

Voedselallergie: een kwelling voor mens en dier

Food allergy: a torment for humans and animals

S. Janssens, S. Dupont, M. Hesta

Labo Dierenvoeding, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent
Heidestraat 19, B-9820 Merelbeke

myriam.hesta@ugent.be

SAMENVATTING

Voedselallergie is een veel voorkomend probleem, zowel bij huisdieren als bij de mens. Zo wordt in de diergeneeskunde vaak voedselallergie vastgesteld bij de hond. Verschillende allergenen, zoals vlees, eieren en melk, worden aangeduid als boosdoener bij de hond en soms wordt er kruisreactiviteit gezien tussen verschillende allergenen. Bij de mens zijn vooral pinda's, noten en koemelk bekend als veelvoorkomende antigenen. De symptomen variëren zowel bij de hond als bij de mens van huidklachten tot gastro-intestinale symptomen.

De diagnosestelling van voedselallergie bij de hond gebeurt het beste door middel van een testdieet, bestaande uit twee fasen: de eliminatie- en provocatiefase. Andere testen, zoals de intradermale huidtest, serologie, de basofieldegranulatietest en gastroscopische voedselovergevoeligheidstest zijn ook beschikbaar. Echter, deze testen geven vaak weinig betrouwbare resultaten.

De behandeling van voedselallergie berust in de eerste plaats op de eliminatie van het allergeen in de voeding. Dit kan eventueel worden aangevuld met medicatie, zoals corticosteroiden en antihistaminica.

ABSTRACT

Food allergy is a common problem in both pets and humans. In veterinary medicine, food allergy is frequently diagnosed in dogs. Various food components, such as meat, eggs and milk, are described as allergens in dogs, and cross-reactivity is often seen between different allergens. In humans, peanuts, tree nuts and cow's milk are known as most common antigens. Symptoms vary in both dogs and humans from skin problems to gastrointestinal symptoms. The best way to diagnose food allergy in dogs is by means of a test diet, consisting of two phases: elimination and provocation. Other tests, such as the intradermal skin test, serology, the basophil degranulation test and gastroscopic food sensitivity test are also available. However, these tests often give unreliable results. The treatment of food allergy is based on the elimination of the allergen in the diet. This may optionally be supplemented by the administration of drugs, such as corticosteroids and antihistamines.

INLEIDING

Regelmatig worden huisdieren, waaronder honden, aangeboden bij de dierenarts met symptomen die compatibel zijn met voedselallergie. Ook bij de mens worden steeds meer allergieën gezien voor bepaalde voedselcomponenten met soms ernstige symptomen tot gevolg (5% van de volwassenen en 8% van de kinderen) (Gupta et al., 2011; Sicherer en Sampson, 2014). Het mogelijke risico op anafylaxie maakt van deze aandoening een niet te negeren probleem binnen de humane geneeskunde (Sicherer en Sampson, 2014).

De term voedselallergie wordt vaak verward met voedselintolerantie. Bij deze laatste is er een reactie op voedsel zonder immunologische basis, terwijl er bij voedselallergie steeds een immunologische reactie aanwezig is (American Academy of Allergy and Immunology, 1984). In de praktijk is dit onderscheid niet altijd te maken. In dit artikel wordt enkel ingegaan op de waarschijnlijkheidsdiagnose van voedselallergie. Over een definitief onderscheid tussen de diagnose van voedselallergie en die van voedselintolerantie kan niet gesproken worden omdat een immunologische reactie met immunoglobulinen niet via een betrouw-

bare test kan aangetoond worden (Friedeck, 2011; Stiefel en Roberts, 2012).

Door de hoge prevalentie van voedselallergie is een goede diagnose onontbeerlijk. Helaas zijn er naast het uitvoeren van een voedseltest weinig geschikte testen voorhanden (Friedeck, 2011). De voedseltest, die gebaseerd is op eliminatie gevolgd door provocatie, is een goede manier om voedselallergie bij de hond op te sporen, maar ook binnen deze test kan nog heel wat mislopen. Zo kan de hond bijvoorbeeld toch nog allergisch reageren op een eliminatiediet omwille van additieven of doordat eiwitmoleculen tijdens het fabricageproces veranderd zijn (Hill, 1999; Cave, 2012). Daarnaast moet er ook steeds nagegaan worden of de eigenaar het dieet wel strikt heeft nageleefd (Wills en Harvey, 1994).

PREVALENTIE EN VOORKOMEN

Algemeen wordt aangenomen dat 10% tot 20% van de dermatosen bij de hond te wijten is aan een voedselallergie (Friedeck, 2011). Daarnaast wordt gezien dat 75% van de honden met de dermatologische vorm van voedselallergie nog andere allergieën bezit (Outerbridge, 2012). Prevalentiecijfers zijn bij de hond helaas niet beschikbaar, in tegenstelling tot bij de mens, waar 5% van de volwassenen en 8% van de kinderen voedselallergie vertonen (Gupta et al, 2011; Sicherer en Sampson, 2014).

Over de specifieke leeftijd waarop de allergie optreedt, is er geen eensgezindheid. Er kan wel aangenomen worden dat voedselallergie bij de hond frequent voorkomt onder de leeftijd van één jaar (Harvey, 1993; Rosser, 1993; Denis en Paradis, 1994; Rosser en White, 1998). Zoals reeds eerder vermeld, wordt er ook bij kinderen vaak voedselallergie vastgesteld (Gupta et al., 2011). Bij de hond wordt er geen geslachtsverschil gemeld in de prevalentie van voedselallergie (Chesney, 2002), terwijl dit bij de mens wel het geval is: jongens zouden meer risico lopen op deze aandoening dan meisjes (Liu et al., 2010).

In de humane geneeskunde worden ook bepaalde risicofactoren voor voedselallergie, zoals ongezonde vetten uit de voeding, genetische afwijkingen, obesitas en vitamine D-insufficiëntie, genoteerd (Visness et al., 2009; Sharief, 2011; Sicherer en Sampson, 2014). Deze werden tot nu toe niet beschreven in de diergeneeskunde.

SOORTEN ALLERGENEN

Zowel bij mens als dier kan voedselallergie worden veroorzaakt door tal van voedselcomponenten (Tabel 1).

Allergie kan zowel optreden voor één allergeen als voor meerdere allergenen. Daarenboven is er dikwijls kruisreactiviteit (Tabel 2). Dit betekent dat patiënten die allergisch zijn voor een bepaalde voedselcompo-

Tabel 1. De meest voorkomende allergenen bij de hond en de mens (Jeffers et al., 1996; Sicherer en Sampson, 2014).

Allergenen hond	Allergenen mens
Rund	Pinda's ¹
Kip	Noten ¹
Melk	Koemelk ¹
Eieren	Schaaldieren ²
Soja	Groenten ²
Tarwe	Fruit ²
Mais	

(1) voornamelijk bij kinderen, (2) voornamelijk bij volwassenen

Tabel 2. Kruisreactiviteit bij de hond en de mens (Harvey, 1993; Cahen, 1998; Friedeck, 2011).

Hond	Mens
Rundvlees x koemelk	Verschillende soorten gevogelte
Rundvlees x lamsvlees	Vis x schaaldieren
Zuivel x granen	Koemelk x geitenmelk
Kip x eend x eieren	

nent ook automatisch een allergie vertonen voor een andere component. Voor de hond is dit het geval bij koemelk en rundvlees, daar beide componenten boviene immunoglobulinen bevatten (Martin et al., 2004).

Voedingscomponenten ondergaan verschillende processen tijdens fabricage, zoals verhitting. Dit kan enerzijds antigenen vernietigen, maar kan anderzijds ook de structuur van bepaalde componenten zodanig veranderen dat er nieuwe antigenen gevormd worden waar honden allergisch kunnen op reageren. Daarnaast vindt er bij verhitting ook een maillardreactie plaats, waarbij melanoïdinen gevormd worden, die moeilijker verteerbaar en vaak meer allergeen zijn dan proteïnen die niet verhit werden (Cave, 2012). Deze nieuw gevormde allergenen worden neoallergenen genoemd. In de humane geneeskunde is dit proces gekend bij noten en garnalen (Codina et al., 1998). Bij appels kan het echter ook omgekeerd: bij blootstelling aan een hoge temperatuur en druk kan de allergeniciteit van het antigen gereduceerd worden (Husband et al., 2011).

KLINISCHE SYMPTOMEN

Huidsymptomen

Zowel bij de mens als bij de hond zijn huidletsels frequent aanwezig als presentatie van voedselallergie. Bijna alle honden die lijden aan de dermatologische vorm van voedselallergie, vertonen jeuk die onafhankelijk is van het seizoen (Brown, 1995). Men ziet vaak

erytheem, papels, urticaria en oedeem (White, 1986; Guaguère en Prélaid, 1998; Friedeck, 2011). Bij de mens wordt voornamelijk urticaria gezien, maar ook eczeem en angioedeem worden frequent vermeld als mogelijke huidreacties ten gevolge van voedselallergie (Duteau et al., 1996; Zukiewicz-Sobczak et al., 2013).

De jeuk kan gegeneraliseerd zijn, maar soms worden bij de hond ook specifieke lokalisaties opgemerkt met als voornaamste de oren en tenen (Rosser, 1993; Harvey, 1993). Hierbij kunnen zich respectievelijk otitis externa en pododermatitis ontwikkelen (Friedeck, 2011). Ook secundaire letsels, zoals alopecie en korstvorming, worden gemeld (Carlotti et al., 1990).

Gastro-intestinale symptomen

Typische verschijnselen gerelateerd aan het maag-darmstelsel bij de hond zijn braken, diarree, borborrymen en tekenen van colitis, zoals steatoroe, bloedbijmenging in de feces, tenesmus en een verhoogde frequentie van defeceren (Paterson, 1995). Bij de mens zijn deze symptomen gelijkaardig: abdominale pijn, misselijkheid, braken, diarree en koliek worden gemeld (Ebo en Stevens, 2001).

Chronische gastro-intestinale symptomen vallen bij de hond meestal onder de term chronische enteritis of “inflammatory bowel disease” (IBD). Dit zijn aandoeningen die gekenmerkt worden door een ontsteking van de darm en kunnen verschillende oorzaken hebben. Voeding blijkt hierbij belangrijk te zijn (Walker et al., 2013) en voedselovergevoeligheid speelt een aanzienlijke rol in de pathogenese van IBD. Het is ook mogelijk dat, door aantasting van de mucosale barrière bij aandoeningen zoals IBD, er allergenen in contact komen met het immuunsysteem die daar bij een gezond dier niet aan blootgesteld worden. Dit kan een oorzaak zijn van overdiagnostiek van voedselallergie aangezien de kans reëel is dat, indien de mucosale barrière hersteld wordt, bij deze dieren er geen allergische reactie meer optreedt. Verder onderzoek is noodzakelijk om deze veronderstelling te staven. Ook onderdiagnostiek kan voorkomen doordat de dierenarts sommige symptomen, die meestal tamelijk aspecifiek zijn, niet onmiddellijk linkt aan voedselallergie.

Bij de mens worden aandoeningen zoals chronische enteritis of IBD geassocieerd onder de ziekte van Crohn en ulceratieve colitis (Cerquetella et al., 2010). De definitieve diagnose van IBD kan bevestigd worden indien de patiënt voldoet aan alle voorwaarden: chronische gastro-intestinale klachten (> 3 weken), weinig of geen respons op enkel een dieetverandering, antihelminthische therapie of antibiotica, een goede respons op anti-inflammatoire of immunosuppressieve therapie en histopathologisch bewijs van inflammatie (Washabau et al., 2010). Dieren die aangeboden worden met tekenen van braken of diarree, worden vaak op een (eliminatie)dieet gezet. Indien de symptomen verdwijnen bij deze honden met enkel een dieetaanpassing, dan is de meest waarschijnlijke diagnose voedselovergevoeligheid of voedselintolerantie.

Er wordt hier vaak gesproken over voedselresponsieve diarree. Om een definitieve diagnose te stellen bij honden met gastro-intestinale klachten is het nemen van darmbiopten aangewezen (Cave, 2012).

Andere symptomen

Symptomen gerelateerd aan andere orgaanstelsels, zoals epilepsie, gedragsverandering en astma, worden ook gemeld bij de hond, echter met een veel lagere prevalentie (Walton, 1967; Muller et al., 1989; Rosser, 1993; White, 1998; Friedeck, 2011). Daarentegen worden er bij de mens vaak andere symptomen gezien naast de huid- en gastro-intestinale klachten. Zo worden de ademhalingswegen en het cardiovasculaire systeem weleens aangetast door de allergie. In het ergste geval kan er een anafylactische reactie optreden (Sicherer en Sampson, 2014).

Iets wat specifiek gezien wordt in de humane geneeskunde is het zogenaamde orale allergiesyndroom of pollenvoedselallergie (Turnbull et al., 2015). Dit is een lokale reactie ter hoogte van de lippen, mond en keel en wordt gezien bij een IgE-gemedieerde voedselallergie. Die allergie wordt veroorzaakt door orale opname van voedselcomponenten die kruisreageren met pollen en wordt vaak uitgelokt door allergieën voor groenten en fruit (Perry en Pesek, 2013). Bij de hond is dit niet beschreven.

DIAGNOSE

De diagnosestelling van voedselallergie is niet eenvoudig. Immers, de symptomen lijken sterk op die van andere huid- en gastro-intestinale aandoeningen. Er kunnen secundaire infecties aanwezig zijn en voedselallergie kan gecombineerd voorkomen met andere allergieën. Daarbij komt dat er weinig betrouwbare diagnostische testen beschikbaar zijn bij de hond (Friedeck, 2011). Ook bij de mens treden er problemen op bij de diagnosestelling van voedselallergie. Zo heeft de huidpriktest een lage sensitiviteit en specificiteit (Verstege et al., 2005), en de IgE-metingen kunnen enkel gebruikt worden voor type I-allergieën, waarbij immunoglobulinen E een belangrijke rol spelen (Stiefel en Roberts, 2012).

De beste manier voor diagnosestelling blijkt bij de hond de voedseltest te zijn. Bij de mens is de gouden standaard de dubbelblinde, placebogecontroleerde voedselprovocatietest, waarbij oplossingen worden ingenomen die ofwel een verdacht allergeen ofwel een placebo bevatten (Turnbull et al., 2015). Aan deze laatste test zijn ook enkele nadelen verbonden, zoals het risico op anafylaxie en de daarmee gepaard gaande nood aan medisch personeel en apparatuur tijdens het uitvoeren van de test. Om deze redenen wordt de dubbelblinde placebogecontroleerde voedselprovocatietest in de praktijk niet vaak uitgevoerd (Ebo en Stevens, 2001).

Aangezien het principe van placebo bij de hond

minder belangrijk is (honden gaan immers een verbetering van hun symptomen niet associëren met het krijgen van een bepaald dieet), wordt het bij deze dieren niet toegepast. De eigenaars van de hond kunnen echter wel deze associatie maken, waardoor onterecht verbetering of achteruitgang van de klinische symptomen vermeld wordt.

Testdieet bij de hond

Eliminatiefase

Het testdieet bij de hond bestaat uit een eliminatie- en provocatiefase (Figuur 1). Er dient absoluut op gelet te worden dat het eliminatiedieet in geen geval een ingrediënt bevat dat in het oorspronkelijke voeder aanwezig was (Vroom, 1994). Bijgevolg is het dieet voor elk dier verschillend (Wills en Harvey, 1994).

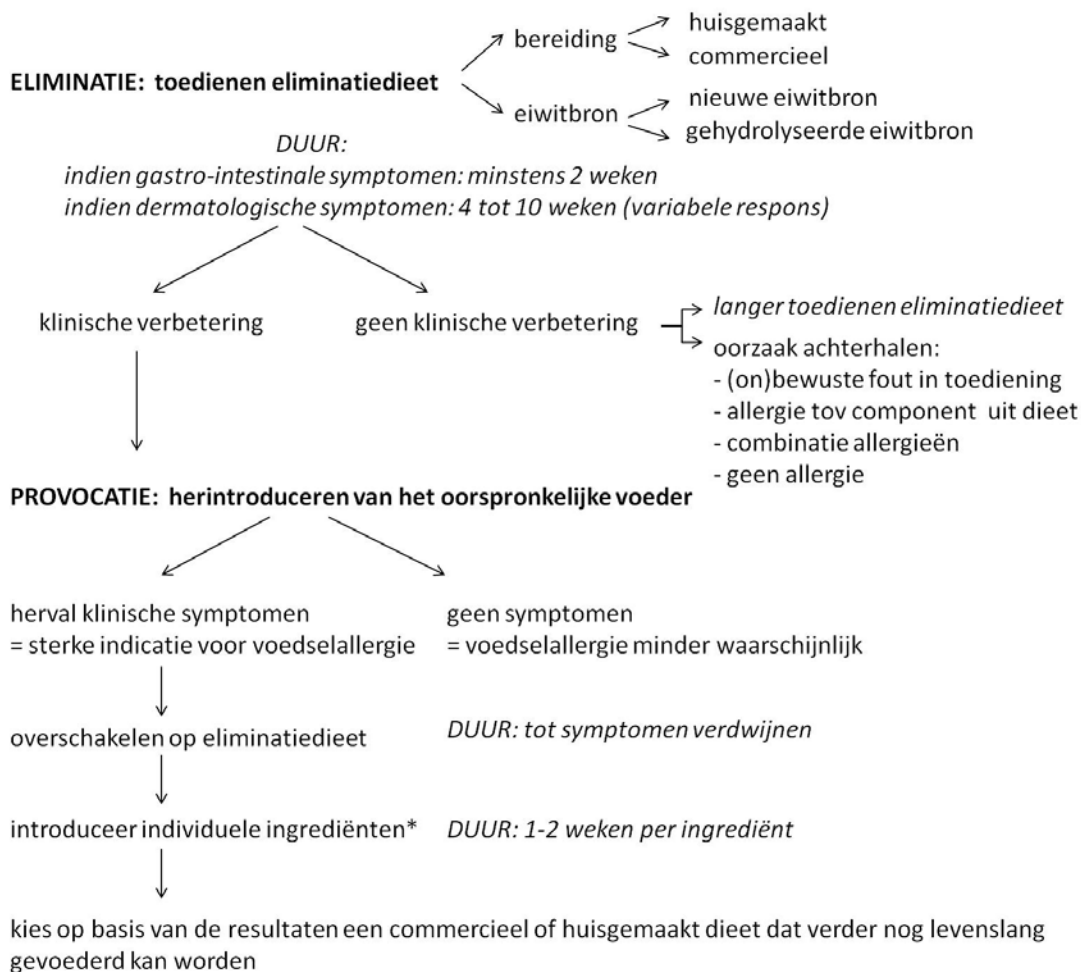
Het eliminatiedieet wordt gedurende een voldoende lange periode toegediend (Gaschen en Merchant, 2011). Sommige bronnen vermelden reeds respons na drie (Harvey, 1993) of vier weken (Paterson, 1995). In andere studies vertoonde het merendeel van de bestudeerde honden pas een reactie na tien weken (Rosser,

1993). Over het algemeen zouden gastro-intestinale symptomen verbeteren binnen twee weken, in tegenstelling tot huidsymptomen, waarbij het tot twaalf weken kan duren vooraleer er respons komt op het nieuwe dieet (Gaschen en Merchant, 2011).

Wanneer het dieet gedurende meer dan zes weken aangehouden wordt, moet er rekening gehouden worden met mogelijke tekorten aan vitamines en mineralen in de voeding. Dat is voornamelijk het geval bij huisgemaakt voeder. Voor groeiende dieren is deze kritieke periode veel korter, afhankelijk van de aanwezige tekorten. Zo veroorzaakt thiaminedeficiëntie reeds na 10-20 dagen anorexie en een slechte groei bij puppies (NRC, 2006).

Gehydrolyseerde eiwitbron

Een recenter type van eliminatiedieet is het gebruik van een gehydrolyseerde eiwitbron in plaats van een volledig nieuwe eiwitbron. Dit dieet kan toegepast worden bij IgE-gemedieerde voedselallergie. Bij het hydrolyseren ontstaan immers kleinere deeltjes en de immunoglobulinen E die zich op de mastcellen bevinden, kunnen op deze sterk verkleinde proteïnen



Figuur 1. De procedure van een testdieet.

* als de hond tijdens het toedienen van een van deze ingrediënten hervalt, dan kan worden gesteld dat hij overgevoelig is voor dit ingrediënt. Het eliminatiedieet moet in dat geval opnieuw toegediend tot de symptomen verdwenen zijn vooraleer verder te gaan met de provocatie van andere ingrediënten (Hill, 1999; Gaschen en Merchant, 2011).

niet binden, waardoor er geen allergische reactie ontstaat (Olivry en Bizikova, 2010). Dit heeft tot gevolg dat ook de klinische symptomen van allergie kunnen worden gereduceerd (Jackson et al., 2003; Ricci et al., 2010).

Wat betreft hydrolysaten moet er een onderscheid gemaakt worden tussen partiële en volledige hydrolysaten. In een studie bij ratten werd gezien dat partiële hydrolysaten met succes orale tolerantie bereikten, wat niet het geval was bij de volledige hydrolysaten (Fritsche et al., 1997).

In de humane geneeskunde wordt er bij koemelkhydrolysaten soms een anafylactische reactie gemeld (Caffarelli et al., 2002). Er werd echter met succes een nieuw type hydrolysaat op basis van weiproteïne gebruikt bij kinderen met een koemelkallergie, waarbij meer dan 90% van de kinderen de hypoallergene formule tolereerde (Giampietro et al., 2001).

Provocatie

Een mogelijke verklaring voor het falen van een eliminatiedieet bij de hond is dat het dier aan meerdere allergieën lijdt. Dit wordt gezien bij 75% van de honden die huidsymptomen vertonen ten gevolge van overgevoeligheid voor voedsel. In dat geval verdwijnen de symptomen tijdens het eliminatiedieet slechts partieel. Daarom is het heel belangrijk om de provocatiefase goed uit te voeren en te oordelen of er achteruitgang van de klinische toestand plaatsvindt of niet (Outerbridge, 2012). Alhoewel de provocatiefase bij de hond een zeer belangrijke stap is tijdens het testdieet, wordt dit in de praktijk vaak niet uitgevoerd.

Andere testen

Voor het diagnosticeren van IgE-gemedieerde allergieën kunnen er verschillende testen worden gebruikt (intradermale huidtest, serologische testen, basofieldegranulatietest, gastroscopische voedselovergevoeligheidstest), maar deze hebben zowel bij de mens als bij de hond een hoge graad van onbetrouwbaarheid en worden daarom zelden gebruikt bij de diagnose van voedselallergie (Jeffers et al., 1991; Ebo en Stevens, 2001).

In de humane geneeskunde blijkt het meten van IgE-concentraties in het bloed nuttig te zijn bij patiënten met voedselallergie, maar dan vooral in de context van opvolging en prognose. Naargelang de daling van de antigeenspecifieke IgE-concentraties, kan er worden ingeschat wanneer de patiënt tolerant geworden is voor het antigeen (Ebo en Stevens, 2001).

BEHANDELING EN MANAGEMENT

Dieet

Voor het management van een hond met voedselallergie kan gekozen worden tussen een huisgemaakt of een commercieel dieet. Meestal wordt gekozen

voor een commercieel voeder maar sommige honden reageren daar minder goed op en ontwikkelen zelfs klinische symptomen van allergie (Fadok, 1994; Hill, 1999). Een mogelijke reden is, zoals eerder vermeld, dat tijdens het productieproces van commerciële diëten hitte wordt gebruikt, waardoor proteïnen van structuur kunnen veranderen. Op die manier kunnen nieuwe antigenen worden gecreëerd of verborgen antigenen tot uiting worden gebracht (Cave, 2012). Bovendien kan het dat de vet- of koolhydratenbron sporen van eiwitten bevat waarop het dier allergisch kan reageren. Een commercieel hypoallergeendieet is doorgaans niet geschikt voor een groeiende hond.

Daarnaast kan er gekozen worden voor een huisgemaakt dieet. Echter, voor een langetermijnbehandeling blijkt dit voeder soms niet te voldoen aan de behoeften van een volwassen hond (Roudebush en Cowell, 1992), tenzij het zorgvuldig wordt samengesteld door een gecertificeerde veterinaire voedingsdeskundige. Hierbij moet opgemerkt worden dat sommige eigenaars het recept niet strikt volgen, waardoor er alsnog tekorten kunnen ontstaan. Tot slot neemt het klaarmaken van een huisgemaakt dieet veel tijd in beslag, waardoor veel eigenaars vaak afhaken (Hill, 1999).

Net als voor de diagnosestelling kan ook voor het management van voedselallergie een dieet worden gegeven gebaseerd op een gehydrolyseerde eiwitbron. In verschillende studies bleek dit effectief te zijn (Marks et al., 2002; Jackson et al., 2003; Loeffler et al., 2006; Puigdemont et al., 2006; Mandigers et al., 2010; Ricci et al., 2010; Cave, 2012). In deze studies kon echter vaak niet achterhaald worden op welk specifiek allergeen de honden allergisch reageerden. Om met stelligheid te kunnen oordelen of het dieet op basis van hydrolysaten al dan niet werkt, moeten de honden vooraf correct geselecteerd worden: honden allergisch voor soja moeten getest worden met sojahydrolysaten en dieren die allergie vertonen voor kip mogen enkel getest worden met kiphydrolysaten. Er zijn slechts weinig studies in de literatuur te vinden waarin met die selectie rekening gehouden wordt (Jackson et al., 2003; Puigdemont et al., 2006; Ricci et al., 2010). Vaker werd het bovenstaande principe niet toegepast (Marks et al., 2002; Loeffler et al., 2006; Mandigers et al., 2010).

Toch blijkt het dieet op basis van hydrolysaten soms te falen (Outerbridge, 2012). Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat deze diëten slechts één type gehydrolyseerd eiwit bevatten en dat andere eiwitten in hun complete vorm aanwezig zijn. Een hond die allergisch is voor meerdere eiwitten, zou dan immunologisch gestimuleerd blijven, waardoor de klinische symptomen niet verbeteren. Aangezien er voor de hond geen strenge wetgeving bestaat voor het invoeren van nieuwe voeding, kunnen zich bovenstaande en andere problemen voordoen. Bij de mens daarentegen zijn humane producten sterk onderhevig aan een veiligheidsbeoordeling vooraleer deze op de markt verschijnen. Wat betreft allergeniciteit van

producten is er een extra moeilijkheid. Hoe hypoallergeen het product is, hangt namelijk af van de hoeveelheid allergeen in het voedingsproduct en voornamelijk ook van de individuele reactie van de consument op het voedsel. Hierbij is het van belang om de term 'hypoallergeen voedsel' goed te definiëren. Volgens klinici wordt bijvoorbeeld pas gesproken over hypoallergene kindermelk indien dit getolereerd wordt door minstens 90% van de geteste kinderen met koemelkallergie (Van Putten et al., 2011).

Tenslotte moet als mogelijke oorzaak van het falen van een dieet zeker gedacht worden aan een mogelijk foutieve diagnosestelling of dat het dieet gedurende de behandeling van de voedselallergie niet nauwkeurig werd gevolgd. Het vergt namelijk heel wat inspanning van de eigenaar om een testdieet (inclusief een provocatiefase) op een correcte manier uit te voeren en één kleine vergissing, bijvoorbeeld het eenmalig geven van een tafelrestje, de verkeerde keuze van ingrediënt, kan de volledige procedure tenietdoen. Ook het toedienen van kauwbeentjes of gearomatiseerde medicatie, zoals bepaalde ontwormingstabletten, kan ervoor zorgen dat de therapie faalt. Hierbij is het de taak van de dierenarts om goede richtlijnen te geven en de eigenaar te motiveren om het dieet strikt te volgen.

Medicatie

Corticosteroiden kunnen worden aangewend in de medicamenteuze behandeling van voedselallergie alsook antihistaminica, hoewel hun werkzaamheid tegen voedselallergie sterk betwijfeld wordt (Harvey en Markwell, 2000). Ook kan het nodig zijn om secundaire complicaties van voedselallergie te behandelen of te voorkomen. Dit kan door middel van antimicrobiële therapie of antimycotica (Miller en Scott, 1994).

Recent is er in de Verenigde Staten en verscheidene landen in Europa oclacitinib (Apoquel®, Zoetis Nederland) op de markt dat pruritus aanpakt bij honden met allergische dermatitis en atopie. Het is een janus-kinase-inhibitor die tussenkomt in de signaaltransductie van pro-inflammatoire cytokinen die jeuk veroorzaken. Het product werkt heel specifiek in op de jeuk, waardoor het de corticosteroiden kan vervangen die heel wat zware bijwerkingen met zich meebrengen. Ook oclacitinib heeft enkele nevenwerkingen, zoals braken, diarree, anorexie en lethargie, die echter in 90% van de gevallen spontaan verdwijnen gedurende de verdere therapie (Cosgrove et al., 2013).

Tot slot kan men de hond ook wassen met shampoo en behandelen met lokale producten, bijvoorbeeld pramoxine, die ervoor kunnen zorgen dat de jeuk gedurende korte tijd verlicht wordt (Olivry en Mueller, 2003).

Immunotherapie

Een recente behandelingswijze van voedselallergie in de humane geneeskunde is orale immunotherapie

(OIT) (Nadeau et al., 2012), ook specifieke orale tolerantie-inductie (SOTI) genoemd (Turner en Boyle, 2014). Deze manier van behandelen wordt momenteel reeds succesvol toegepast bij allergieën voor melk en eieren (Alvaro en Muraro, 2015). Hierbij wordt eenmaal per week een bepaalde dosis van het allergeen oraal toegediend en wekelijks wordt de dosis opgedreven (Caminiti et al., 2015). Dit wordt toegepast tot een normale hoeveelheid van het voedsel bereikt wordt. Met deze behandeling wordt een kortetermijndesensitisatie bereikt. In verschillende studies hierover werd een positief effect aangetoond maar er zijn ook enkele nadelen, zoals het veroorzaken van ernstige allergische reacties en het ontbreken van tolerantie op lange termijn (Turner en Boyle, 2014). Bij de hond is orale immunotherapie tot op heden niet bekend als geschikte behandelingswijze. Wel werd er een studie met deze techniek uitgevoerd bij honden met atopische dermatitis. Hierbij werd huisstofmijt via orale weg toegediend. Deze studie resulteerde echter niet in een klinische verbetering van de atopie (Marsella, 2010). Daarentegen is immunotherapie op basis van injecties (artuvetrin®, Artu Biologicals Europe, Nederland) wel bekend in de diergeneeskunde en wordt de behandeling vaak toegepast bij honden met atopische dermatitis (Warren, 2012).

PROGNOSE

Bij de mens wordt een spontaan herstel van voedselallergie gemeld en dit bij enkele specifieke allergenen, zoals melk, eieren, tarwe en soja. Dit staat tegenover voedselallergieën voor noten en schaaldieren die persisterend zouden zijn (Sicherer en Sampson, 2014). Bij de hond werd dit nog niet aangetoond. Daarentegen bestaat bij de hond wel het immunologische venster (periode van zes maanden) waarbinnen de symptomen van voedselallergie recidiveren en weer verdwijnen na het sluiten van dit venster (Rosser en White, 1998).

CONCLUSIE

Op basis van deze literatuurstudie kan besloten worden dat er de laatste jaren veel onderzoek is verricht naar voedselallergie en er efficiënte diëten werden ontwikkeld voor honden die lijden aan deze aandoening. Niettegenstaande ontbreekt nog cruciale informatie, zoals predisponerende factoren en gegevens in verband met erfelijkheid, om de prevalentie van voedselallergie in de toekomst te doen afnemen. Daarnaast is er nood aan betere diagnostische testen die het zowel voor de dierenarts als voor de eigenaar gemakkelijker maken om voedselallergie te diagnosticeren. Meer onderzoek hiernaar is onmisbaar.

REFERENTIES

- Alvaro M., Muraro A. (2015). Oral immunotherapy in food allergy: present and future. *Anales de Pediatría* 82, 213-215.
- Anonymous (1984). American Academy of Allergy and Immunology Committee on Adverse Reactions to Foods. National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Adverse reactions to foods. *NIH Public Access Policy*, 84-2442.
- Brown C. M., Armstrong P.J., Globus H. (1995). Nutritional management of food allergy in dogs and cats. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 17, 637-658.
- Caffarelli C., Plebani A., Poiesi C., Petroccione T., Spattini A., Cavagni G. (2002). Determination of allergenicity to three cow's milk hydrolysates and an amino acid-derived formula in children with cow's milk allergy. *Clinical and Experimental Allergy* 32, 74-79.
- Cahen Y. D., Fritsch R., Wuthrich B. (1998). Food allergy with monovalent sensitivity to poultry meat. *Clinical and Experimental Allergy* 28, 1026-1030.
- Caminiti L., Pajno G., Crisafulli G., Chiera F., Collura M., Panasci G., Ruggeri P., Guglielmo F., Passalacqua G. (2015). Oral immunotherapy for egg allergy: a double-blind placebo-controlled study, with postdesensitization follow-up. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* 3, 532-539.
- Carlotti D.N., Remy I., Prost C. (1990). Food allergy in dogs and cats: a review and report of 43 cases. *Veterinary Dermatology* 1, 55-62.
- Cave N. (2012). Nutritional management of gastrointestinal diseases. In: Delaney S.J., Fascetti A.J. (editors). *Applied Veterinary Clinical Nutrition*. First edition, Wiley-Blackwell, Chichester, p.175-219.
- Cerquetella M., Spaterna A., Laus F., Tesei B., Rossi G., Antonelli E., Villanacci V., Bassotti G. (2010). Inflammatory bowel disease in the dog: differences and similarities with humans. *World Journal of Gastroenterology* 16, 1050-1056.
- Chesney C. J. (2002). Food sensitivity in the dog: a quantitative study. *Journal of Small Animal Practice* 43, 203-207.
- Codina R., Oehling A.G., Lockey R.F. (1998). *Neoallergens in heated soybean hull*. *International Archives of Allergy and Immunology* 117, 120-125.
- Cosgrove S.B., Wren J.A., Cleaver D.M., Walsh K.F., Follis S.I., King V.I., Tena J.S., Stegemann M.R. (2013). A blinded, randomized, placebo-controlled trial of the efficacy and safety of the Janus kinase inhibitor oclacitinib (Apoquel®) in client-owned dogs with atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology* 24, 587-597.
- Denis S, Paradis M. (1994). L'allergie alimentaire chez le chien et le chat. Etude rétrospective. *Le Médecin Vétérinaire du Québec* 24, 15-20.
- Duteau G., Rance F., Kanny G. (1996). Cutaneous manifestations of food allergy. Preliminary results of the CICBAA survey (300 cases) with particular reference to atopic dermatitis in paediatrics. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique* 36, 233-238.
- Ebo D. G., Stevens W. J. (2001). Ige-mediated food allergy - Extensive review of the literature. *Acta Clinica Belgica* 56, 234-247.
- Fadok V. A. (1994). Diagnosing and managing the food-allergic dog. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 16, 1541-1545.
- Friedeck A. (2011). Food allergies. *The New Zealand Veterinary Nurse* 17, 13-18.
- Fritsche R., Pahud J. J., Pecquet S., Pfeifer A. (1997). Induction of systemic immunologic tolerance to beta-lactoglobulin by oral administration of a whey protein hydrolysate. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 100, 266-273.
- Gaschen F. P., Merchant S.R. (2011). Adverse food reactions in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* 41, 361-379.
- Giampietro P.G., Kjellman N., Oldeus G., Wouter-Weseling W., Brusinco L. (2001). Hypoallergenicity of an extensively hydrolysed whey formula. *Pediatric Allergy and Immunology* 12, 83-86.
- Guaguère E, Prélaud P. (1998). Les intolérances alimentaires. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie* 33, 389-407.
- Gupta R. S., Springston E. E., Warriar M., Smith B., Kumar R., Wang X., Holl J., Pongracic J. (2011). The prevalence of childhood food allergy in the united states. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 127, 33.
- Harvey R. C., Markwell P. J. (2000). Management of atopy in dogs. *Waltham Focus* 10, 10-15.
- Harvey R. G. (1993). Food allergy and dietary intolerance in dogs - a report of 25 cases. *Journal of Small Animal Practice* 34, 175-179.
- Hill P. (1999). Diagnosing cutaneous food allergies in dogs and cats - some practical considerations. *In Practice* 21, 287-294.
- Husband F.A., Aldick T., Van der Plancken I., Grauwet T., Hendrickx M., Skypala I., Mackie A.R. (2011). High-pressure treatment reduces the immunoreactivity of the major allergens in apple and celeriac. *Molecular Nutrition and Food Research* 55, 1087-1095.
- Jackson H. A., Jackson M. W., Coblentz L., Hammerberg B. (2003). Evaluation of the clinical and allergen specific serum immunoglobulin E responses to oral challenge with cornstarch, corn, soy and a soy hydrolysate diet in dogs with spontaneous food allergy. *Veterinary Dermatology* 14, 181-187.
- Jeffers J. G., Meyer E.K., Sosis E.J. (1996). Responses of dogs with food allergies to single ingredient dietary provocation. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 209, 608-611.
- 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.
- Liu A. H., Jaramillo R., Sicherer S. H., Wood R. A., Bock S. A., Burks A. W., Massing M., Cohn R. D., Zeldin D. C. (2010). National prevalence and risk factors for food allergy and relationship to asthma: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 126, 798-186.
- Loeffler A., Soares-Magalhaes R., Bond R., Lloyd D. H. (2006). A retrospective analysis of case series using home-prepared and chicken hydrolysate diets in the diagnosis of adverse food reactions in 181 pruritic dogs. *Veterinary Dermatology* 17, 273-279.
- Mandigers P. J. J., Biourge V., van den Ingh T. S. G. A. M., Ankringa N., German A. J. (2010). A randomized, open-label, positively-controlled field trial of a hydrolyzed protein diet in dogs with chronic small bowel enteropathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 24, 1350-1357.

- Marks S.L., Laflamme D.P., McCandlish A.P. (2002). Dietary trial using a commercial hypoallergenic diet containing hydrolyzed protein for dogs with inflammatory bowel disease. *Veterinary Therapeutics* 3, 109-118.
- Marsella R. (2010). Tolerability and clinical efficacy of oral immunotherapy with house dust mites in a model of canine atopic dermatitis: a pilot study. *Veterinary Dermatology* 21, 566-571.
- Martin A., Sierra M. P., Gonzalez J. L., Arevalo M.A. (2004). Identification of allergens responsible for canine cutaneous adverse food reactions to lamb, beef and cow's milk. *Veterinary Dermatology* 15, 349-356.
- Miller W. H., Scott D. W. (1994). Medical-management of chronic pruritus. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 16, 449-462.
- Muller G.H., Kirk R.W., Scott D.W. (1989). Food hypersensitivity. *Small Animal Dermatology* 4, 470-474.
- Nadeau K. C., Kohli A., Iyengar S., DeKruyff R. H., Umetsu D. T. (2012). Oral immunotherapy and anti-ige antibody-adjunctive treatment for food allergy. *Immunology and Allergy Clinics of North America* 32, 111-133.
- National Research Council (NRC) (2006). Nutrient requirements of dogs and cats. National Academies Press, Washington DC.
- Olivry T., Bizikova P. (2010). 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, 31-40.
- Olivry T., Mueller R.S. (2003). Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of the pharmacotherapy of canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology* 14, 121-146.
- Outerbridge C.A. (2012). Nutritional management of skin diseases. In: Delaney S.J., Fascetti A.J. (editors). *Applied Veterinary Clinical Nutrition*. First edition, Wiley-Blackwell, Chichester, p. 166-174.
- Paterson S. (1995). Food hypersensitivity in 20 dogs with skin and gastrointestinal signs. *Journal of Small Animal Practice* 36, 529-534.
- Perry T. T., Pesek R. D. (2013) Clinical manifestations of food allergy. *Pediatric Annals* 42, 96-101.
- Puigdemont A., Brazis P., Serra M., Fondati A. (2006). Immunologic responses against hydrolyzed soy protein in dogs with experimentally induced soy hypersensitivity. *American Journal of Veterinary Research* 67, 484-488.
- Ricci R., Hammerberg B., Paps J., Contiero B., Jackson H. (2010). A comparison of the clinical manifestations of feeding whole and hydrolysed chicken to dogs with hypersensitivity to the native protein. *Veterinary Dermatology* 21, 358-366.
- Rosser, E. J. (1993). Diagnosis of food allergy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 203, 259-262.
- Rosser E.J., White S.D.. (1998). Workshop report: Diet and the skin in companion animals. *Advances in Veterinary Dermatology* 3, 401-405.
- Roudebush P., Cowell C.S. (1992). Results of a hypoallergenic diet survey of veterinarians in north america with a nutritional evaluation of homemade diet prescriptions. *Veterinary Dermatology* 3, 23-28.
- Sharief S., Jariwala S., Kumar J., Muntner P., Melamed M. L. (2011). Vitamin D levels and food and environmental allergies in the United States: results from the national health and nutrition examination survey 2005-2006. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 127, 1195-1202.
- Sicherer S. H., Sampson H. A. (2014). Food allergy: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 133, 291-307.
- Stiefel G., Roberts G. (2012). How to use serum-specific IgE measurements in diagnosing and monitoring food allergy. *Archives of Disease in Childhood-Education and Practice Edition* 97, 29-33.
- Turnbull J. L., Adams H. N., Gorard D. A. (2015). Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerances. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 41, 3-25.
- Turner P.J., Boyle R.J. (2014). Food allergy in children: what is new? *Current Opinion In Clinical Nutrition and Metabolic Care* 17, 285-293.
- Van Putten M.C., Kleter, G.A., Gilissen, L.J.W.J., Gremmen, B., Wichers, H.J., Frewer, L.J. (2011). Novel foods and allergy regulations and risk-benefit assessment. *Food control* 22, 143-157.
- Verstege A., Mehl A., Rolinck-Werninghaus C., Staden U., Nocon M., Beyer K., Niggemann B. (2005). The predictive value of the skin prick test weal size for the outcome of oral food challenges. *Clinical and Experimental Allergy* 35, 1220-1226.
- Visness C. M., London S. J., Daniels J. L., Kaufman J. S., Yeatts K. B., Siega-Riz A. M., Liu A. H., Calatroni A., Zeldin D. C. (2009). Association of obesity with IgE levels and allergy symptoms in children and adolescents: results from the national health and nutrition examination survey 2005-2006. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 123, 1163-1169.
- Vroom, M. W. (1994). Food allergy in the dog and the cat. *Tijdschrift Voor Diergeneeskunde* 119, 599-601.
- Walker D., Knuchel-Takano A., McCutchan A., Chang Y. M., Downes C., Miller S., Stevens K., Verheyen K., Phillips A. D., Miah S., Turmaine M., Hibbert A., Steiner J. M., Suchodolski J. S., Mohan K., Eastwood J., Allenspach K., Smith K., Garden O. A. (2013). A comprehensive pathological survey of duodenal biopsies from dogs with diet-responsive chronic enteropathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 27, 862-874.
- Walton G. S. (1967). Skin responses in dog and cat to ingested allergens - observations on 100 confirmed cases. *Veterinary Record* 81, 709-713.
- Warren S. (2012). The role of allergen-specific immunotherapy in the treatment of canine atopic dermatitis: Part 1. *Companion Animal* 17, 30-35.
- Washabau R.J., Day M.J., Willard M.D., Hall E.J., Jergens A.E., Mansell J., Minami T., Bilzer T.W. (2010). Endoscopic, biopsy and histopathologic guidelines for the evaluation of gastrointestinal inflammation in companion animals. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 24, 10-26.
- White S. D. (1986). Food hypersensitivity in 30 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 188, 695-698.
- White S. D. (1998). Food allergy in dogs. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 20, 261-268.
- Wills J., Harvey R. (1994). Diagnosis and management of food allergy and intolerance in dogs and cats. *Australian Veterinary Journal* 71, 322-326.
- Zukiewicz-Sobczak W., Wroblewska P., Adamczuk P., Kopczynski P. (2013). Causes, symptoms and prevention of food allergy. *Postępy dermatologii i alergologii* 30, 113-116.