

Transfert passif d'immunité chez le chiot

Influence du comportement de tétée



■ D'après la thèse de doctorat vétérinaire du Dr Camille Viaud, « Le comportement de tétée du chiot et son implication dans le transfert passif de l'immunité » (Toulouse, 2018)

C'est lors de leurs premières tétées que les chiots acquièrent leur immunité néonatale. La qualité du colostrum produit par leur mère, le moment des tétées et les quantités absorbées sont les facteurs essentiels de réussite de ce transfert passif d'immunité. Le comportement de tétée des chiots est donc susceptible d'influencer fortement leur capacité à se défendre contre les agents infectieux pendant les premières semaines de vie.



Le choix des mamelles par les chiots semble très aléatoire : aucune relation n'a été établie avec la concentration en IgG du colostrum produit par une mamelle particulière.

Une étude encadrée par l'École vétérinaire de Toulouse a tenté de mieux apprécier les liens entre immunité néonatale et comportement de tétée des chiots. Cette étude s'est appuyée sur le suivi de 34 chiots labrador retrievers, issus de 5 portées différentes.

Évaluation de la qualité immunologique du colostrum

Les supports de l'immunité colostrale sont des immunoglobulines (Ig). Ces glycoprotéines

peuvent se lier aux antigènes synthétisés par les agents pathogènes pour permettre leur destruction par le système immunitaire. Cinq classes d'Ig sont présentes dans le colostrum mais les IgG sont majoritaires et ce sont les seules qui participent à l'immunité systémique des chiots. La qualité immunologique du colostrum sera donc évaluée par la quantité d'IgG disponibles.

Le colostrum contient des inhibiteurs de la trypsine pour empêcher que cette enzyme ne détruise les IgG au cours de leur passage

dans le tube digestif. Les IgG peuvent ainsi être absorbées dans la circulation sanguine et leur concentration reflète le niveau d'immunité passive acquise. Si celle-ci est inférieure à 2,3 g/l chez un chiot de deux jours, le risque de mortalité avant 21 jours est multiplié par 9. Le volume minimal de colostrum à ingérer pour atteindre ce seuil vital de 2,3 g/l est estimé à 1,3 ml pour 100 g de chiot durant les 8 premières heures de vie.

Un chiot peut passer 30 % de sa journée à téter et s'attacher jusqu'à 35 fois par jour sur les tétines de sa mère. Cette fréquence d'alimentation élevée est un moyen de compenser le faible contenu stomacal du chiot et sa capacité de vidange rapide. En effet, pour un poids de 100 g, l'estomac du chiot ne peut contenir que 4 ml de liquide. ■

Variabilité inter- et intra-chienne de la qualité du colostrum

Dans l'étude toulousaine, les chiennes avaient entre 18 mois et 5 ans et quatre d'entre elles étaient primipares. La concentration en IgG du colostrum a été mesurée pour chacune et pour chaque mamelle, à 24 heures *post-partum*.

La concentration moyenne en IgG du colostrum (sur l'ensemble des mamelles) était de



Le chiot est parfois accroché à une tétine sans pourtant absorber du lait.

$40,8 \pm 17,3$ g/l. D'une chienne à l'autre, le résultat (calculé à partir de la moyenne de chaque chienne) variait cependant d'un facteur 4,3. Ces résultats corroborent d'autres observations antérieures ; certaines études ont montré qu'entre deux chiennes, la concentration colostrale d'IgG pouvait même être multipliée par 5 !

Des données indiquent que la différence de concentration en IgG du colostrum peut atteindre 150 % entre deux paires de mamelles chez une même chienne ! Dans cette étude, des disparités ont aussi été constatées entre les mamelles : la variabilité intra-chienne variait de 16 à 55 %, sans qu'il soit possible de prédire quelles mamelles

étaient les plus riches en IgG chez une mère donnée.

En moyenne, la richesse en Ig du colostrum de chaque mamelle était corrélée à la qualité de la production globale de la mère : les mamelles produisant le colostrum le plus riche appartenait à des chiennes produisant un colostrum dont la richesse moyenne en Ig était aussi la plus élevée.

Pour arriver à téter dans les premières heures suivant la mise-bas, le chiot est guidé par le réflexe de fouissement : guidé par son museau, il se déplace et « fouille » son environnement, en s'orientant vers les sources de chaleur. La stimulation tactile entraîne systématiquement un réflexe de succion. ■

Comportement de tétée aléatoire des chiots

La taille moyenne des portées était de 6 ± 4 chiots (minimum : 3 ; maximum : 12) ; 80 % des chiots sont nés en moins de 51 minutes et seul un chiot mort-né a été recensé, tous les autres sont restés vivants jusqu'à la fin de l'étude. Le poids moyen à la naissance était de 389 ± 60 g ; 41 % des chiots ont été inclus dans la catégorie « petit poids de naissance », en relation avec la taille de la portée.

Le comportement de tétée des différents chiots a été étudié à partir de la naissance

du premier chiot jusqu'aux 24 heures suivant la naissance du dernier chiot ($T = 30 \pm 6$ h selon la durée de la mise-bas). Il n'a pas été possible de modéliser un schéma type de l'utilisation des mamelles par les chiots. Contrairement à ce qui est observé chez les chatons, la tétée semble être très aléatoire : elle est surtout guidée par le comportement de fouissement, qui cesse dès que le chiot entre en contact avec de quoi téter. Ce comportement exploratoire augmente avec le temps puisque le nombre de tétées différentes au bout de 24 h est significativement plus élevé qu'après seulement 12 h de vie. Aucune relation n'a été établie entre la qualité immunologique des mamelles de la mère (concentration élevée en IgG du colostrum) et la propension des chiots à les utiliser.

Les chiots nés le plus tardivement tétent significativement moins longtemps et moins de mamelles au cours de leurs premières 12 heures de vie mais une tendance inverse se manifeste dans les 12 heures qui suivent. À la naissance, les chiots derniers-nés sont probablement gênés par les premiers-nés et ils n'ont pas accès aux mamelles tout de suite. Lorsque les premiers chiots arrêtent de téter, les derniers prennent le relais et compensent leur faible accès initial aux tétines.

Richesse immunologique du colostrum et transfert d'immunité sont liés

Sans surprise, à la fin de l'étude, les chiots les mieux immunisés étaient ceux dont la mère produisait le colostrum le plus riche en Ig (toutes mamelles confondues). À l'inverse, les chiots les moins bien immunisés furent ceux dont la mère produisait le colostrum le moins riche en IgG.

Au sein de chaque portée, le taux sérique d'Ig des chiots était en revanche très homogène : il ne semble donc pas dépendre de la qualité des mamelles tétées car certains chiots avaient tété plus souvent et/ou plus longtemps et de façon plus précoce les mamelles les plus riches de leur mère. Chaque chiot semble bénéficier d'un transfert passif équivalent malgré les disparités entre les tétines. Cette constatation est probablement due au comportement aléatoire de tétée, qui donne



Dans le colostrum et le sérum des chiots, c'est le dosage des immunoglobulines G qui permet d'évaluer l'efficacité du transfert passif d'immunité.



La teneur en IgG du colostrum varie beaucoup d'une mamelle à l'autre, mais les mamelles les plus riches ne sont pas les mêmes d'une chienne à une autre.

accès à tous les rangs de mamelles pour tous les chiots. Ce comportement aléatoire permettrait au chiot de s'affranchir des différences entre les mamelles et d'éviter la compétition avec le reste de la fratrie.

Pendant leurs 2-3 premiers jours, les chiots passent en moyenne $9,4 \pm 2,2$ minutes attachés aux mamelles par tétée. Sur l'ensemble de ces tétées, dans 25 % des cas au moins, il s'agit cependant de tétées « non nutritives » : le chiot est en contact avec la mamelle mais il n'y a pas de sécrétion lactée. Lors des tétées « nutritives », le chiot tète plus vite et en continu, ce qui favorise l'éjection du lait. ■

Le moment de l'ingestion, un critère majeur

La qualité du transfert passif de l'immunité dépend de la combinaison de trois facteurs : qualité du colostrum, quantité absorbée et moment des tétées. Le comportement de tétée du chiot, combinant sa tendance à choisir une mamelle plutôt qu'une autre et la façon de se mettre à téter après la naissance, est donc déterminant.

Cependant, même si le colostrum est très riche en Ig et que le chiot tète très efficacement, le temps dont disposent les immunoglobulines pour être absorbées reste LE facteur limitant : c'est la précocité des tétées qui détermine finalement l'intensité du transfert passif.



L'intensité du transfert d'immunité chez des chiots nouveau-nés dépend de la qualité du colostrum, de la quantité absorbée mais surtout de la précocité des tétées.

Le comportement des chiots nouveau-nés est différent de celui des chatons : ceux-ci ont en effet tendance à téter une seule (voire deux) paires de mamelles, de préférence les mamelles postérieures. Pour l'expliquer, l'hypothèse est faite que les félins, chasseurs solitaires, ont besoin de rester agiles pour échapper à un danger potentiel. Les femelles auraient donc intérêt à n'avoir que peu de glandes mammaires actives au cours de la lactation. ■

La qualité du colostrum baisse en effet avec le temps : la transition de la phase colostrale à la phase lactée s'opère en 2 à 3 jours et elle est marquée par l'arrêt du transfert des IgG depuis le sérum maternel vers la glande mammaire. En 24 heures, la teneur colostrale en IgG diminue de 50 % et cette baisse atteint 75 % en 36 heures.

Mais le phénomène le plus important concerne la fermeture de la barrière intestinale chez les chiots car la perméabilité aux IgG diminue très rapidement. À la naissance, la capacité d'absorption intestinale des IgG chez le chiot n'est que de 40 % et cette capacité est divisée par deux 4 heures après ; 12 à 16 h après la naissance du chiot, la barrière intestinale est totalement étanche. La qualité du transfert passif d'immunité dépend donc du moment de l'ingestion du colostrum par rapport à la survenue de cette « imperméabilité » intestinale.

Bien que la qualité colostrale et la durée de tétée soient liées à la concentration sérique en IgG des chiots, c'est finalement le temps dont disposeront les IgG pour être absorbées avant la fermeture de la barrière intestinale qui va déterminer la qualité du transfert immunitaire passif. ■

LIGNÉES

N°45 • Trimestriel • Août 2020

ELEVAGE



29 > DOSSIER
Le chiot et la digestion de l'amidon



22 > COMPORTEMENT
Tests précoces à répétition

ACTUALITÉS

- 2 > Monde**
- 4 > Sciences**



La détection de la Covid-19

- 6 > Pathologie**

REPRODUCTION

- 12 > Transfert d'immunité lors des tétées**

PRÉVENTION

- 18 > Questions autour de la vaccination des chiots**

ÉLEVAGE

- 26 > Croissance néonatale et risque de surpoids**

NOUVEAU

A vos côtés pour nourrir votre passion dès le plus jeune âge

NOUVEAU

STARTER disponible pour chiots Small/Medium et Large.
 En vente chez votre Grossiste Elevage à partir de Septembre 2020.
 Pour en savoir plus, contacter votre Spécialiste Nestlé Purina.

Leur Bien-être, Notre Passion.

NESTLÉ PURINA PÉTIQUE COMMERCIAL OPERATIONS FRANCE SAS 391 878 0138 Nanterre, les-yeux-Moulineaux, © Peps, Trademark of Société des Produits Nestlé S.A.