

LES GROUPES SANGUINS FELINS

Au vu du développement de la médecine féline actuelle, il peut être bon d'avoir quelques connaissances concernant les groupes sanguins chez le chat, que ce soit le vétérinaire pour une éventuelle transfusion sanguine, ou l'éleveur, dans le cadre de la reproduction.

Points développés :

1. Introduction
2. Groupes sanguins félines et fréquence
3. Pathogénie
4. Importance quantitative des problèmes liés aux groupes sanguins
5. Prévention
6. Conclusion
7. Bibliographie

1. Introduction :

Pour rappeler quelques notions de base, les globules rouges (hématies) sont recouverts par diverses glycoprotéines antigéniques différentes.

Suivant le type d'antigènes recouvrant ces globules rouges, on détermine les différents groupes sanguins.

Ces antigènes sont codés par des allèles spécifiques du génôme, de façon **homozygote** ou **hétérozygote**.

Les félins sont capables de développer des anticorps (Ig ; hémolysines et hémagglutinines) contre un groupe sanguin qui n'est pas le leur, ce qui peut poser problème lors de transfusion sanguine, ou lors de la reproduction.

Connaître ces groupes pourra permettre d'éviter des accidents, d'autant plus que le système sanguin chez le chat est relativement simple.

2. Groupes sanguins félines et fréquence :

Chez les chats, les groupes sanguins ont été découverts il y a quelques dizaines d'années, suite entre autre à des mortalités de chatons, très rapidement après leur naissance (isoérythrolyse néonatale = NI, ou maladie hémolytique néonatale = MHN) ou à des réactions de rejet très violentes déclenchées lors de transfusion sanguine.

Les groupes sanguins félines sont du **système AB**.

Avec deux allèles, **A** et **B**, **trois groupes sanguins (=phénotypes) sont possibles :**

→ le groupe A :

Le gène codant pour **A** est un allèle dominant.

Les individus du groupe **A** peuvent être :

- soit homozygotes **A/A**
- soit hétérozygotes **A/B** (// **A/b**) ou **A/AB** (voir plus bas).

C'est le groupe sanguin le plus fréquent ; la majorité des chats sont de ce groupe-là.

On estime que **85 %** des chats sont du groupe **A** en Europe, mais cela varie suivant les races et la situation géographique.

→ le groupe B :

Le gène codant pour **B** est un allèle récessif.

Les individus du groupe **B** sont tous homozygotes **B/B** (// **b/b**).

Ce groupe est nettement moins fréquent que le précédent, mais on remarque quand même qu'il est parfois plus représenté dans certaines races de chats que dans d'autres.

Ainsi :

- les Siamois, Tonkinois, chats orientaux et Ocicats ne sont quasi jamais du groupe **B**
- les chats domestiques à poil long et à poil court, les Maine Coon et les chats des forêts norvégiennes ont moins de 5 % de fréquence du groupe **B**
- de 2 à 30 % des British Shorthair, Abyssins, Bobtails, Sphinx, Somalis, Persans, Sacrés de Birmanie et Rex sont du groupe **B** (ce taux est plus important encore en Grande-Bretagne pour les British Shorthairs (réf.12)),
- chez les Rex Devon, cette fréquence peut monter jusqu'à 50 % (aux USA).

→ le groupe AB :

Ce phénotype, très rare, est assez particulier.

En effet, dans ce cas bien précis, l'hypothèse d'un troisième allèle (AB) permettant l'expression concomitante de **A** et de **B** est actuellement retenue.

Le génotype complet d'un chat du groupe **AB** serait dès lors **AB/B**, AB étant récessif par rapport à A, mais dominant par rapport à B (réf.9).

(Suivant ce raisonnement, le génotype pour un chat **A** peut être **A/A**, **A/B** ou **A/AB**).

Mais il reste encore quelques zones d'ombre concernant sa transmission.

Cela a comme conséquence (avantageuse) que le chat **AB** est tolérant aussi bien envers le sang **A** qu'envers le sang **B**.

Il n'y a donc pas de risque lors d'une transfusion, ou chez les chatons nés d'une mère **AB**.

La fréquence de ce groupe dans la population féline est très faible aux Etats-Unis (13 chats/ 9.239, soit 0,14 % (réf.9)), et plus importante dans d'autres régions (9,7 % au Japon (réf.12)).

De plus, certaines races ont été décrites récemment comme pouvant avoir plus souvent des individus du groupe **AB** :

il s'agit du Burmese, du Sacré de Birmanie, du British Shorthair, du Somali, du Bengal, de l'Abyssin, du Scottish Fold et des chats domestiques à poil court (même si la fréquence reste très faible).

La découverte d'un groupe AB pour un animal peut parfois être faussée par son état général.

En effet, un chat ayant une anémie hémolytique peut être révélé comme appartenant au groupe AB de façon erronée.

Il convient donc de préciser cette anémie lors de l'envoi d'un tube de sang pour son typage (réf.12).

Il est important de rappeler que les taux de fréquence des divers groupes sanguins sont très variables d'une race à l'autre et également suivant les régions géographiques.

Nous ne disposons actuellement d'aucune donnée pour les chats en Belgique.

3. Pathogénie :

Les félins, comme les humains, sont capables de développer des **anticorps** contre un groupe sanguin qui n'est pas le leur :

- les animaux du groupe B développent d'emblée naturellement un très grand nombre d'anticorps anti-A,
- alors que les chats A développent modérément des anticorps anti-B (35 %),
- tandis que les chats AB sont immuno-tolérants pour tous les groupes.

Les situations à risque sont alors de 2 types :

a) lors de la transfusion sanguine :

- **le receveur A :**

les chats du groupe A ont **de très faibles taux d'anticorps contre le groupe B**, ce qui leur confère une certaine "tolérance" envers ce groupe.

Ainsi, la 1^o transfusion qui se ferait avec du sang du groupe B chez un chat A ne posera quasi pas de problème : le risque de rejet sera très faible et la réaction éventuelle sera relativement modérée.

En revanche, ce risque lié à cette incompatibilité sera plus important lors d'un 2^o contact avec le sang d'un donneur B.

L'hémolyse qui se produit alors peut conduire à un ictère, une anémie, voire la mort du chat (choc anaphylactique). **On transfusera donc un chat A avec du sang d'un donneur A.**

- **le receveur B :**

contrairement au groupe A, les chats du groupe B sont nettement plus intolérants à l'égard des autres groupes sanguins, car ils possèdent **un haut taux d'anticorps anti-A**.

Par conséquent, les réactions d'incompatibilité sont beaucoup plus rapides et beaucoup plus importantes.

En effet, un chat B recevant du sang d'un donneur A aura une **réaction de rejet immédiate** et très importante dès la première transfusion.

L'érythrolyse ainsi déclenchée peut tuer le chat en très peu de temps suivant la quantité de sang reçue.

Par conséquent, on transfusera un chat B avec le sang d'un donneur B.

- **le receveur AB :**

un chat AB est **immuno-tolérant** par rapport aux autres groupes.

Ainsi, il peut recevoir presque n'importe quel sang, à l'exception cependant du sang donneur B.

En effet, comme ce dernier contient intrinsèquement beaucoup d'anticorps anti-A, ces derniers vont reconnaître les antigènes A du chat AB, ce qui aura pour conséquence que le sang de transfusion non seulement n'aura aucun effet bénéfique, mais en plus aggravera la situation du malade.

Donc, on transfusera un chat AB avec du sang A ou, mieux, du sang AB.

b) lors de l'allaitement :

Le processus de rejet est ici un peu différent.

Lors de la gestation, le placenta est assez peu perméable, et donc les contacts par le sang entre la mère et les chatons sont très faibles.

Mais lors de la prise de **colostrum** par le chaton, l'absorption des anticorps est directe et peut être mortelle suivant son groupe sanguin et celui de sa mère.

- **la mère A :**

les mères A n'ayant que très peu d'anticorps anti-B, la prise de colostrum ne pose quasiment pas de problèmes, même si les chatons sont du groupe B.

Il faut néanmoins toujours rester vigilant, surtout si les chatons ne grandissent pas bien.

- **la mère B :**

c'est avec des mères B ayant des chatons A ou AB (de père A ou AB) que l'on va avoir des problèmes d'isoérythrolyse chez les nouveaux-nés (NI ou MHN).

En effet, naturellement, la mère B a des anticorps anti-A à un taux très élevé dans son sang (physiologique) et ils se retrouvent dans le colostrum.

Lors des premiers jours de l'allaitement, si la portée comporte des chatons A ou AB, dès leur absorption, ces anticorps vont s'attaquer aux érythrocytes des chatons qui les ont ingurgités.

C'est un peu comme une "intoxication" du chaton A ou AB par le colostrum de sa mère B.

Les signes cliniques que développent les chatons sont variables suivant les cas :

- **la forme suraiguë**, avec des chatons décédant très rapidement, en quelques heures seulement, sans montrer de signes cliniques particuliers
- **la forme aiguë** : certains chatons vont montrer des symptômes après quelques jours, avec notamment une urine ayant la couleur caractéristique de "marc de café" (hématurie), une léthargie,

une anorexie, une anémie et parfois un ictère. Ils s'arrêtent de téter, sont abattus, dépérissent et peuvent mourir durant les premiers jours ou les premières semaines.

- d'autres chatons ne vont laisser apparaître qu'une nécrose de l'extrémité de la queue vers l'âge d'une ou de deux semaines (réf.1). Il s'agit en fait d'une réaction à agglutinines froides pouvant se localiser aux différentes extrémités, provoquant ainsi une obstruction vasculaire localisée aux oreilles, nez, doigts, scrotum et queue du chaton.
- quelques chatons en réchappent, sans grand mal, malgré la maladie.

- la mère AB :

n'ayant naturellement pas d'anticorps (ni anti-A, ni anti-B), le colostrum de la mère AB ne représente donc **aucun danger** pour ses chatons, et ce, qu'ils soient du groupe A, B ou AB.

4. Importance quantitative des problèmes liés aux groupes sanguins :

Il est bon de rappeler que ces types de problèmes sont relativement **peu rencontrés** sur le terrain.

En effet, des facteurs restrictifs limitent le nombre de cas observés :

- 1) Il n'y a que **certaines races qui sont concernées**, et même uniquement que certains individus et ce, d'une façon qui n'est pas systématique.
C'est avec des chatons A ou AB issus d'une mère B que l'on va avoir des problèmes d'hémolyse (chez les nouveaux-nés),
et les transfusions à problème ne concernent que les chats du groupe B essentiellement.
- 2) En Grande-Bretagne et aux USA, où la détermination des groupes sanguins se fait de façon parfois très régulière dans certains élevages, on constate que le risque d'hémolyse pour les nouveaux-nés est quantitativement plus élevé en théorie qu'en pratique.

En effet, au vu des fréquences et des croisements effectués, on remarque que les risques de M.H.N. sont nettement moins nombreux qu'attendu.

Il semblerait que certaines portées qui devraient, en théorie, connaître des problèmes, n'en rencontrent pas.

Il n'y a encore aucune explication à ce jour, mais cela ne rend certainement pas superflu la détermination du groupe sanguin chez les chats destinés à la reproduction.

5. Prévention :

- La mesure fondamentale pour limiter au maximum tout risque (de reproduction ou de transfusion) est **la détermination des groupes sanguins des chats**.
Cela représentait un problème majeur chez nous jusqu'il y a peu, puisqu'aucune structure ne proposait ce service.
Mais la médecine féline progresse tous les jours, et depuis peu, ce test est maintenant couramment réalisable en laboratoire (vétérinaire belge).

Une petite quantité de sang prélevée sur tube EDTA, envoyée dans les conditions habituelles, permettra de répondre à cette question dans la journée (!! anémie).

Vous trouverez plus d'infos pratiques à ce sujet sur le site du GEF (www.gefchats.net).

- En plus de cette détermination du groupe, une épreuve de compatibilité croisée peut être réalisée avant chaque transfusion, afin de vérifier que le sang du donneur aura un effet thérapeutique pour le malade receveur.
- Le propriétaire devra signaler à son vétérinaire (importance de l'anamnèse) si le chat a déjà été transfusé, voire même avec quel donneur (à noter dans le carnet de l'animal).
- Pour la reproduction et le problème des chatons, plusieurs mesures sont possibles :
 - les chatons qui sont abattus, ne grandissent pas vite, voire qui ont une urine foncée, doivent faire penser au M.H.N.
On peut faire une analyse d'urine chez des chatons qui semblent plus faibles.
Un traitement symptomatique s'impose alors (séparation des chatons et de la mère, alimentation artificielle, réhydratation,....).
 - on peut tester la mère et les chatons (prise de sang par le cordon ombilical dès les premières heures) pour vérifier les éventuelles situations à risque.
 - pour l'éleveur, il est bon de noter par écrit les chattes et les mâles, voire les croisements qui ont posé des problèmes de ce genre. En faisant des recoupements, on peut déterminer les génotypes complets des chats en question, permettant de prévoir les éventuels croisements à éviter de façon aussi précise que possible.
 - en connaissant les portées à risque, on pourra envisager de ne pas donner le colostrum d'office aux chatons durant les 2 - 3 premiers jours ; ils devront donc être nourris artificiellement pendant cette période, et également être vaccinés dès l'âge d'un mois (puisque sans protection maternelle). Une autre solution consisterait à donner du colostrum d'une chatte A ou AB (possible chez un éleveur ayant plusieurs femelles en reproduction).
 - il faut envisager d'éliminer toute femelle B de la reproduction, voire de ne les faire reproduire qu'avec des mâles B.

(N.B.: Dans tous les cas, il ne faut pas oublier les problèmes de transmission des maladies virales félines).

6. Conclusion :

Connaître le système des groupes sanguins chez les chats permet de mieux gérer les situations à risque, que ce soit pour les actes vétérinaires (transfusion) ou pour les éleveurs. C'est un examen qui se fait en routine en médecine humaine, nous nous devons d'avoir le même réflexe en médecine féline, puisqu'elle progresse tous les jours, et que nous avons beaucoup de retard à rattraper par rapport à d'autres pays.

7. Bibliographie :

- 1) Auer L., Bell K., "The AB blood group system of cats", Anim.Blood Groups and Biochem.Genetics,1981, vol.12, p. 287-297.
- 2) Bridle K.H., Littlewood J.D., "Tail tip necrosis in two litters of Birman kittens", JSAP,1998, vol.39, n° 2, p.88-89.
- 3) Chabanne L., Peyronnet L., Fournel C., Meyer F., Rigal D., "Les groupes sanguins des carnivores domestiques : transfusion et maladies hémolytiques et néonatales", Le Point Vétérinaire,1994, vol. 25, n°157, p.7-20.
- 4) Cloet-Chabre B., Médaille C., "Les groupes sanguins du chat", Action Vétérinaire, 1995, n° 1328, p.25-30.
- 5) Cloet-Chabre B., Médaille C., "Groupes sanguins félins : applications pratiques", Le Point Vétérinaire, 1998, vol. 29, n° 188, p.63-67.
- 6) Feldman B.F., Kristensen A.T., Griot-Wenk M., Giger U., "Transfusion in dogs and cats", Vet. Clin. North Am. Small anim. practice, vol. 25, n° 6.
- 7) Giger U., Kilrain C.G., Filippich L.J., "Frequencies of feline blood groups in the United States", JAVMA, 1989, vol.195, p.1230 - 1232.
- 8) Griot-Wenk M., Pahlsson P., Chisholm-Chait A., Spitalnik P.F., Spitalnik S.L., "Biochemical characterization of the feline AB blood group system", Animals Genetics,1993, vol.24, p.401-407.
- 9) Griot-Wenk M., Callan M.B., Casal M.L., Chisholm-Chait A., Spitalnik S.L., Patterson D.F., Giger U., "Blood type AB in the feline AB blood group system", AJVR,1996, vol.57, n°10, p.1438-1442.
- 10) Jensen A.L., Olesen A.B., Arnbjerg J., "Distribution of feline blood types detected in the Copenhagen area of Denmark", Acta Vet. Scand.,1994, vol. 35, p.121-124.
- 11) Killingsworth C.R., "Use of blood and blood components for feline and canine patients", JAVMA,1984, vol.185, n° 11, p. 1452-1454.
- 12) Knottenbelt C.M., Addie D.D., Day M.J., Mackin A.J., "Determination of the prevalence of feline blood types in the UK", JSAP,1999, vol. 40, p.115-118.
- 13) Lubas G., "Transfusion sanguine chez le chien et le chat", Waltham Focus,1996, vol.6, n° 4, p. 2-9.
- 14) Marion R.S., Smith J.E., "Survival of erythrocytes afetr autologous and allogeneic transfusion in cats", JAVMA,1983, vol.183, n° 12, p.1437-1439.
- 15) Norsworthy M., "Clinical aspects of feline blood transfusion", Blood Transfusions, 1992, vol.14, n° 4, p.35-39.
- 16) Symons R., Bell K., "The occurrence of the feline A blood group antigen on lymphocytes", Anim.Blood Groups and Biochem.Genetics,1985, vol.16, p.77-84.

Dr. Ariane Garber

© GEF 2006

Ce texte, ses illustrations et tous les autres éléments de cet article sont protégés par le droit d'auteur international.

Toute communication au public, adaptation, traduction, arrangement ou autre exploitation, modification de tout ou partie de cet article sous quelle que forme et par quel que moyen que ce soit, est strictement interdit sauf accord préalable et écrit du GEF.

Vous êtes autorisés à faire une copie de la totalité de l'article pour usage privé ou pour distribution non commerciale, à la condition impérative de conserver cette notice légale dans le texte, et d'en communiquer la source (Site : <http://www.gefchats.net>).

Toute infraction à ce qui précède peut entraîner des poursuites civiles ou pénales.