

Vlooien uitschakelen met adulticide vlooienbestrijdingsmiddelen: De kat en haar bijzonderheden.



auteur: Dr. Luc BECO, Dip ECVD
Cabinet Vétérinaire, Avenue Reine Astrid 104, B-4900 Spa
www.monvt.eu

Ondanks het gebruik van efficiënte en gebruiksvriendelijke middelen blijven vlooien een belangrijke zorg voor een groot aantal huisdiereigenaren.

De kattenvlo, *Ctenocephalides felis felis* is verantwoordelijk voor mechanische irritaties maar ook voor overgevoeligheidsreacties (vlooien allergie dermatitis: VAD) en huidlaesies die onder het «eosinofiel syndroom» vallen. Vlooien kunnen tevens als vector fungeren voor andere infectieuze organismen: *Dipylidium caninum*, *Bartonella henselae*, *Rickettsia felis*, FeLV virus. Worden de vlooienbehandelingen minder efficiënt?

Zijn deze behandelingen adequaat en doordacht?

Zijn honden en katten gevoeliger geworden voor vlooienbeten?

Moet onze aanpak tegen vlooien worden gewijzigd?

Moeten wij absoluut vermijden dat vlooien een dier met VAD bijten?

Is de komst van spinosad, een nieuwe werkzame stof die oraal wordt toegediend, interessant voor mijn therapeutisch arsenaal?

Dit artikel is bedoeld om een antwoord te geven op deze vragen.

De cyclus van de vlo

Als we eigenaren van gezelschapsdieren willen helpen om vlooien rationeel te bestrijden, is kennis van de cyclus van de vlo onontbeerlijk.

In tegenstelling tot de heersende opvatting is de vlo een permanente parasiet: zij blijft haar hele leven op het dier zitten; ze vermenigvuldigt zich en voedt zich op het dier.

De vlo begint zich al binnen het uur na aankomst op de gastheer te voeden. Volgens de studie van Cardiegues ⁽¹⁾ heeft 25% van de vlooien zijn eerste bloedmaaltijd binnen 5 minuten genomen en 97% binnen het uur na aankomst. Een andere studie ⁽²⁾ geeft nog verontrustendere cijfers: 95% van de vlooien zou zich binnen 5 minuten na aankomst hebben gevoed. De vrouwelijke vlooien voeden zich intermitterend gedurende ongeveer 25 minuten, terwijl de mannelijke vlooien genoeg nemen met kortere perioden van ongeveer 11 minuten.

20 tot 36 uur na haar eerste bloedmaaltijd begint de vrouwelijke vlo eitjes te leggen. Ze is zeer productief want op de piek van de eiproduktie, kan zij 40 tot 50 eieren per dag leggen (gemiddeld 20-30) gedurende een periode van 50 tot 100 dagen.

De eitjes zijn ovaal van vorm, 0,3 à 0,5 mm lang, eerst transparant, dan ivoorwit van kleur. Gemiddeld 1 à 2 uur nadat ze gelegd zijn, vallen ze uit de vacht. Onder optimale omstandigheden (relatieve vochtigheid > 50% en temperatuur omtrent 25°), komen ze na 2 à 7 dagen uit in de vorm van een larve van +/- 1mm die op een harig wormpje



Allergische dermatitis als gevolg van vlooienbeten. Dorsolumbale pruritus met belangrijke excoriaties en erosies.

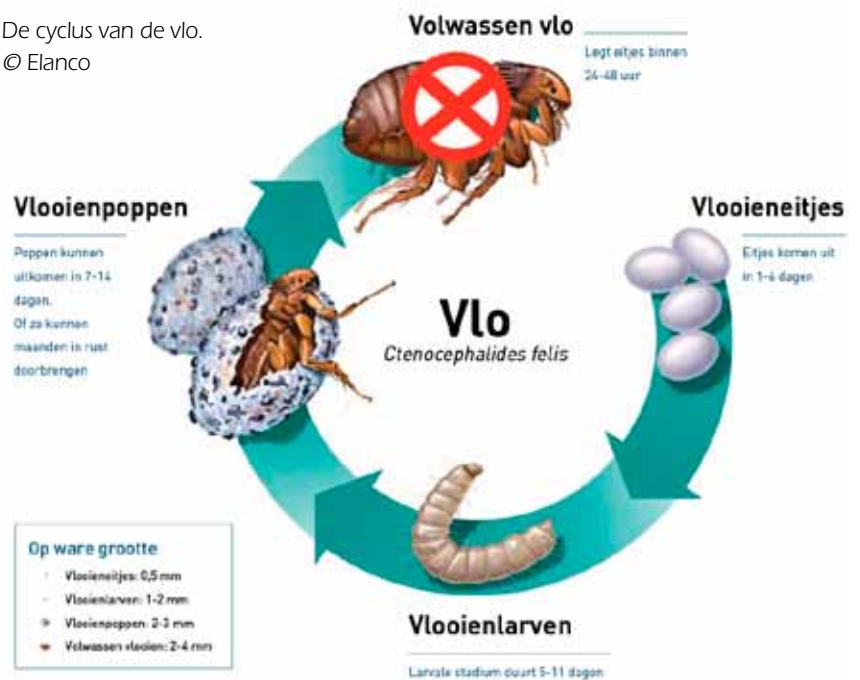
lijkt. Deze larven evolueren tot verschillende stadia: larve 1, larve 2 en larve 3, die 6mm meet en een bruinrode kleur heeft. De larven voeden zich met organisch afval, vlooiendoep en niet-levensvatbare vlooieneitjes. De larven hebben een vochtige omgeving nodig, en kunnen zich over korte afstanden (+/- 50cm) verplaatsen, waarbij ze licht vermijden. Ze schuilen in vloerbedekking, in kieren van houten vloeren, onder kussens, en veranderen in cocons die bestand zijn tegen UV stralen en temperatuurswisselingen. Onder invloed van trillingen in de omgeving, en bij gunstige vocht- en temperatuursomstandigheden ontpopt de cocon zich tot een volwassen vlo.

De complete cyclus duurt 21 à 35 dagen (minimum 14 dagen) maar kan soms maanden duren als de omstandigheden ongunstig zijn. De volwassen vlo wordt aangetrokken door het licht, en laat zich leiden door lichaamswarmte, luchtstromen, uitgeademd CO₂ en schaduw/licht wisselingen om op zijn gastheer te springen.

De adulticide middelen

De farmaceutische industrie heeft talrijke middelen ontwikkeld die volwassen vlooiën op het huisdier doden. Ze verschillen voor wat betreft hun werkingsmechanisme en wijze van toediening maar hun hoofddoel blijft vlooiën zo snel mogelijk te doden (snelheid van doden: « speed of kill ») en indien mogelijk ook af te weren. Hoewel er talrijke producten op de markt zijn behoren de beschikbare insecticiden tot slechts enkele chemische groepen: organochloorverbindingen, organofosforverbindingen, carbamaten, natuurlijke pyrethrine, synthetische pyrethrine (bv. permethrine), fenylypyrazolen (bv. fipronil), neonicotinoïden (bv. imidaclopride, nitenpyram), avermectines (bv. selamectine) semicarbazones (metaflumizone), oxadiazines (Indoxacarb) en spinosynes (spinosad) ^(3, 4).

De cyclus van de vlo.
© Elanco



toediening De producten die momenteel op de veterinaire markt verkrijgbaar zijn, in de vorm van spot-on, spray of tabletten, hebben allen een adulticide werking van nagenoeg 100%

men het aantal vlooiënbeten zoveel mogelijk beperken en de vlooiën dus zo snel mogelijk doden. Bij een vlooiënbesmetting zonder allergie is het vooral belangrijk om de productie van vlooieneitjes te beperken om contaminatie van de omgeving te vermijden. De adulticide werkzaamheid van een product is het letale effect dat het middel heeft op de vlooiën die op het dier aanwezig zijn ten tijde van toediening. De producten die momenteel op de veterinaire markt verkrijgbaar zijn, in de vorm van spot-on, spray of tabletten, hebben allen een adulticide werking van nagenoeg 100%



© L. Beco



© L. Beco

Eosinofiele plaques op de binnenzijde van de dij

Excoriaties op het hoofd

als ze correct worden aangebracht. Tot dusver is nog geen resistentie van vlooien tegen een werkzame stof aangetoond maar toch bestaat de indruk dat er resistentie voorkomt. Deze hangt waarschijnlijk eerder samen met een verkeerd gebruik van het product (verkeerde applicatie, verkeerde dosering of foutief interval tussen de toedieningen) dan met een werkelijk resistentie tegen de werkzame stof.

De 'speed of kill': een belangrijke factor om het aantal vlooienbeten en de eiproductie te beperken.

Bij de behandeling van een dier tegen vlooien kan de 'speed of kill' van een product soms al na enkele minuten beginnen, maar soms ook tot 48 uur duren. Het is dus een utopie om te denken dat de dieren niet door vlooien worden gebeten bij normaal gebruik van een adulticide product. Het doel blijft natuurlijk het aantal beten zoveel mogelijk te beperken door de vlooien zo snel mogelijk te doden bij, met name:

- Bij overgevoelige dieren (VAD)
- Bij massale infestatie, om het irriterend effect van beten te beperken
- Om besmetting van de omgeving te voorkomen, door de productie van eitjes te vermijden (24-36u na de maaltijd)

Er is weinig informatie beschikbaar om de 'speed of kill' van de diverse producten die op de markt beschikbaar zijn te vergelijken. De studieprotocollen gebruiken vaak verschillende methodes, vaak gekozen in functie van de gewenste resultaten. Enkele gegevens uit de literatuur: bij de kat zou nitenpyram 100% van de vlooien in 3 uur doden, imidacloprid 82,8% en fipronil 62,6% binnen 8 uur na applicatie. In de studie van Dryden⁽⁵⁾ wordt 97% van de vlooien gedood binnen 24 uur bij gebruik van fipronil-(S)methopreen of selamectine of imidaclopride. Gegevens van Merk Animal Health tonen aan dat meer dan 90% van de volwassen vlooien worden gedood binnen 12 uur na behandeling met Indoxacarb en dat die werkingssnelheid (<12u) 1 maand aanhoudt.

De innovatie komt van de nieuwe werkzame stof spinosad die na orale toediening bij de kat 97,5% van de vlooien binnen 4 uur doodt.

Snyder⁽⁶⁾ evalueerde de werkzaamheid van spinosad bij door *Ctenocephalides felis felis* besmette katten in 2 afzonderlijke dubbel-blinde gecontroleerde studies. In de eerste studie evalueerde hij het knockdown effect en de 'speed of kill' bij experimenteel besmette katten, terwijl hij in de tweede studie het vermogen van spinosad onderzocht om

een vlooieninfestatie in een gesimuleerde thuisomgeving te voorkomen.

De eerste studie toonde een reductie van het aantal vlooien van 92,7% 2 uur na toediening van het product, van 97,5% 4 uur na toediening en van 100% 24 uur na toediening. Voor katten die op D1, D7 en D14 na behandeling met spinosad met 100 vlooien experimenteel besmet werden zien we een effectiviteit van 100% bij telling van de vlooien 48 uur na de besmetting. Deze werkzaamheid houdt nog 1 maand aan.

Bijzonderheden van de allergische kat

Allergische katten vertonen een of meerdere van de volgende klinische beelden: miliaire dermatitis, eosinofiele dermatitis, zelf geïnduceerde symmetrische alopecie of excoriaties op het hoofd en/of de nek. Echter geen enkel van deze klinische beelden is pathognomisch voor overgevoeligheid!

In een multicenter klinische studie bij 502 katten met pruritus⁽⁷⁾ werd de volgende incidentie van diagnoses gevonden: 29% VAD, 12% voedselallergie, 20% niet-voedings- of vlooien gerelateerde allergie («feliene atopie») en 24% andere ziekten met pruritus als belangrijke component. Katten met voedselallergie of atopie vertonen laesies die overeen komen met de 4 hierboven beschreven klinische beelden. Deze 2 typen overgevoeligheid zijn klinisch niet te differentiëren maar treffen in meer dan 50% van de gevallen 2 lichaamszones: het hoofd of het gezicht en het abdomen. Katers hebben vaker last van VAD. De gemiddelde leeftijd waarop klinische symptomen manifest worden is 4,4 jaar. Bij VAD kunnen de 4 klinische beelden voorkomen. De frequentie van miliaire dermatitis is hoger (35%) bij VAD dan bij niet-vlooien gerelateerde overgevoeligheden (19%). De andere klinische beelden zijn minder frequent bij VAD: eosinofiele plaques 14% (25% bij andere allergieën), excoriaties op het hoofd en/of de nek 38% (59% bij andere allergieën), zelfgeïnduceerde symmetrische alopecie 39% (52% bij andere allergieën). Slechts 28% van de katten met VAD heeft 2 klinische beelden tegelijk (46% bij andere allergieën). In vergelijking met de 2 andere allergie typen, zijn bij VAD eerder de dorso-lumbale regio en de staart, de flanken of de rug aangetast.

Hoe moet ik vlooien bestrijden wanneer er sprake is van VAD?

De studies van Cardiegues en Mc Coy (1,2) tonen aan dat de eerste vlooienbeet bin-



© L. Beco

Indolent ulcer

nen 5 minuten na aankomst op de gastheer plaatsvindt. Het is dus moeilijk voor te stellen dat een product volledig kan verhinderen dat het dier gebeten wordt want geen enkele middel dat op de markt is, heeft een onmiddellijk dodend effect.

De informatie over de duur van de maaltijd (21 en 11 minuten afhankelijk van het geslacht van de vlo) toont aan dat er bij de vlo geen sprake is van een « snelle hap ». We moeten er daarom naar streven het aantal beten en de duur van de maaltijden zoveel mogelijk te beperken door de vlooien zo snel mogelijk te doden.

VAD wordt tegenwoordig erkend als een « dosisafhankelijke allergie » waarvoor men het aantal speekselallergenen moet beperken. We moeten dus de duur van de maaltijd van de vlo beperken want de beet vermijden is voorlopig nog een utopie.

Een studie van Franc⁽⁸⁾ toonde aan dat het 'anti-bijt' effect zwak was met fipronil en imidaclopride maar interessant was met permethrine. Imidaclopride zou alleen de bijtduur beperken maar het bijten zelf niet kunnen vermijden.

De systemische producten (nitenpyram, selamectine) die bij de kat zijn getest door Mc Coy⁽⁹⁾ zouden een goed 'anti-bijt'-effect hebben. Spinosad geeft dankzij zijn snelle werkzaamheid van 16,8% in 30 minuten en 97,2% in 2 uur, de vlooien ook minder kans om zich te voeden⁽⁶⁾.

De werkingsduur van het product: een ander sleutelement bij preventieve behandeling. Voor fipronil, imidaclopride en selamectine is een voldoende lange werkingsduur aangetoond om in een frequentie van 1 keer per maand te worden toegediend^(10,11). Een spinosad kauwtablet, door het voer van de kat gemengd, blijft in een dosis van 50 tot 75 mg/kg 1 maand lang 100% effectief⁽⁶⁾. Door



Milaire dermatitis bij een kat met VAD

zijn sterke binding aan plasmaeiwitten wordt spinosad slechts langzaam geëlimineerd.

Het gebruik van een systemisch product als spinosad is ook vanuit dermatologisch oogpunt zeer interessant. De werkingsduur wordt niet beïnvloed door wassen met shampoos omdat het niet op de vacht wordt aangebracht, maar oraal wordt toegediend. Het risico op lokale huidreacties en accidentele orale inname van een middel dat niet is bedoeld voor inname is bij spinosad niet aanwezig gezien zijn toedieningsvorm.

De veiligheid van het product voor het dier en zijn eigenaren

Wanneer de beschikbare producten volgens de aanbevelingen van de fabrikant worden toegepast zal er in het algemeen weinig mis kunnen gaan. De bijwerkingen voor het dier blijven minimaal: lokale reacties bij sommige spot-on producten, braken binnen 48 uur na toediening in 6 à 11% van de gevallen bij gebruik van spinosad (irritatie van de dunne darm)...

In sommige landen echter, waar de distributie van ectoparasitica vrij is, worden talrijke, vaak dodelijke ongevallen gemeld ⁽¹²⁾. Die ongeval-

len zijn te wijten aan accidentele applicatie van permethrine op de huid van katten, ondanks de waarschuwingen die zichtbaar op de verpakkingen zijn aangebracht. Men moet goed voor ogen houden dat katten bijzonder gevoelig zijn voor permethrine. Dit middel is een type 1 pyrethroïde insecticide dat inwerkt op het centraal zenuwstelsel van de vlo doordat het de natriumkanalen ontregelt. De kat is zeer gevoelig voor permethrine wegens een tekort aan het enzym glucuronyl transferase in de lever ⁽¹³⁾

Het gebruik van orale producten kan een bijkomend voordeel opleveren als het dier in nauw contact leeft met kinderen, want contact met het product is in dat geval uitgesloten in tegenstelling tot een topicaal aangebracht product.

Referenties:

1. Cadiergues MC, Hourcq P, Cantaloube B, Franc M. First bloodmeal of *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae) on cats: time to initiation and duration of feeding. *J Med Entomol.* 2000 Jul; 37: 634-6.
2. McCoy CM, Dryden MW, Broce AB. Blood feeding dynamics of cat fleas in fleas feeding chambers attached to cats. *Proceeding of the 48th Annual Meeting*

American Association of Veterinary Parasitology 2003: 32.

3. Carlotti DN, Jacobs DE. Therapy, control and prevention of flea allergy dermatitis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*; 11: 83-98
4. Siak M, Burrows M. Flea control in cats: new concepts and the current armoury. *J Feline Med Surg.* 2013; 15(1): 31-40
5. Dryden MW, Smith V, Payne PA, McTier TL. Comparative speed of kill of selamectin, imidacloprid, and fipronil-(S)-methoprene spot-on formulations against fleas on cats. *Vet Ther.* 2005; 6: 228-36.
6. Snyder DE, Meyer KA, Wiseman S, Trout CM, Young DR. Speed of kill efficacy and efficacy of flavored spinosad tablets administered orally to cats in a simulated home environment for the treatment and prevention of cat flea (*Ctenocephalides felis*) infestations. *Vet Parasitol.* 2013 (in press).
7. Hobi S, Linek M, Marignac G, Olivry T, Beco L, Nett C, Fontaine J, Roosje P, Bergvall K, Belova S, Koebrich S, Pin D, Kovalik M, Meury S, Wilhelm S, Favrot C. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. *Vet Dermatol.* 2011; 22 (5): 406-13
8. Franc M, Cadiergues MC. Antifeeding effect of several insecticidal formulations against *Ctenocephalides felis* on cats. *Parasite.* 1998; 5: 83-6.
9. McCoy C, Broce AB, Dryden MW. Flea blood feeding patterns in cats treated with oral nitenpyram and the topical insecticides imidacloprid, fipronil and selamectin. *Vet Parasitol.* 2008; 156: 293-301.
10. Dryden MW, Denenberg TM, Bunch S. Control of fleas on naturally infested dogs and cats and in private residences with topical spot applications of fipronil or imidacloprid. *Vet Parasitol.* 2000; 93: 69-75.
11. Six RH, Sture GH, Thomas CA, Clemence RG, Benchaoui HA, Boy MG, Watson P, Smith DG, Jernigan AD, Rowan TG. Efficacy and safety of selamectin against gastrointestinal nematodes in cats presented as veterinary patients. *Vet Parasitol.* 2000; 91: 321-31.
12. Richard Malik, Michael P. Ward, Aine Seavers, Anne Fawcett, Erin Bell, Merran Govendir, Stephen Page. Permethrin spot-on intoxication of cats: Literature review and survey of veterinary practitioners in Australia. *Journal of Feline Medicine & Surgery.* 2010; 12, 1: 5-14
13. Torres SM.F. Cats are not small dogs: differences in therapies. *Proceed. Of the 7th WCVD, Vancouver 2012:* 311-317