

## Allergie bij de hond: een bevraging van dierenartsen en eigenaars over de toestand in Vlaanderen

*Allergy in dogs:  
a survey of veterinarians and owners on the situation in Flanders*

C. Depessemier, E. Cox, M. Pelst

Vakgroep Parasitologie, Virologie en Immunologie; Laboratorium voor Immunologie  
Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,  
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

Eric.Cox@UGent.be

### SAMENVATTING

De laatste decennia is de prevalentie van allergieën in de humane geneeskunde toegenomen. Bij gezelschapsdieren wordt een gelijkaardige trend vermoed. Er is echter weinig bekend over de mate van voorkomen van allergieën bij de hond in Vlaanderen. In de voorliggende studie werden dierenartsen en eigenaars via een enquête bevraged over de vijf meest voorkomende types allergie, i.e. atopie, vlooiënallergie, voedselallergie, contactallergie en allergie voor medicatie en injecties. De door dierenartsen geschatte mediane prevalentie was respectievelijk 15%, 10%, 5%, 2% en 1%. Er werden enkele opvallende verschillen waargenomen met de literatuur. Eigenaars vermeldden een bloedtest als meest gebruikte test voor de diagnose van voedselallergie. Leven in een stedelijke omgeving kon niet in verband worden gebracht met een verhoogd risico op allergie en 11% van de dierenartsen meldde waspoeder als contactallergeen. Meer dan de helft van de dierenartsen meent dat het aantal allergische honden in de loop van zijn/haar carrière is toegenomen.

### ABSTRACT

In human medicine, the prevalence of allergies has increased during the last decades. A similar tendency is suspected in small animal veterinary medicine. Unfortunately, only little information is available about the prevalence of allergies in dogs in Flanders. In this study, veterinarians and owners were asked about the five most common types of allergy, i.e. atopy, flea allergy, food allergy, contact allergy and allergy to medication and injections. The median prevalence, estimated by the veterinarians, was respectively 15%, 10%, 5%, 2% and 1%. Some remarkable differences with the literature were noticed. A blood test was mentioned by the owners as the most frequently used test to diagnose food allergies. Living in an urban environment could not be linked with an increased risk to develop allergies, and 11% of the veterinarians reported washing-powder as a contact allergen. In the opinion of more than half of the veterinarians, the number of dogs with an allergy has increased during his/her career.

### INTRODUCTIE

Er zijn slechts beperkte gegevens bekend over de prevalentie van allergieën bij de hond. Deze gegevens zijn gelimiteerd tot een zekere geografische regio en daarbij zijn er sterke verschillen in prevalentie afhankelijk van het land waar de gegevens verzameld werden. Zo wordt in een Canadese studie vermeld dat 4,7% van de onderzochte honden met een huidaan-

doening een voedselallergie had (Scott en Paradis, 1990), terwijl dit in een Italiaanse studie 12% was (Proverbio et al., 2010). In een studie uit de Verenigde Staten vertoonde 3,1% van de honden atopie (Lund et al., 1999), terwijl dit 10-15% was in een Australische studie (Mazrier et al., 2016). Bij een groep honden die symptomen van vlooiëninfectie en -allergie vertoonden, bleek in een Britse studie 3 tot 36% ook effectief een vlooiënallergie te hebben (Bond et al., 2007). Van

alle honden met dermatologische symptomen bleek in een Canadese studie 2,5% een contactallergie te hebben (Scott en Paradis, 1990).

Voor Vlaanderen zijn er geen cijfers bekend. In de meeste studies werd bovendien slechts een bepaalde subgroep van de hondenpopulatie bestudeerd, waardoor de bekomen resultaten vaak een vrij brede spreiding hebben en sterk variëren tussen de verschillende subgroepen. Waar bijvoorbeeld bij 1 tot 2% van alle honden die bij een dierenarts worden aangeboden een voedselallergie wordt vastgesteld (Olivry en Mueller, 2017), loopt dit percentage bij een dermatoloog op tot 10-20% (Friedeck, 2011). Van de honden met een allergische huidandoening die effectief een voedselallergie hebben, wijken de resultaten sterk af tussen de verschillende studies. Zo wordt 10% vermeld door Verlinden et al. (2016), terwijl Proverbio et al. (2010) 26% vermelden, en 8-62% wordt vermeld door Olivry en Mueller (2017). Voor atopie wordt in de literatuur een prevalentie van 3,1% van de hondenpopulatie in de Verenigde Staten vermeld (Lund et al., 1999). Voor honden die worden aangeboden op de dienst dermatologie van universitaire klinieken loopt dit percentage in de Verenigde Staten op tot 8% (Hillier en Griffin, 2001), in Canada tot 12,7% (Scott en Paradis, 1990) en zelfs tot 30% van de honden die worden aangeboden bij private dermatologen in de Verenigde Staten (Hillier en Griffin, 2001).

Met behulp van een enquête die werd afgenomen bij Vlaamse dierenartsen kon de prevalentie van de meest voorkomende types allergie bij de hond in Vlaanderen worden ingeschat. Daarnaast werd getracht om potentiële risicofactoren te identificeren aan de hand van de gegevens die aangeleverd werden door de Vlaamse hondeneigenaars en dierenartsen. Per type allergie werd geprobeerd een beeld te vormen van de toestand in Vlaanderen, waarbij ook de meest voorkomende symptomen en de meest gebruikte diagnostische methoden en behandelingen worden besproken.

## MATERIALEN EN METHODEN

Om zoveel mogelijk dierenartsen en eigenaars te bereiken, werd een online-enquête opgesteld met behulp van de Curios-module van de Universiteit Gent. Eigenaars van zowel allergische als niet-allergische honden konden deelnemen. De enquête voor de dierenartsen omvatte 41 vragen, die voor de eigenaars bestond uit 49 vragen. Om het invullen van de enquêtes voor de respondenten zo vlot mogelijk te laten verlopen, werden de vragen zo opgesteld dat de meeste antwoorden konden worden aangekruist. Indien toch werd gekozen voor een open vraag, was slechts een kort antwoord vereist. Om de enquêtes te verspreiden, werd via zoveel mogelijk kanalen een oproep gedaan om deel te nemen aan de studie. Zo werden er een website en een Facebookpagina aangemaakt

waar men meer informatie kon terugvinden over de studie. Om eigenaars te bereiken werden hondenclubs en rasverenigingen in Vlaanderen gecontacteerd om de studie te promoten bij hun leden. Ook werd in verschillende tijdschriften, waaronder Woef, een artikel gepubliceerd met een korte uitleg over de studie en een link naar de enquête. Om zoveel mogelijk dierenartsen te bereiken, werden de Vlaamse dierenartsverenigingen VDV en IVDB gecontacteerd. Ook op de Facebookpagina van het vakblad Dierenartsenwereld werd de studie vermeld en in het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift werd een oproep tot deelname gepubliceerd.

Voor de statistische verwerking van de resultaten werd gebruik gemaakt van het softwareprogramma R. Om factoren te identificeren die geassocieerd waren met de allergische aandoeningen werd gebruik gemaakt van een logistisch regressiemodel. De nulhypothese werd verworpen indien de bekomen P-waarde kleiner was dan 0,05.

## RESULTATEN EN DISCUSSIE

Er werd getracht om over heel Vlaanderen dierenartsen en eigenaars te bereiken en te motiveren deel te nemen aan de studie, maar het invullen van de enquêtes gebeurde op vrijwillige basis. Hierdoor is er mogelijk selectiebias ontstaan, waarbij dierenartsen die meer patiënten met allergie hebben of eigenaars van een hond met allergie sterker gemotiveerd waren om deel te nemen aan de studie. Bij de berekening van de prevalentiecijfers werden enkel de gegevens van dierenartsen gebruikt. Er werd gekozen voor de berekening van de mediaan in plaats van het gemiddelde om beïnvloeding van de resultaten door uitschieters te vermijden.

Het grootste deel van de enquêtes voor dierenartsen werd afgenomen op de vakbeurs Expovet 2017, waardoor er mogelijk een bias is ontstaan. Het grootste deel van de bevroegde dierenartsen kwam uit Oost-Vlaanderen (35,56%), gevolgd door West-Vlaanderen (26,67%), Antwerpen (23,33%), Vlaams-Brabant (13,33%) en Limburg (8,89%). Mocht de prevalentie van allergie hoger liggen in de provincies waaruit meer dierenartsen afkomstig waren en de enquête invulden, dan zou dit de resultaten kunnen hebben beïnvloed en zou foutief kunnen geconcludeerd worden dat de prevalentie in Vlaanderen hoger ligt dan in werkelijkheid het geval is.

Omdat de prevalentiecijfers gebaseerd zijn op een schatting door dierenartsen en bijgevolg mogelijk onderhevig zijn aan “responderbias”, dienen ze met enige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

Het verdelen van de enquêtes onder hondeneigenaars gebeurde onder andere via de Vlaamse rasverenigingen. Afhankelijk van de mate waarin de verenigingen de enquête bij hun leden promootten, is het mogelijk dat er een oververtegenwoordiging van

bepaalde rassen is ontstaan. Dit kan vooral de resultaten van de rasprevalentie bij de verschillende types allergie beïnvloed hebben. Bovendien diende er eveneens rekening gehouden te worden met de prevalentie van het ras in Vlaanderen om een correcte inschatting te kunnen maken van het risico per ras. Deze informatie was echter niet ter beschikking, waardoor deze niet kon meegenomen worden in de berekeningen.

Om een meer representatieve steekproef te bekomen, dienen Vlaamse hondeneigenaars en dierenartsen willekeurig uitgeloosd te worden om aan de enquête deel te nemen; dit is in deze studie echter niet gebeurd.

Na het afsluiten van de enquêtes bleek dat 444 eigenaars en 111 dierenartsen de enquête hadden ingevuld. Een deel hiervan diende echter te worden verworpen omwille van volgende redenen: 1. omdat de enquête niet volledig was ingevuld (47 eigenaars, 17 dierenartsen), 2. omdat ze meerdere malen door dezelfde persoon was ingevuld (32 eigenaars, 2 dierenartsen) of 3. omdat men niet in Vlaanderen woonde (31 eigenaars, 2 dierenartsen). Uiteindelijk bleven 334 ingevulde enquêtes van eigenaars over. Binnen deze groep hadden 114 honden een voedselallergie, 120 atopie, 20 vlooiënallergie, 28 contactallergie en 10 honden hadden een allergie voor medicatie of injecties. Tweënnegentig honden hadden geen allergie. Bij de dierenartsen bleven 90 bruikbare ingevulde enquêtes over.

Hieronder wordt een selectie van de meest interessante en opvallende resultaten weergegeven.

### **Resultaten betreffende voedselallergie: prevalentie, symptomen, allergenen, diagnose, behandeling en rasprevalentie**

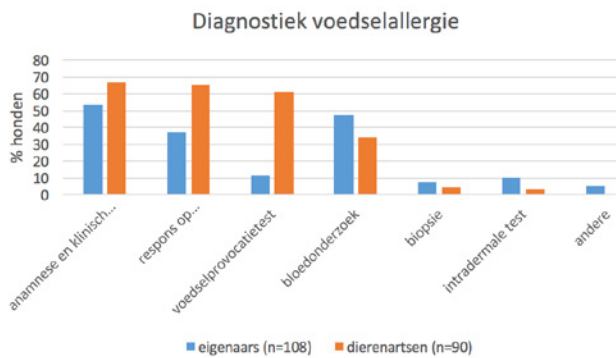
Gebaseerd op een schatting door dierenartsen heeft voedselallergie een mediane prevalentie van 5% van het klantenbestand. In de literatuur wordt een prevalentie vermeld van 1-2% van alle honden die bij een dierenarts worden aangeboden (Olivry en Mueller, 2017). Uit de voorliggende studie blijkt dat de prevalentie in Vlaanderen hoger ligt, met de beperking dat dit cijfer gebaseerd is op een schatting van dierenartsen. Ook het feit dat de diagnose van voedselallergie niet steeds op een correcte manier wordt gesteld (i.e. bloedonderzoek in plaats van eliminatiedieet met hypoallergene voeding en daaropvolgende provocatie), kan ervoor zorgen dat een hond soms valspositief wordt gediagnosticeerd met voedselallergie. Als laatste dient er ook aandacht besteed te worden aan het onderscheid tussen voedselallergie en voedselintolerantie. Deze laatste is, in tegenstelling tot voedselallergie, een reactie op voedingscomponenten van niet-immunologische oorsprong (Jeffers et al., 1991; Wilhelm en Favrot, 2005; Verlinden et al., 2006; Janssens et al., 2016).

Bij het grootste deel van de honden (38,89%) in deze studie werd de voedselallergie gediagnosticeerd voor ze één jaar oud waren, wat overeenkomt

met de literatuur (Picco et al., 2008; Proverbio et al., 2010). Van deze honden vertoonde het grootste deel (61,06%) enkel dermatologische symptomen, waarbij door de eigenaars vooral jeuk werd vermeld (74,34%), gevolgd door erytheem van de huid (54,87%) en otitis (34,51%). Gastro-intestinale klachten bleken minder vaak voor te komen (14,16% van de honden) en omvatten vooral diarree (30,97%). Bij 23,01% van de honden met voedselallergie waren er zowel dermatologische als gastro-intestinale klachten. Deze resultaten correleren met de literatuur, waar jeuk als het meest voorkomende symptoom wordt vermeld (Jeffers et al., 1991; Verlinden et al., 2006; Picco et al., 2008; Friedeck, 2011; Janssens et al., 2016). Het percentage honden met gastro-intestinale klachten was laag en kwam overeen met de resultaten uit de literatuurstudie van Janssens et al. (2016). Daarentegen wordt in de studie van Favrot et al. (2010) een hogere prevalentie vermeld van honden met gastro-intestinale symptomen bij voedselallergie (26,3%). Het lagere percentage in de voorliggende studie kan eventueel verklaard worden doordat een opsplitsing werd gemaakt tussen honden die enkel gastro-intestinale symptomen vertoonden en deze die bijkomend ook dermatologische symptomen hadden. De meest genoemde plaats van jeuk bij voedselallergie was de oren; zowel gerapporteerd door de eigenaars (31,82%) als door de dierenartsen (36,67%). Ook de liezen, poten, buik, oksels en interdigitaal zijn plaatsen waar frequent jeuk wordt gezien. In de literatuur worden deze lokalisaties eveneens vermeld als predilectieplaatsen met bijkomend de kop en perianale regio (Blakemore, 1994; Loeffler et al., 2014; Verlinden et al., 2006; Picco et al., 2008; Friedeck, 2011). Deze laatste twee lokalisaties bleken minder duidelijk uit de voorliggende studie.

De bevraagde dierenartsen stelden het vaakst een voedselallergie vast voor rundereiwit (35,56%) en kippeneiwit (34,44%). De eigenaars gaven eveneens kippen- en rundereiwit (elk 30,28%) aan als meest voorkomende voedselallergenen. Daarnaast werden ook tarwe (26,61%) en zuivelproducten (22,94%) regelmatig vermeld. Wanneer de allergenen die werden gediagnosticeerd na een voedselprovocatie in beschouwing worden genomen, bleek dat kippeneiwit (50%), rundereiwit en tarwe (elk 41,67%) frequenter voorkwamen. Indien de diagnose werd gesteld op basis van enkel de bepaling van IgE-gehalten in een bloedonderzoek, bleken rundereiwit (61,29%) en zuivelproducten (41,94%) het frequentst vermeld te worden, gevolgd door tarwe, kippeneiwit (elk 35,48%) en rijst (16,13%). Ook in andere onderzoeken en literatuurstudies worden deze resultaten vermeld (Verlinden et al., 2006; Roudebusch, 2013; Olivry et al., 2017). Het hogere percentage positieve reacties tegenover rundereiwit bij het bloedonderzoek kan mogelijk verklaard worden doordat in veel vaccins rundserumalbumine wordt verwerkt tijdens de productie (Day et al., 2016).

De bevraagde dierenartsen gaven aan dat ze de

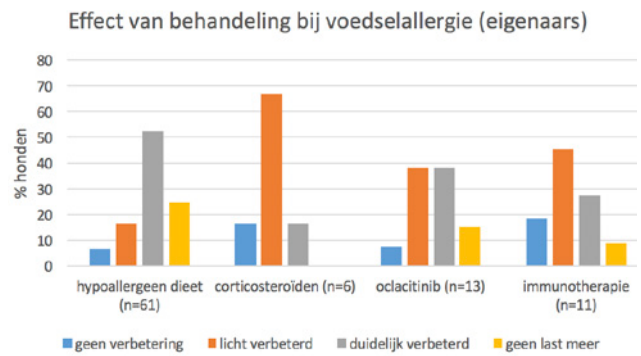


**Figuur 1.** De meest gebruikte diagnostiek bij voedselallergie.

diagnose het vaakst stellen op basis van anamnese en klinisch onderzoek (66,67%), respons op hypoallergene voeding (65,56%) en na een voedselprovocatietest (61,11%) (Figuur 1). De bevraagde eigenaars vermeldden een bloedonderzoek als meest gebruikte diagnostische test (47,22%). In de literatuur wordt echter vermeld dat een betrouwbare diagnose enkel kan worden gesteld na een voedselprovocatietest en dat een bloedonderzoek niet betrouwbaar is (Blakemore, 1994; Jackson, 2001; Wilhelm en Favrot, 2005; Olivry et al., 2009; Friedeck, 2011; Janssens et al., 2016).

De meest gebruikte behandeling bij voedselallergie is het overschakelen naar een hypoallergene voeding, wat meestal een commerciële voeding inhoudt (74,75% eigenaars, 94,44% dierenartsen). Medicamenteuze behandeling met corticosteroiden werd door 31,11% van de dierenartsen vermeld. Behandeling met oclacitinib of immunotherapie werd minder vaak ingesteld (respectievelijk 12,28% en 9,65%). Het overschakelen naar een hypoallergeen dieet is nochtans de enige doeltreffende behandeling. Corticosteroiden zijn niet effectief (Blakemore, 1994; Verlinden et al., 2006; Janssens et al., 2016). Dit bleek ook uit de resultaten van deze studie waar het overschakelen op een hypoallergeen dieet significant betere resultaten opleverde dan andere ingestelde behandelingen ( $p=0,03$ ) (Figuur 2). Bij behandeling met een hypoallergeen dieet meldde bijna 75% van de eigenaars dat de symptomen bij honden met voedselallergie sterk verbeterden. Het overschakelen op een hypoallergeen dieet zou nochtans bij 100% van de honden met effectieve voedselallergie curatief dienen te zijn. Een verklaring voor de mismatch met de bekomen resultaten kan gevonden worden in het feit dat deze vraag enkel door eigenaars beantwoord werd. Uit de resultaten blijkt immers ook dat zij vaak aangeven dat de diagnose werd gesteld op basis van een bloedonderzoek in plaats van na een voedselprovocatietest. Honden die op die manier valspositief gediagnosticeerd werden met een voedselallergie, zullen vanzelfsprekend geen of onvoldoende beterschap hebben vertoond wanneer ze op een hypoallergene voeding werden geplaatst.

De bevraagde dierenartsen vermeldden als meest



**Figuur 2.** Verbetering van de symptomen bij voedselallergie door de ingestelde behandeling.

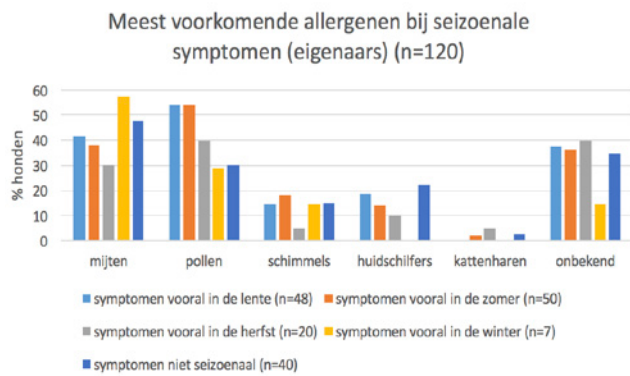
gevoelige rassen voor voedselallergie de labrador-retriever (17,78%) en de Franse bulldog (16,67%). Ook bij de eigenaars bleken deze rassen sterk vertegenwoordigd. De in de literatuur vermelde rassen, waaronder de westhighland-whiteterriër, boxer, Rhodesian ridgeback en de mopshond, kwamen in deze studie niet naar voor (Picco et al., 2008).

### Resultaten betreffende atopie: prevalentie, symptomen, allergenen, diagnose, behandeling en ras-predispositie

De mediane prevalentie van atopie was volgens de dierenartsen naar schatting 15% van het klantenbestand. Dit is merkkelijk hoger dan de 3,1% die vermeld wordt in een studie van Lund, et al. (1999), maar sluit wel aan bij de 10-15% in een recente studie van Mazrier et al. (2016).

Bij het grootste deel van de honden (83,33%) werd de atopie gediagnosticeerd vóór de leeftijd van vier jaar, waarvan bij 31,48% van de honden de diagnose plaatsvond vóór de leeftijd van één jaar. Dit komt overeen met de literatuur waarin wordt gesteld dat bij de meeste honden de atopie wordt gediagnosticeerd vóór de leeftijd van drie tot vijf jaar (Zur et al., 2002; Picco et al., 2008; Favrot et al., 2010). Zowel de bevraagde dierenartsen als eigenaars vermeldden jeuk als het meest voorkomende symptoom, gevolgd door erytheem van de huid. De eigenaars vermeldden ook nog herhaaldelijke otitis externa (38,79%) en gistinfecties (26,72%) als bijkomende symptomen. Ook in de literatuur worden jeuk en erytheem als meest typische symptomen vermeld (Olivry et al., 2010; Hensel et al., 2015). Zowel de bevraagde dierenartsen als eigenaars vermeldden de poten, de oren en de buik als predilectieplaatsen van jeuk. Deze bevindingen correleren grotendeels met de literatuur, alhoewel periorbitair, perineaal en de ventrale zijde van de staart geen predilectieplaatsen bleken te zijn in de huidige studie (Olivry et al., 2010; Hensel et al., 2015).

De meest voorkomende allergenen die in de enquête aangegeven werden, waren pollen van bomen of grassen (43,33% dierenartsen, 43,96% eigenaars) en mijten (33,32% dierenartsen, 43,11% eigenaars).

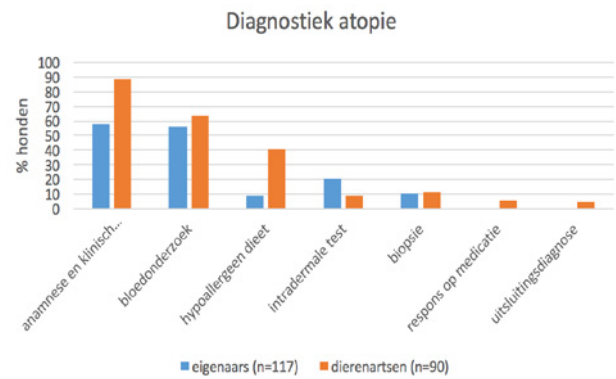


**Figuur 3.** De meest voorkomende allergenen bij seizoensgebonden symptomen in geval van atopie.

Deze worden ook in de literatuur vermeld, naast huidschilfers, die in deze studie minder vaak voorkwamen (Zur et al., 2002; Tizard, 2013). Bij de meeste honden waren de symptomen seizoensgebonden, met pieken in de lente (41,74%) en in de zomer (46,09%). Bij ongeveer één op drie honden (34,78%) waren de symptomen niet-seizoensgebonden. In deze studie waren de symptomen vaker seizoensgebonden (65,22% van de honden met atopie) vergeleken met de resultaten uit andere studies. Zo wordt vermeld dat in 30-35% (Tarpataki et al., 2006; Picco et al., 2008) tot 62% (Zur et al., 2002) de klachten seizoensgebonden zijn. Wanneer de allergenen per seizoen worden bekeken, dan werden voor de lente en de zomer vooral pollen vermeld (54%), gevolgd door mijten (41,67% in de lente, 38% in de zomer) (Figuur 3). Bij honden waarbij de symptomen vooral in de herfst aanwezig waren, werden ook vooral pollen (40%) en mijten (30%) vermeld, terwijl mijten het vaakst (57,14%) werden aangegeven bij honden waarbij de symptomen vooral in de winter aanwezig waren. Indien de symptomen niet seizoensgebonden waren, werden vooral mijten (47,5%) vermeld. Het feit dat hoofdzakelijk voor de lente en de zomer pollen werden vermeld, is niet te verbazen aangezien het pollenseizoen in onze streken vooral loopt van begin mei tot eind juli (D'amato et al., 2007).

De diagnose wordt het vaakst gesteld op basis van anamnese en klinisch onderzoek (88,89% dierenartsen, 57,26% eigenaars), maar ook een bloedonderzoek wordt vaak gebruikt (63,33% dierenartsen, 55,56% eigenaars) (Figuur 4). Intradermale testen werden vooral door de eigenaars vermeld (20,51%), maar eerder zelden door de dierenartsen (8,89%). In de literatuur wordt aangegeven dat anamnese en klinisch onderzoek zeer belangrijk zijn bij het stellen van de diagnose. Een intradermale test wordt als gouden standaard beschouwd. Bloedonderzoek kan gebruikt worden om allergeen-specifieke IgE-concentraties te meten voorafgaand aan immunotherapie, maar de bepaling van totale IgE-gehalten is niet specifiek (DeBoer en Hillier, 2001; Olivry et al., 2010; Nuttall et al., 2013; Hensel et al., 2015).

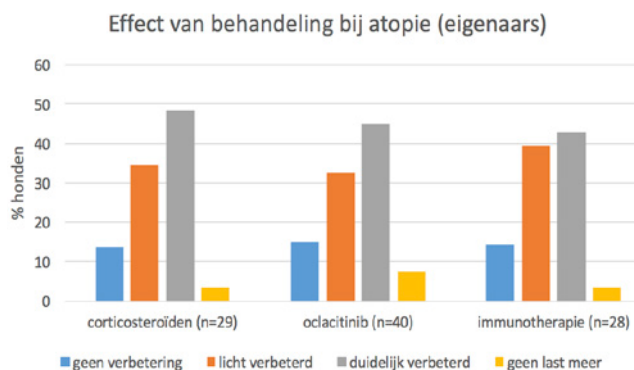
De meest gebruikte behandelingen vermeld door de eigenaars waren oclacitinib, regelmatige ontvlooi-



**Figuur 4.** De meest gebruikte diagnostiek bij atopie.

ing, shampoos en voedingssupplementen om de huidkwaliteit te verbeteren. De dierenartsen noemden vooral shampoos en voedingssupplementen om de huidkwaliteit te verbeteren, corticosteroiden en oclacitinib. Ook een hypoallergeen dieet en immunotherapie werden regelmatig gebruikt. Uit studies blijkt dat een correcte ontvlooiing en een hypoallergeendieet belangrijk zijn om vlooi- en voedselallergie uit te sluiten; de jeuk kan verlicht worden door onder andere oclacitinib en corticosteroiden (Olivry et al., 2001; Cosgrove et al., 2013; Gonzales et al., 2013). Bij een behandeling met corticosteroiden gaf het grootste deel van de eigenaars (48,28%) aan dat de hond duidelijk minder last had van de allergie, terwijl 34,48% aangaf dat er lichte verbetering was (Figuur 5). Honden die behandeld werden met oclacitinib, vertoonden in 45% van de gevallen duidelijk beterschap en in 32,5% een lichte verbetering. Immunotherapie gaf bij 42,86% duidelijke verbetering en bij 39,29% lichte verbetering. Het feit dat er weinig verschil in effect is tussen een behandeling met oclacitinib en immunotherapie kan mogelijk verklaard worden doordat er bijkomend een bacteriële- of gistinfectie aanwezig was die niet (correct) behandeld werd, waardoor de symptomen aanwezig bleven bij de behandeling met oclacitinib (Zoetis, België). In de literatuur wordt vermeld dat de effectiviteit van immunotherapie bij de behandeling van atopie tussen de 50 en 100% ligt (Griffin en Hillier, 2001). Omdat in de huidige studie een lichte en een duidelijke verbetering bij immunotherapie ongeveer even vaak werden vermeld, kan vermoed worden dat dit de minst effectieve behandeling van de drie is. Om immunotherapie effectief te laten zijn, is er echter een correcte identificatie van de allergenen nodig. Uit de voorgaande gegevens blijkt echter dat dit vaak niet het geval is. Lokivetmab (Zoetis, België) was op het moment van de studie nog maar zeer recent op de markt in België en werd door geen enkele respondent vermeld.

Naar de mening van de bevraagde dierenartsen zijn de Franse bulldog (30% dierenartsen) en de labrador-retriever (25,56% dierenartsen) gepredisponeerd. Deze worden ook genoemd in de literatuur, naast de golden retriever, Duitse herder, Engelse bulldog,



**Figuur 5.** Effect van de behandeling bij atopie.

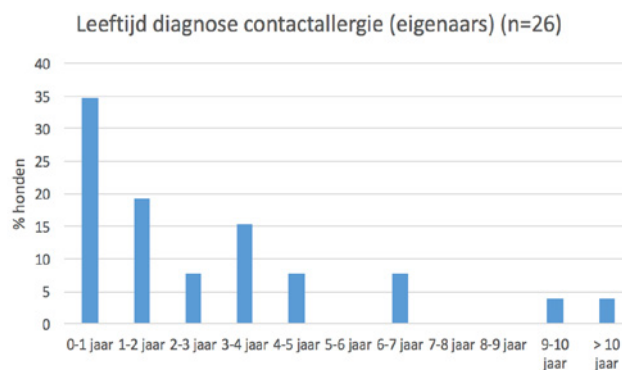
westhighland-whiteterriër en bulteriërs (Saridomichelakis et al., 1999; Zur et al., 2002; Tarpataki et al., 2006; Picco et al., 2008; Nuttall et al., 2013; Tizard, 2013; Mazrier et al., 2016). Deze rassen kwamen ook voor in de voorliggende studie, maar werden minder frequent vermeld.

### Resultaten betreffende vlooiënallergie: prevalentie, symptomen, diagnose en behandeling

Volgens de responderende dierenartsen zou 10% van de honden in het klantenbestand aan vlooiënallergie lijden. Dit percentage sluit aan bij de in de literatuur vermelde prevalenties van 3-36% bij honden met symptomen van vlooiëninfestatie en 3,4% bij honden met dermatologische symptomen (Scott en Paradis, 1990; Bond et al., 2007).

Bij de meeste honden (27,78%) werd de vlooiënallergie gediagnosticeerd voor ze één jaar oud waren, maar regelmatig werd de diagnose ook pas op latere leeftijd gesteld. Ook in de literatuur wordt er geen leeftijdsprevalentie vermeld. Zowel de eigenaars als dierenartsen vermeldden jeuk en erytheem van de huid als meest voorkomende symptomen. Ook in de literatuur worden jeuk en erythemateuze dermatitis als primaire laesies genoemd (Scheidt, 1988; Souza, 1997; Wilkerson et al., 2004). De dierenartsen en eigenaars waren het erover eens dat de jeuk vooral lumbosacraal gelokaliseerd is (33,33% dierenartsen, 30% eigenaars) en ter hoogte van staart en staartbasis (32,22% dierenartsen, 30% eigenaars). Deze lokaliseringsplaatsen correleren met andere onderzoeken waarin echter ook de flanken, dijen, nek, oorbasis en veralgemeende jeuk vermeld worden (Scheidt, 1988; Souza, 1997; Laffort-Dassot, 2009). Deze plaatsen komen niet naar voor uit de voorliggende studie.

De meest gebruikte diagnostische methoden bleken het aantonen van vlooiën of vlooiënfeces op de hond en anamnese en klinisch onderzoek. Een bloedonderzoek werd weinig gebruikt. Ook in de literatuur wordt vermeld dat het aantonen van vlooiën of vlooiënfeces de meest aangewezen methode is. Serologische tests zijn niet erg betrouwbaar, alhoewel uit deze enquête blijkt dat ze soms gebruikt worden in de prak-



**Figuur 6.** De leeftijd van de hond waarop contactallergie werd gediagnosticeerd.

tijk (Souza, 1997; Laffort-Dassot, 2009).

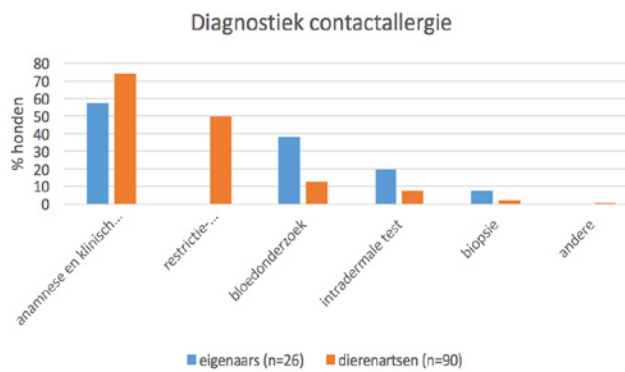
De meest gebruikte behandelingen bleken een goede ontvlooiing en het regelmatig stofzuigen. Het gebruik van corticosteroiden en “insect growth regulators” werd voornamelijk door de dierenartsen vermeld. Ook in de literatuur wordt beschreven dat alle immature en volwassen vlooiën moeten gedood en uit de omgeving verwijderd worden. Corticosteroiden kunnen worden gebruikt om in ernstige gevallen de jeuk te verminderen (Scheidt, 1988; Souza, 1997; Carlotti en Jacobs, 2000; Laffort-Dassot, 2009).

### Resultaten betreffende contactallergie: prevalentie, symptomen, allergenen, diagnose en behandeling

Uit de gegevens van de dierenartsen werd voor contactallergie een mediaan van 2% van het klantenbestand bekomen. Dit percentage correleert met andere onderzoeken waarin prevalenties van 2,5% en 1-10% werden vastgesteld (Scott en Paradis, 1990; Ho et al., 2015).

Bij de meeste honden (34,62%) werd de contactallergie reeds tijdens het eerste levensjaar gediagnosticeerd (Figuur 6). Alhoewel in de literatuur vermeld wordt dat contactallergie zelden voorkomt bij honden jonger dan één jaar, werd de diagnose in deze studie vooral bij jonge honden gesteld (Olivry et al., 1990; Ho et al., 2015). De symptomen die het vaakst door de eigenaars en dierenartsen werden vermeld, waren het ontstaan van jeuk en erytheem op de plaats van contact met de stof waarvoor de hond allergisch was. Ook otitis en het ontstaan van papels en plaques kwamen volgens de respondenten regelmatig voor. Deze bevindingen komen grotendeels overeen met de literatuur waar echter ook oedeem wordt vermeld (Olivry et al., 1990; Ho et al., 2015). De jeuk bleek vooral aanwezig op de poten en de buik. Ook ter hoogte van de oksels, oren en hals werd er regelmatig jeuk waargenomen. In andere studies wordt eveneens vermeld dat de jeuk vooral aanwezig is op de minder behaarde lichaamsdelen (Olivry et al., 1990; Ho et al., 2015).

Het grootste deel van de dierenartsen (37,78%) gaf aan dat het allergeen onbekend was. Bij de bekende allergenen werd door 11,11% van de dierenartsen,



**Figuur 7.** De meest gebruikte diagnostiek bij contactallergie.

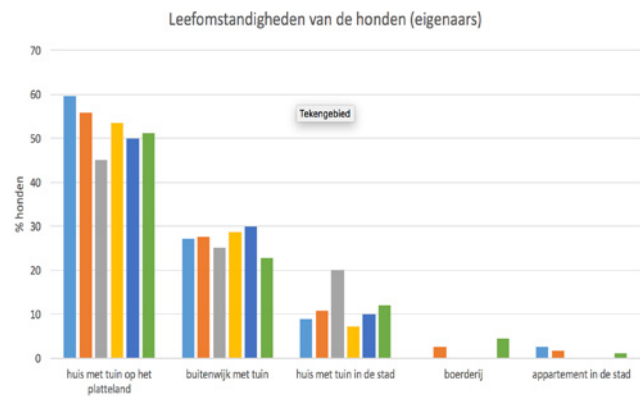
naast grassen (28,89% van de dierenartsen), was poeder vermeld. In de literatuur worden ook shampoos, tapijt, plastic, rubber en metaal genoemd (Day en Shaw, 2008). Deze allergenen werden ook in deze studie vermeld, maar slechts door een heel beperkt aantal dierenartsen. Andere allergenen die in de literatuur worden vernoemd maar niet in deze studie, zijn meubels en leder (Day en Shaw, 2008).

De ondervraagde dierenartsen gaven aan dat ze de diagnose meestal (74,44%) stelden op basis van anamnese en klinisch onderzoek (Figuur 7). Daarnaast gaf 50% van de dierenartsen aan een restrictie-provocatietest te gebruiken, terwijl ze veel minder vaak een bloedonderzoek of intradermale test vermeldden. De bevraagde eigenaars vermeldden vooral anamnese en klinisch onderzoek (57,69%), bloedonderzoek (38,46%) en intradermale tests (19,23%), terwijl een restrictie-provocatietest niet werd vernoemd. Deze resultaten komen grotendeels overeen met de literatuur waar gesteld wordt dat een goede anamnese zeer belangrijk is, maar dat een restrictie-provocatietest of patch-test nodig is om de definitieve diagnose te stellen (Olivry et al., 1990; Ho et al., 2015).

De dierenartsen gaven aan dat ze vooral contact met het allergeen proberen te vermijden (76,67%); ook corticosteroiden werden vaak (65,55%) gebruikt. In de literatuur wordt eveneens aangegeven dat het vermijden van contact met het allergeen de meest effectieve behandeling is. Corticosteroiden kunnen worden gebruikt om in ernstige gevallen de symptomen te milderen. In deze studie gaven zowel de dierenartsen als de eigenaars aan dat immunotherapie en cyclosporinebehandeling soms werden ingesteld; deze zijn echter niet aangewezen bij de behandeling van contactallergie (Ho et al., 2015).

### Resultaten betreffende allergie voor medicatie en injecties: prevalentie, symptomen en oorzakelijke agentia

Uit de antwoorden van de dierenartsen werd een mediaan van 1% van de honden in het patiëntenbestand bekomen. Voor zo ver de auteurs bekend, werd



**Figuur 8.** De percentuele verdeling van de leefomstandigheden per type allergie.

over de prevalentie van allergie voor medicatie en injecties in de literatuur nog niets gerapporteerd.

Uit de enquête bleek deze allergie vaak bij jongvolwassen honden te worden vastgesteld. Ook een eerder onderzoek toonde de allergie vooral bij jonge dieren aan (Goffin, 2000). De meest voorkomende symptomen door de respondenten vernoemd, waren oedeem, erytheem en necrose op de contactplaats; jeuk over het ganse lichaam en jeuk op de contactplaats. Er dient rekening mee gehouden te worden dat de ontstane necrose op de contactplaats naast van allergische oorsprong echter ook een irritatieve reactie kan zijn. Braken en diarree werden vooral door de eigenaars vermeld. Koorts en sufheid werden eveneens genoemd. Deze resultaten correleren met een ander onderzoek waarin ook braken, huidreacties en pruritus worden beschreven (Goffin, 2000).

Door nagenoeg de helft van de dierenartsen werden vaccins vermeld, terwijl dit slechts door 12,5% van de eigenaars werd aangegeven. Sommige dierenartsen vermeldden specifieke vaccins: 11,11% vermeldde een vaccin tegen leptospirose, 3,33% pneumodog en 3,33% noemde een rabiësvaccin. Antibiotica werden vermeld door 25% van de eigenaars en 5,56% van de dierenartsen. Ook spot-on-producten en ontvlooiingsbanden bleken soms een allergische reactie te induceren. Deze resultaten komen grotendeels overeen met de literatuurgegevens waarin eveneens het rabiësvaccin, vaccin tegen leptospirose, penicilline en amoxicilline worden beschreven (Goffin, 2000; Tizard, 2013).

### Resultaten betreffende invloed van leefomstandigheden, het simultaan voorkomen van allergieën en de toename van allergische aandoeningen in Vlaanderen

Op basis van de bekomen gegevens van de eigenaars werd er geen significante invloed van leefomstandigheden, i.e. leven in de stad versus op het platteland, het al dan niet beschikken over een tuin, etc. op het ontwikkelen van de bovenstaande types allergie vastgesteld (Figuur 8). Wel bleek dat honden met

vlooiënallergie ongeveer dubbel zo vaak als honden met een van de andere types allergie in een huis met tuin in de stad woonden. De odds ratio hiervoor bedroeg 1,73; dit was echter niet statistisch significant. In deze studie vermeldden de dierenartsen dat ze het vaakst allergieën waarnamen bij honden die in een huis met tuin op het platteland leefden, in een buitenwijk met tuin en in een huis met tuin in de stad. Waar verwacht werd dat atopie eerder zou voorkomen bij honden die in een stedelijke omgeving leven (Meury et al., 2008), bleek uit deze studie dat atopie net vaker voorkwam bij honden die in een huis met tuin op het platteland en in een buitenwijk leefden. Ook in een studie van Favrot et al. (2010) werden vergelijkbare resultaten bekomen. Atopische honden bleken in die studie minder vaak in een stedelijke omgeving te leven dan niet-atopische honden. Uit diezelfde studie bleek ook dat atopie vaker voorkomt bij honden die voornamelijk binnenshuis leven. Ook in de voorliggende enquête werd gevraagd naar de mate van buitenactiviteit van de hond, maar dezelfde conclusies als uit de studie van Favrot et al. (2010) konden niet getrokken worden. De resultaten waren immers zeer gelijklopend bij allergische en niet-allergische honden en er konden geen duidelijke verschillen aangetoond worden. Bij de interpretatie van de resultaten uit de huidige studie dient echter in het achterhoofd te worden gehouden dat er geen rekening werd gehouden met de concentratie aan honden in de verschillende leefomstandigheden.

Eveneens werd nagegaan in hoeverre de hond volgens de eigenaar aan een combinatie van verschillende types allergie leed. Het meest frequent leed de hond aan voedselallergie en atopie (13,75% van alle allergische honden). Dit percentage sluit aan bij de literatuur waar vermeld wordt dat tot één derde van de honden met atopie ook voedselallergie heeft (Hillier en Griffin, 2001). Ook atopie en contactallergie bleken (5% van alle allergische honden) samen voor te komen. Andere types allergie kwamen slechts zelden samen voor.

Het merendeel van de bevraagde dierenartsen meende een toename van allergie te hebben waargenomen over de jaren heen. De meerderheid hiervan (44,44%) gaf aan dat ze een toename hadden vastgesteld gedurende de laatste tien jaar. Een kleiner deel gaf aan een toename te hebben gezien over de laatste twintig (6,67%) of dertig jaar (3,33%) of geen toename te hebben waargenomen (12,22%). Hierover kon door 25,56% van de dierenartsen echter geen uitspraak worden gedaan omdat ze nog niet lang genoeg in de praktijk stonden.

## CONCLUSIE

Voor het eerst werden prevalentiecijfers van allergie bij de hond geschat voor Vlaanderen. Daarnaast werd de algemene toestand van allergie bij de hond

in Vlaanderen in kaart gebracht. Alhoewel de resultaten grotendeels overeenstemmen met de literatuur, werden enkele pistes voor verder onderzoek of verbetering gedetecteerd. Vooral op het vlak van diagnostiek en behandeling is er ruimte voor verbetering in de Vlaamse dierenartsenpraktijk. In de toekomst dienen dierenartsen hieraan aandacht te besteden om foutieve diagnoses te vermijden. Vooral de eigenaars vermeldden dat een bloedonderzoek wordt gebruikt bij de diagnose. Mogelijk verzoeken zij de dierenarts hier specifiek om omdat dit vanuit hun standpunt een weinig ingrijpend onderzoek is om de diagnose te stellen bij hun hond. Een andere mogelijke verklaring is dat het opsturen van een bloedstaal naar een laboratorium voor de praktijkdierenarts veel minder arbeidsintensief is dan het uitvoeren van een intradermale of patch-test. Het is echter van belang dat de dierenarts aan de eigenaar duidelijk maakt dat een bloedonderzoek in de diergeneeskunde niet betrouwbaar is voor het stellen van de diagnose van allergie. De dierenarts dient bovendien zelf de keuze te maken betreffende de meest efficiënte diagnostische test. Hij dient zich bij de behandeling eveneens te realiseren dat niet alle medicatie even effectief is voor elk type allergie; er dient steeds een weloverwogen keuze gemaakt te worden om de patiënt zo goed mogelijk en met zo weinig mogelijk neveneffecten te behandelen.

## DANKWOORD

De auteurs bedanken Prof. Myriam Hesta voor haar hulp bij het aanleveren van contacten, Hill's Pet Nutrition Benelux om hen toegang tot hun stand te verlenen tijdens Expovet en alle dierenartsen en eigenaars die deelgenomen hebben aan de enquête.

## REFERENTIES

- Blakemore, J.C. (1994). Gastrointestinal Allergy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 24, 655-695.
- Bond, R., Riddle, A., Mottram, L., Beugnet, F., Stevenson, R. (2007). Survey of flea infestation in dogs and cats in the United Kingdom during 2005. *Veterinary Record* 160, 503-506.
- Carlotti, D.N., Jacobs, D.E. (2000). Therapy, control and prevention of flea allergy dermatitis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology* 11, 83-98.
- Cosgrove, S.B., Wren, J.A., Cleaver, D.M., Martin, D.D., Walsh, K.F., Harfst, J.A., Follis, S.L., Boucher, J.F., Stegmann, M.R. (2013). Efficacy and safety of oclacitinib for the control of pruritus and associated skin lesions in dogs with canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology* 24, 479-489.
- D'amato, G., Cecchi, L., Bonini, S., Nunes, C., Annesi-Maesano, I., Behrendt, H., Liccardi, G., Popov, T., Van Cauwenberge, P. (2007). Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy* 62, 976-990.
- Day, M.J., Horzinek, M.C., Schultz, R.D., Squires, R.A.



- (2016). WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice* 57, E1-E45.
- Day, M.J., Shaw, S.E. (2008). Immune-mediated skin disease. In: Northcott, J. (editor). *Clinical Immunology of the Dog and Cat*. Second edition, Manson Publishing Ltd, Londen, pp. 122-171.
- DeBoer, D.J., Hillier, A. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XVI): laboratory evaluation of dogs with atopic dermatitis with serum-based "allergy" tests. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 81, 277-287.
- Favrot, C., Steffan, J., Seewald, W., Picco, F. (2010). A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Veterinary Dermatology* 21, 23-31.
- Friedeck, A. (2011). Food allergies. *The New Zealand Veterinary Nurse* 17, 13-18.
- Goffin, S. (2000). *Geneesmiddel-geïnduceerde Overgevoeligheidsreacties bij Kleine Huisdieren*. Masterproef, Master of Veterinary Medicine in de Diergeneeskunde, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, België.
- Gonzales, A.J., Bowman, J.W., Fici, G.J., Zhang, M., Mann, D.W., Mitton-Fry, M. (2013). Oclacitinib (APO-QUEL®) is a novel Janus kinase inhibitor with activity against cytokines involved in allergy. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 37, 317-324.
- Gonzales A.J., Humphrey, W.R., Messamore, J.E., Fleck, T.J., Fici, G.J., Shelly, J.A., Teel, J.F., Bammert, G.F., Dunham, S.A., Fuller, T.E. (2013). Interleukin-31: its role in canine pruritus and naturally occurring canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology* 24, 48-55.
- Hensel, P., Santoro, D., Favrot, C., Hill, P., Griffin, G. (2015). Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Veterinary Research* 11, 196-209.
- Hillier, A., Griffin, C.E. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): incidence and prevalence. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 81, 147-151.
- Ho, K.K., Campbell, K.L., Lavergne, S.N. (2015). Contact dermatitis: a comparative and translational review of the literature. *Veterinary Dermatology* 26, 314-329.
- Jackson, H.A. (2001). Diagnostic techniques in dermatology: the investigation and diagnosis of adverse food reactions in dogs and cats. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 16, 233-235.
- Janssens, S., Dupont, S., Hesta, M. (2016). Voedselallergie: een kwelling voor mens en dier. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 85, 63-70.
- Jeffers, J.G., Shanley, K.J., Meyer, E.K. (1991). Diagnostic testing of dogs for food hypersensitivity. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 198, 245-250.
- Laffort-Dassot, C. (2009). Flea allergy in dogs: clinical signs and diagnosis. *European Journal of Companion Animal Practice* 19, 242-248.
- Loeffler, A., Lloyd, D.H., Bond, R., Kim, J.Y., Pfeiffer, D.U. (2004). Dietary trials with a commercial chicken hydrolysate diet in 63 pruritic dogs. *Veterinary Record* 154, 519-522.
- Loke, P., Lim, Y.A. (2015). Helminths and the microbiota: parts of the hygiene hypothesis. *Parasite Immunology* 37, 314-323.
- Lund, E.M., Armstrong, J., Kirk, C.A., Kolar, L.M., Klausner, J.S. (1999). Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 214, 1336-1341.
- Mazier, H., Vogelnest, L.J., Thomson, P.C., Taylor, R.M., Williamson, P., (2016). Canine atopic dermatitis: breed risk in Australia and evidence for a susceptible clade. *Veterinary Dermatology* 27, 167-176.
- Meury, S., Molitor, V., Doherr, M.G., Roosje, P., Leeb, T., Hobi, S., Wilhelm, S., Favrot, C. (2008). Role of the environment in the development of canine atopic dermatitis in Labrador and golden retrievers. *Veterinary Dermatology* 22, 327-334.
- Nuttall, T., Uri, Maarja., Halliwell, Richard. (2013). Canine atopic dermatitis – what have we learned?. *Veterinary Record* 172, 201-207.
- Olivry, T., Bizikova, P. (2009). A systematic review of the evidence of reduced allergenicity and clinical benefit of food hydrolysates in dogs with cutaneous adverse food reactions. *Veterinary Dermatology* 21, 32-41.
- Olivry, T., DeBoer, D.J., Favrot, C., Jackson, H.A., Mueller, R.S., Nuttall, T., Prélaud, P. (2010). Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. *Veterinary Dermatology* 21, 233-248.
- Olivry, T., Mueller, R.S. (2017). Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (3): prevalence of cutaneous adverse food reactions in dogs and cats. *BMC Veterinary Research* 13, 51-54.
- Olivry, T., Prélaud, P., Héripet, D., Atlee, B.A. (1990). Allergic contact dermatitis in the dog: principles and diagnosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 20, 1443-1456.
- Olivry, T., Rivierre, C., Jackson, H.A., Murphy, K.M., Davidson, G., Sousa, C.A. (2001). Cyclosporine decreases skin lesions and pruritus in dogs with atopic dermatitis: a blinded randomized prednisolone-controlled trial. *Veterinary Dermatology* 13, 77-87.
- Picco, F., Zini, E., Nett, C., Naegeli, C., Bigler, B., Rüfenacht, S., Roosje, P., Ricklin Gutzwiller, M.E., Wilhelm, S., Pfister, J. et al. (2008). A prospective study on canine atopic dermatitis and food-induced allergic dermatitis in Switzerland. *Veterinary Dermatology* 19, 150-155.
- Proverbio, D., Perego, R., Spada, E., Ferro, E. (2010). Prevalence of adverse food reactions in 130 dogs in Italy with dermatological signs: a retrospective study. *Journal of Small Animal Practice* 51, 370-374.
- Roudebush, P. (2013). Ingredients and foods associated with adverse reactions in dogs and cats. *Veterinary Dermatology* 24, 292-294.
- Saridomichelakis, M.N., Koutinas, A.F., Gioulekas, D., Leonitidis, L. (1999). Canine atopic dermatitis in Greece: clinical observations and the prevalence of positive intradermal test reactions in 91 spontaneous cases. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 69, 61-73.
- Scheidt, V.J. (1988). Flea allergy dermatitis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 18, 1023-1042.
- Scott, D.W., Paradis, M. (1990). A survey of canine and feline skin disorders seen in a university practice: Small Animal Clinic, University of Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec (1987-1988). *Canadian Veterinary Journal* 31, 830-835.
- Souza, C.A. (1997). Fleas, flea allergy and flea control, a review. *Dermatology Online Journal* 3(2), 7.
- Tarpataki, N., Papa, K., Reiczigel, J., Vajdovich, P., Voros, K. (2006). Prevalence and features of canine atopic der-

- matitis in Hungary. *Acta Veterinaria Hungarica* 54, 353-366.
- Tizard, I.R. (2013). Type I, II, III, IV hypersensitivity. In: *Veterinary Immunology*. Ninth Edition, Elsevier, St.Louis, Missouri, USA, pp. 326-375.
- Verlinden, A., Hesta, M., Millet, S., Janssens, G.P.J. (2006). Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 46, 259-273.
- Wilhelm, S., Favrot, C. (2005). Futtermittelhypersensitivitäts-Dermatitis beim Hund: Möglichkeiten der Diagnose. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 147, 165-171.
- Wilkerson, M.J., Bagladi-Swanson, M., Wheeler, D.W., Floyd-Hawkins, K., Craig, C., Lee, K.W., Dryden, M. (2004). The immunopathogenesis of flea allergy dermatitis in dogs, an experimental study. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 99, 179-192.
- Zur, G., Ihrke, P.J., White, S.D., Kass, P.H. (2002). Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. *Veterinary Dermatology* 13, 89-102.
- Zur, G., White, S.D., Ihrke, P.J., Kass, P.H., Toebe, N. (2002). Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 169 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part II. Response to hyposensitisation. *Veterinary Dermatology* 13, 103-111.

## Erratum

### Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift nr 1-2019

Artikel: Long-term results of tenoscopic treatment of lesions in the digital flexor tendon sheath: a retrospective study of fifty horses, pg 9-18

Rechtzetting auteurs en coördinaten:

<sup>1</sup>F. Thünker, <sup>1</sup>M. Oosterlinck, <sup>2</sup>K. Vanderperren, <sup>1</sup>A. Martens

<sup>1</sup>Department of Surgery and Anesthesiology of Domestic Animals,  
<sup>2</sup>Department of Veterinary Medical Imaging and Small Animal Orthopedics,  
 Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke