

siose ou piroplasmose chez le chien est due à un protozoaire, *Babesia microti* ou *Babesia divergens*, transmis par la tique du genre *Ixodes*. Elle reste rare en Europe mais peut être à l'origine d'une anémie hémolytique potentiellement mortelle chez l'enfant immunodéprimé ou splénectomisé.

La toxocarose ou *Larva migrans* viscérale est une parasitose cosmopolite. *Toxocara cani* chez le chien et *T. cati* chez le chat sont les parasites intestinaux (ascaris) les plus fréquemment rencontrés chez les jeunes animaux, quel que soit le pays. Ces helminthes se retrouvent en situation d'impasse parasitaire chez l'homme. Les enfants, surtout en bas âge, sont particulièrement à risque de toxocarose du fait de leur jeu (bac à sable, jeux de plage), de leur comportement (géophagie ou simplement doigt à la bouche) qui facilitent l'ingestion d'œufs embryonnés. C'est le contact avec le sol souillé par les excréments de chien ou de chat qui est à risque. Plus rarement, c'est le contact direct avec un jeune animal qui est à l'origine de la contamination de l'enfant : il existe une contamination du chiot par voie transplacentaire ou lors de son allaitement. Les études de séroprévalence chez l'enfant montrent les taux les plus élevés dans les pays chauds et tropicaux, à faible niveau économique [10]. Chez l'enfant, la grande majorité des toxocaroses est asymptomatique et diagnostiquée lors du bilan d'une hyperéosinophilie. Celle-ci est massive, associée à une hyperleucocytose et à un taux élevé d'IgE sériques. La symptomatologie peut être très variée : fièvre prolongée, altération de l'état général, hépatosplénomégalie, atteinte respiratoire (syndrome de Löffler), cardiaque, rhumatologique. Les atteintes du système nerveux sont rares mais sévères. La *L. migrans* oculaire est une entité à part, atteignant préférentiellement les enfants entre 5 et 10 ans. Elle est révélée par une baisse unilatérale de la vision, un strabisme, un granulome de la rétine, avec un risque de perte définitive de la vision. Le diagnostic de la toxocarose est sérologique, test Elisa IgG confirmé par un test de western blot. Le traitement repose sur l'albendazole (Zentel<sup>®</sup>, Ectazol<sup>®</sup>). Le thiabendazole (Mintézol<sup>®</sup>) n'est plus commercialisé et le mébendazole (Vermox<sup>®</sup>) est moins efficace. La prophylaxie comporte la lutte contre le péril fécal des chiens et des chats, des mesures sanitaires (hygiène des bacs à sable et des parcs publics) et la vermifugation répétée des chiens et des chats.

La leishmaniose viscérale infantile ou Kala-azar est causée par *Leishmania infantum*, seule espèce autochtone dont le réservoir est le chien dans le sud de la France. Le parasite est transmis par la piqûre d'un phlébotome durant l'été. Les sujets à risque sont les nourrissons et les jeunes enfants. Le myélogramme reste le meilleur moyen de faire le diagnostic. L'amphotéricine B liposomale a remplacé les traitements anciens aux sels d'antimoine (Glucantime<sup>®</sup>).

La dirofilariose est une zoonose émergente et méconnue en France. Les 2 principales espèces en cause sont *Dirofilaria repens* et *Dirofilaria immitis*, parasites du chien ou du chat, accidentellement transmises à l'homme au cours de la piqûre d'un moustique. Cette parasitose se localise chez le chien dans le cœur droit et est évitable par la vermifugation des animaux. Chez l'homme elle se retrouve en impasse parasitaire et est à l'origine de nodule sous-cutané, ou conjonctival. Le diagnostic

est apporté par l'examen anatomopathologique. Les cas pédiatriques restent très rares [11].

#### 4. Zoonoses virales

En dehors de la rage, les chiens et les chats sont rarement à l'origine de zoonoses virales, contrairement aux nouveaux animaux de compagnie. Il est important d'éduquer les enfants voyageurs afin qu'ils s'abstiennent de tout contact avec les chiens et chats errants dans les pays étrangers, particulièrement en Afrique car le danger de rage y est toujours présent. Comme pratiquement tous les mammifères, les chiens et les chats peuvent être infectés par certains virus de la grippe : on a décrit récemment en Asie des cas anecdotiques d'infection de chats domestiques à virus H5N1 [12].

#### 5. Conclusion

La liste des zoonoses transmises par nos animaux de compagnie les plus habituels que sont les chiens et les chats est théoriquement longue, mais les dangers réels sont rares et la plupart de ces zoonoses seraient facilement évitables par des règles d'hygiène simples, des comportements et des relations enfant-animal raisonnables, et par un suivi vétérinaire des animaux. Ces mesures doivent être renforcées pour les jeunes nourrissons et pour les enfants immunodéprimés.

#### Références

- [1] Parodi AL, Pilet C. Animaux dans la ville et santé publique. Académie nationale de médecine. Rapport du 23 février 2002.
- [2] Quinet B. Zoonoses chez l'enfant et nouveaux animaux de compagnie. Med Mal Infect 2005;35:S117–20.
- [3] Reinert P. Zoonoses chez l'enfant. Rev Intern Pediatr 2003;34:17–24.
- [4] Ganière JP, Ruvoen N, André-Fontaine G. Zoonoses infectieuses d'origine canine et féline. Med Mal Infect 2001;31(Suppl. 2):109–25.
- [5] Baptiste KE, Williams K, Williams NJ, et al. Methicillin-resistant staphylococci in companion animals. Emerg Infect Dis 2005;11:1942–4.
- [6] Geffray L, Paris C. Risques infectieux des animaux de compagnie. Med Mal Infect 2001;31(Suppl. 2):126–42.
- [7] Kravetz JD, Federman DG. Cat-associated zoonoses. Arch Intern Med 2002;162:1945–52.
- [8] Trevejo RT, Barr MC, Robinson RA. Important emerging bacterial zoonotic infections affecting the immunocompromised. Vet Res 2005;39:493–506.
- [9] Robertson ID, Thompson RC. Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. Microbes Infect 2002;4:867–73.
- [10] Degouy A, Menat C, Aubin F, et al. La toxocarose. Press Med 2001;30:1933–8.
- [11] Raccurt CP. La dirofilariose, zoonose émergente et méconnue en France. Med Trop 1999;59:389–400.
- [12] Kuiken T, Rimmelzwaan G, Van Riel D, et al. Avian H5N1 influenza in cats. Science 2004;306:241.

B. Quinet

Hôpital d'enfants Armand-Trousseau,  
26, avenue du Docteur-Arnold-Netter, 75012 Paris, France  
Adresse e-mail : beatrice.quinet@trs.aphp.fr (B. Quinet).

Disponible sur internet le 11 mai 2006

## Allergie aux phanères animaux chez l'enfant

### Animal dander allergy in children

Mots clés : Enfant ; Animal ; Allergie

Keywords: Child; Animal; Allergy

La prévalence des maladies allergiques a augmenté au cours des 10 dernières années. Elle s'accompagne d'un coût médico-social important. Les allergies aux phanères animaux ont également augmenté eu égard à la place croissante des animaux domestiques. En France, on dénombre 9 millions de chats et 8 millions de chien. À cela s'ajoute un engouement pour les petits animaux de compagnie (hamster, cobaye, lapin, chinchilla, gerbilla). Des bénéfices sur le développement des enfants ont été rapportés, en particulier psychologique.

Les animaux pourraient être classés en animal domestique (chien, chat), animal à l'origine d'allergies professionnelles peu courantes chez l'enfant (rat, souris, vache, singe) et animal sauvage (ours, renard, sanglier, zèbre) peu fréquenté par l'enfant en dehors d'exposition dans les zoos ou autre lieu de ménagerie.

L'allergie est définie comme l'ensemble des manifestations cliniques secondaire au contact avec un allergène lié à un mécanisme immunologique. Le médiateur peut être immunoglobulinique (IgE ou IgG) ou cellulaire (lymphocytes).

### 1. Épidémiologie

En France, l'allergie aux animaux représente la 3<sup>e</sup> allergie respiratoire chez l'enfant, derrière l'allergie aux acariens très fréquente dans notre pays au climat tempéré et l'allergie pollinique [1]. En Europe, l'incidence des sensibilisations mesurées par tests cutanés au chat est évaluée entre 10 et 30 % selon les pays, celle du chien entre 3 et 19,7 %. Les sensibilisations aux chats seraient plus fréquentes dans le nord de l'Europe [2].

La faible prévalence des sensibilisations au chat ou au chien comparée à celle des acariens ou des pollens n'est pas liée à l'absence d'exposition des enfants à ces allergènes. Plus de 50 % des jeunes enfants ont un animal domestique (chat ou chien) à domicile dès le plus jeune âge [3]. En fait, les allergènes sont présents dans de nombreux lieux publics comme les écoles, les transports publics, et même dans les maisons sans animaux [4]. Les enfants sont donc en permanence exposés aux allergènes des chats et des chiens, qu'ils aient ou non 1 animal au domicile. En réalité, les fortes expositions aux allergènes de chat, chien ou rat induisent une tolérance qui est allergène-spécifique et correspond à une forte production d'IgG et IgG4 [5]. En définitive, les données sont suffisantes pour démontrer qu'une forte exposition au chat, chien ou autre animal peut induire une forme de tolérance immunologique sans causer de maladie allergique. Cette tolérance n'existe pas avec les autres allergènes que les phanères [6]. Il ne semble pas exister de lien avec la production d'endotoxines comme cela a été montré avec les animaux de la ferme. La faible prévalence des maladies allergiques observée en milieu rural pourrait cor-

respondre à une forte exposition avec les endotoxines bactériennes [7].

Les allergènes identifiés pour les animaux les plus courants sont résumés dans le Tableau 1.

Les animaux sécrètent leurs protéines par les sécrétions, les excréments et les phanères. Les allergènes excrétés peuvent être mesurés en quantité de protéines présentes dans la poussière de maison. Fel d 1, Can f 1, et les IgA ou IgG humaines ont été décelées dans des quantités de l'ordre du microgramme dans des échantillons de poussière. Ils sont aussi mesurables dans l'air ambiant. L'allergène du chat est volatil et résistant. Il peut rester en suspension dans l'air de l'habitat jusqu'à 6 mois après le départ de l'animal. Fel d 1 a aussi été décelé dans des vêtements ou des cheveux. Les allergènes peuvent aussi s'accumuler dans les urines de rongeurs domestiques ou sauvages. Pour les chats et les chiens, la quantité de particules contenues dans les phanères n'est pas liée à la propreté de l'animal. L'allergénicité de l'animal dépend de l'espèce, du sexe, et de l'état de séborrhée. La longueur du poil n'influence pas l'allergénicité. Un labrador femelle est moins allergisant qu'un Yorkshire ou un Poodle [8].

### 2. Signes

Les symptômes de l'allergie aux animaux sont variables, mais dominés par les symptômes respiratoires, rhinite, rhino-conjonctivite ou asthme. L'asthme est particulièrement fréquent avec le chat, le chien, le rat ou la souris. Les signes cutanés comme l'urticaire sont rapportés. Les symptômes peuvent

Tableau 1  
Les allergènes des animaux identifiés d'après <http://www.allergen.org/List.htm>

| Nom                         | Allergène   | Famille moléculaire | Poids moléculaire kDa |
|-----------------------------|-------------|---------------------|-----------------------|
| <i>Canis familiaris</i>     |             |                     |                       |
| ( <i>Canis domesticus</i> ) | Can f 1     |                     | 25                    |
| Chien                       | Can f 2     |                     | 27                    |
|                             | Can f 3     | Albumine            |                       |
|                             | Can f 4     |                     | 18                    |
| <i>Equus caballus</i>       |             |                     |                       |
| Cheval domestique           | Equ c 1     | Lipocalin           |                       |
|                             | Equ c 2     | Lipocalin           | 18,5                  |
|                             | Equ c 3 Ag3 | Albumin             | 67                    |
|                             | Equ c 4     |                     | 17                    |
|                             | Equ c 5 AgX |                     | 17                    |
| <i>Felis domesticus</i>     |             |                     |                       |
| Chat (salive)               | Fel d 1     | cat-1               | 38                    |
|                             | Fel d 2     | Albumin             |                       |
|                             | Fel d 3     | Cystatin            | 11                    |
|                             | Fel d 4     | Lipocalin           | 22                    |
|                             | Fel d 5w    | Immunoglobulin A    | 400                   |
|                             | Fel d 6w    | Immunoglobulin M    | 800-1000              |
|                             | Fel d 7w    | immunoglobulin G    | 150                   |
| <i>Cavia porcellus</i>      |             |                     |                       |
| Guinea pig                  | Cav p 1     | Lipocalin homologue | 20                    |
|                             | Cav p 2     |                     | 17                    |
| <i>Mus musculus</i>         |             |                     |                       |
| Rat (urine)                 | Mus m 1     | MUP                 | 19                    |
| <i>Rattus norvegicus</i>    |             |                     |                       |
| Souris (urine)              | Rat n 1     |                     | 17                    |

apparaître au contact direct avec l'animal, et aussi par contact avec les allergènes présents dans des sofas, sur des vêtements, les cheveux ou encore en suspension dans l'air dans les lieux publics. En Suède, 80 % des enfants allergiques au chat n'ont pas de chat à leur domicile.

Le chat est un animal rapidement sensibilisant. Le cheval est un allergène puissant à l'origine de symptômes parfois violents et sévères. Les polyallergies aux aéroallergènes augmentent avec l'âge et sont donc plus fréquentes chez l'adolescent. Les réactions croisées entre les animaux à poils sont fréquentes. Un enfant allergique aux phanères animaux développera rapidement une allergie à un autre animal à poils après un certain temps d'exposition.

### 3. Investigations allergologiques

Les tests d'allergie sont indiqués devant des symptômes évocateurs. Les tests d'orientation à réponse globale sont utilisés pour dépister une maladie allergique mais ne précisent pas l'allergène. Ils ne sont pas indiqués dans la recherche d'une allergie aux animaux. L'enquête allergologique repose sur l'interrogatoire et sur la réalisation des tests cutanés. Les investigations sont parfois complétées par un dosage d'IgE spécifiques, en particulier lorsqu'une immunothérapie spécifique est indiquée. Le bilan biologique peut être réalisé en première intention en cas de traitement antihistaminique en cours ou de dermographisme. Il est exceptionnel chez l'enfant de recourir à un test de provocation nasal ou bronchique. Dans le cadre du suivi d'une allergie aux animaux, la répétition des tests est peu contributive du fait du manque de relation entre les résultats chiffrés et l'expression clinique.

Il peut être utile de rechercher une allergie alimentaire du fait des similitudes des albumines. Les allergiques aux phanères animaux peuvent avoir des allergies alimentaires au lait de vache, à la viande de bœuf, de porc ou de cheval. Il est décrit des réactions croisées entre viande de porc et épithélia de chat ou viande de cheval et épithélia d'hamster.

### 4. Traitement

Le principe du traitement d'une allergie aux animaux, comme pour les autres allergies, est l'éviction de l'animal déterminé allergisant. Il faut éviter le contact avec l'animal et également éliminer les gîtes à allergènes [9].

Les mesures de réduction efficace des allergènes utilisent des aspirateurs munis de sac à double épaisseur ou de filtre HEPA ou de joints étanches. Les purificateurs d'air sont indispensables avec les aspirateurs en cas de présence de l'animal. Il convient également d'augmenter la ventilation et d'éviter les moquettes pour réduire efficacement l'exposition aux allergènes animaux.

Pour éviter les réactions allergiques aux animaux à l'école, en plus de ne pas avoir d'animaux dans les salles de classe et pour éliminer le portage des allergènes dans les vêtements, la méthode la plus efficace consiste à faire changer les vêtements de tous les enfants dès leur entrée dans l'école [10]. Le port d'un « uniforme » est plus apprécié par les enfants et les familles

les comparé à celui de leur demander de se séparer de leur chat. Conseiller de ne pas caresser son animal avant de partir à l'école était inefficace.

Les méthodes de réduction des allergènes du chat nécessitent 6 mois pour une réduction significative des concentrations en Fel d 1 après le départ du chat. L'éviction peut s'avérer difficile voire impossible non pas du fait de la technique d'éviction mais du fait du patient lui-même. En effet, 55 % de parents d'enfants allergiques refusent de reconnaître une aggravation de la maladie en présence de l'animal. Et 20 % seulement des patients n'ont plus de chats au domicile après avoir remis les conseils habituels.

Dans des cas bien précis, l'indication d'une immunothérapie peut être portée, surtout pour le chat ou le cheval. L'immunothérapie par voie injectable avec des allergènes standardisés a démontré son efficacité. Elle est plus efficace chez l'enfant que chez l'adulte. Nous ne disposons pas d'études pédiatriques sur l'immunothérapie sublinguale aux phanères animaux.

### 5. Prévention

La prévention primaire est controversée. Le pourcentage de sensibilisations au chat diminue avec l'augmentation de la concentration en Fel d 1 ; il augmente avec de faible concentration [5]. La présence d'un chien en plus d'un chat aurait un effet encore plus protecteur sur la sensibilisation au chat [3]. Néanmoins, il est prématuré de conseiller aux familles d'acquiescer 1 chat et 1 chien pour réduire le risque allergique. La prévention primaire n'apparaît possible que si elle est orientée sur une population ciblée.

### Références

- [1] Rancé F, Abbal M, Didier A. Allergies et hypersensibilités chez l'enfant et chez l'adulte : aspects épidémiologiques, diagnostiques et principes de traitement. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2002;42:378–401.
- [2] Heinzerling L, Frew AJ, Bindslev-Jensen C, et al. Standard skin prick testing and sensitization to inhalant allergens across Europe — a survey from the GALEN network. *Allergy* 2005;60:1287–300.
- [3] Diepgen TL, von Mutius E, Rancé F, et al., for the EPACC Study Group. Atopic dermatitis, early sensitisation to cat and exposure to dog. XXIV<sup>e</sup> Congress of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology. Munich, June 28–July 1st 2005.
- [4] Platts-Mills T, Vaughan J, Squillace S, et al. Sensitisation, asthma, and a modified Th2 response in children exposed to cat allergen: a population-based cross-sectional study. *Lancet* 2001;357:752–6.
- [5] Platts-Mills JA, Custis NJ, Woodfolk JA, et al. Airborne endotoxin in homes with domestic animals: implications for cat-specific tolerance. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:384–9.
- [6] Simpson A, Custovic A. Pets and the development of allergic sensitization. *Curr Allergy Asthma Rep* 2005;5:212–20.
- [7] Braun-Fahrlander C, Riedler J, Herz U, et al. Allergy and Endotoxin Study Team. Environmental exposure to endotoxin and its relation to asthma in school-age children. *N Engl J Med* 2002;347:869–77.
- [8] Ramadour M, Guetat M, Guetat J, et al. Dog factor differences in Can f 1 allergen production. *Allergy* 2005;60:1060–4.
- [9] de Blay F, Birba E. Controlling indoor allergens. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2003;3:165–8.
- [10] Karlsson AS, Andersson B, Renstrom A, et al. Airborne cat allergen reduction in classrooms that use special school clothing or ban pet ownership. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:1172–7.

F. Rancé  
Service d'allergologie–pneumologie, hôpital des enfants,  
330, avenue de Grande-Bretagne, TSA 70034,  
31059 Toulouse cedex, France  
Adresse e-mail : [rance.f@chu-toulouse.fr](mailto:rance.f@chu-toulouse.fr) (F. Rancé).

Disponible sur internet le 11 mai 2006

0929-693X/\$ - see front matter © Publié par Elsevier SAS.  
doi:10.1016/j.arcped.2006.03.031

## Les relations entre l'enfant et le chien, prévention des morsures

### Relationships between children and dogs, prevention of bites

Mots clés : Morsure de chien ; Enfant

Keywords: Dog bite; Child

La plupart des pédiatres et psychologues pour enfants s'accordent à dire que le chien est un élément qui favorise le développement psychologique de l'enfant. Sans approfondir le sujet, on peut citer pêle-mêle quelques éléments : le chien sert souvent de confident à l'enfant, de lien social, lui permet de développer son imaginaire, d'appréhender des notions telles que la maladie, la sexualité, la maternité, la mort. En outre, il permet à l'enfant de se défouler ou au contraire de jouer à des jouets plus structurés ; c'est de plus toujours un élément affectif que la plupart des enfants aiment câliner. Il faut bien sûr aussi mentionner les chiens d'assistance (guide d'aveugle et chiens de handicapés moteurs) ainsi que les chiens dits « thérapeutes » qui sont utilisés pour aider des enfants autistes, entre autres, à combattre leur handicap. Toutefois, ces bienfaits ne peuvent exister que si la relation entre l'enfant et le chien est saine et notamment dénuée d'agressivité à l'encontre de l'enfant ; en cas contraire, on risque pour le moins une disparition de ces bienfaits précités, voire une phobie des chiens. La relation devient porteuse de drames quand elle conduit à des morsures aux séquelles souvent irréversibles.

## 1. Types d'agression

On peut classer les agressions en différentes catégories : agressions par irritation, par peur, prédatrices, hiérarchiques, maternelles et territoriales. Ces agressions ont lieu dans des circonstances précises et sont de gravités différentes. Les morsures par irritation et les morsures hiérarchiques se révèlent les plus fréquentes, les morsures prédatrices et les morsures par peur sont les plus graves.

### 1.1. Agressions par irritation

L'accident se produit lorsqu'un enfant veut jouer avec l'animal et se met à le manipuler, lui tirer le poil, l'étreindre, l'embrasser. Le chien réagira s'il trouve cette interaction

contraignante ou douloureuse. Il peut aussi agir par frustration, par exemple si l'enfant lui refuse un aliment qu'il espère recevoir. Les agressions de ce type surviennent surtout si le chien est atteint d'une forme d'anxiété (appelée anxiété intermittente). Les morsures sont alors dangereuses, car elles sont mal régulées par le chien et peu contrôlées. Les causes d'anxiété intermittente chez le chien, fréquentes, doivent être diagnostiquées, puis traitées par un vétérinaire. L'une d'elles est l'ambiguïté hiérarchique (sociopathie). Le chien peut souffrir d'affection algique (otite, dysplasie de la hanche, arthrose). L'enfant est alors victime d'agression par irritation s'il manipule une zone douloureuse.

### 1.2. Agressions hiérarchiques

Le chien est un animal social régi par une hiérarchie. Celle-ci se met en place vers l'âge de 6 mois. Si le chien se perçoit comme dominant, il agresse les membres de la famille (dont les enfants) en cas de remise en cause de ses prérogatives. On assiste alors à des agressions dites hiérarchiques autour des principales prérogatives que sont l'alimentation (du chien ou des enfants), l'espace (notamment les lieux de couchage du chien ou des maîtres) ou la gestion des contacts entre les humains et le chien. Ces agressions sont très fréquentes, car le chien se retrouve souvent en position de dominant ou, au moins, en concurrence hiérarchique avec ses maîtres. En règle générale, ces morsures sont parfaitement régulées par le chien, qui ne fait qu'« avertir » les humains ; elles se révèlent donc moins dangereuses que les morsures par irritation. On les qualifie souvent de « pincements » ou de « pinçons ». Elles sont généralement précédées de menaces (l'animal retousse les babines, grogne). Si la situation évolue défavorablement, elles peuvent toutefois s'instrumentaliser et survenir sans préavis. Imprévisibles, elles sont donc beaucoup plus dangereuses.

### 1.3. Agressions par peur

Un chien qui a peur réagit parfois en agressant. Il s'agit par exemple des morsures dites « en dessous de table » : le chien, acculé dans un coin par un enfant, ne peut sortir de cette situation qui l'effraie qu'en mordant. Les morsures par peur se produisent également avec des chiens mal socialisés aux enfants. Considérant ceux-ci comme des menaces, l'animal tente de les faire fuir en les agressant. Les morsures occasionnées alors sont les moins régulées et les plaies sont souvent très délabrantes.

### 1.4. Agressions prédatrices

Un chien qui n'est pas du tout socialisé aux humains peut considérer l'enfant comme une proie et, de ce fait, le chasser. Heureusement rarissimes en France, les morsures découlant de cette situation sont, la plupart du temps, mortelles.

### 1.5. Agressions territoriales et maternelles

Elles ont lieu quand l'enfant entre dans le champ dit « d'isolement » du chien (panier du chien ou tout simplement son lieu de repos) et sont souvent le fait de chiens dominants. Les