissance, d'un tel antagoniste des récepteurs CCK-A empêche l'établissement d'une reconnaissance maternelle : la cholécystokinine participe aux mécanismes mnésiques en stimulant les récepteurs CCK-A. En revanche, l'injection d'un antagoniste des récepteurs CCK-B de la cholécystokinine n'a pas d'effet inhibiteur.

Comment la cholécystokinine participe-t-elle à l'établissement d'un lien avec la mère ? On ignore si la cholécystokinine, libérée dans le tube digestif, traverse la barrière hémato-encéphalique du nouveau-né. Si elle ne pénètre pas dans le cerveau, du moins agit-elle sur le système nerveux central par l'intermédiaire de ses récepteurs CCK-A localisés sur le tube digestif, sur le nerf vague et sur quelques structures situées à la base du cerveau. Nous pensons que la cholécystokinine libérée au cours des premières tétées se fixe sur les récepteurs A du nerf vague, et que le signal transmis au cerveau stimule les structures participant aux mécanismes d'apprentissage et de mémorisation des caractéristiques maternelles. Toutefois, une question reste ouverte : pourquoi la cholécystokinine doit-elle agir dans les heures qui suivent la naissance pour que ce lien s'établisse ?

RAYMOND NOWAK
CNRS URA 1291, INRA, Nouzilly



L'agneau apprend à reconnaître sa mère dès les premières tétées, parce que le colostrum déclenche la libération d'une hormone qui facilite les mécanismes d'apprentissage et de mémorisation.