



## **Uitbraakmanagement bij kattenziekte in dierenopvangcentra.**

Dit artikel wordt gepubliceerd vanuit de **Stichting Shelter Medicine** ([www.sheltermedicine.nl](http://www.sheltermedicine.nl)). De missie van de Stichting Shelter Medicine is het professionaliseren van het vakgebied Shelter Medicine, de bevordering van dierenwelzijn en het vergroten en toepasbaar maken van veterinaire kennis over diergezondheid in niet-commerciële bedrijfsmatig (of in groepen) gehouden gezelschapsdieren voor de veterinaire praktijk.

*Door: Ruth van der Leij, Mirjam Duijvestijn, Michelle van Leeuwen, Claire Laane-de Fremery, Riekske Willems-Dams, Sonja de Voer-de Haas.*

### **Inleiding**

Kattenziekte is al meer dan 100 jaar bekend. In 1965 werd de verwekker geïsoleerd, een parvovirus dat feline panleukopenie virus (FPLV) werd genoemd (Johnson 1967). Vanwege de nauwe verwantschap van dit virus met het canine parvo virus (CPV) zal de naam feline parvo virus (FPV) in dit artikel worden gebruikt. Parvovirussen zijn enkelstrengs DNA virussen zonder mantel. Voor hun replicatie hebben deze virussen het DNA-polymerase van hun gastheer nodig (Stuetzer, Hartmann 2014). Celinfectie vindt plaats door middel van binding van het virale capsid eiwit aan de transferrine receptor op de gastheer cel. Als het gen voor dit capsid eiwit muteert, kan het virus zich binden aan receptoren van andere carnivore diersoorten.

Vooraf in katachtigen kan het FPV virus eenvoudig vermeerderen en klinische verschijnselen geven (Truyen, Parrish 2013). In honden kan het FPV zich in lymfoïd weefsel vermeerderen, maar het vermeerdert zich niet in de darm. Hierdoor veroorzaakt een met FPV geïnfecteerde hond geen uitscheiding van het virus (Truyen, Parrish 1992).

Het klassieke canine parvo virus (CPV-type 2) veroorzaakt in katten geen klinische verschijnselen (Truyen, Parrish 1992). Nieuwe varianten van het CPV virus (CPV-2a, 2b en 2c) kunnen katten echter wél infecteren. De dieren kunnen asymptomatisch blijven, maar ook verschijnselen gaan vertonen, gelijkend op het klinisch beeld van kattenziekte (Decaro, Buonavoglia et al. 2012) (Truyen, Parrish 2013) (Clegg, Coyne et al. 2012). Excretie van CPV-2a/CPV-2b (gemeten met PCR) is zowel bij huiskatten als ook bij wilde katachtigen aangetoond, met name in Azië (Ikeda, Mochizuki et al. 2000).

Het advies is om elke kat te vaccineren tegen FPV vanwege de hoge morbiditeit en mortaliteit van deze parvovirusinfecties. In afwezigheid van maternale antilichamen wordt na vaccinatie doorgaans een solide en langdurige immuniteit opgebouwd. Volwassen katten die volgens de richtlijnen tegen FPV gevaccineerd zijn, zullen na contact met FPV naar verwachting geen klinische klachten ontwikkelen. Katten die verdacht worden van een FPV infectie, worden niet vaak aangeboden in de eerstelijns dierenartsenpraktijk. Dierenartsen kunnen hierdoor ten onrechte de indruk krijgen dat kattenziekte minder vaak voorkomt (Mouzin, Lorenzen et al. 2004).



In dierenopvangcentra (DOC's) worden echter katten met onbekende vaccinatie- en ziektestatus vanuit een wijde omgeving bijeengebracht. Een dergelijke concentratie van dieren geeft een hoge infectiedruk, waardoor een uitbraak van kattenziekte mogelijk wordt. De meeste katten ervaren chronische stress gedurende het verblijf in een DOC (Vinke, Godijn et al. 2014), wat een negatief effect kan hebben op het functioneren van het immuunsysteem en de kans op ziekte vergroot. In de afgelopen 15 jaar hebben zich jaarlijks in Nederlandse DOC's uitbraken van kattenziekte voorgedaan, met een piek aan het eind van de zomer en begin van de herfst (van der Leij, Duijvestijn pers.comm.). Deze seizoensgebonden variatie werd ook door Litster et al gevonden (Litster, Benjanirut 2014).

Katten kunnen bij binnenkomst geïnfecteerd zijn, of tijdens het verblijf in het DOC geïnfecteerd raken (Sabshin, Levy et al. 2012) (Litster, Benjanirut 2014) (Clegg et al. 2012). In de meeste gevallen wordt uit deze dieren FPV geïsoleerd, maar ook CPV infecties zijn gevonden. In Nederland ontbreken gegevens over het voorkomen van CPV varianten bij katten, maar het ligt voor de hand om, naar analogie van studies uit de ons omringende landen, aan te nemen dat dit maar beperkt het geval zal zijn (Stuetzer, Hartmann 2014).

### **Epidemiologie**

Katten kunnen worden blootgesteld aan parvovirus door direct contact met dieren die het virus in de feces ( en in mindere mate in urine) uitscheiden, maar ook via indirect contact zoals door vlooiënbeten (Stuetzer, Hartmann 2014) en de handen en kleding van de verzorgers (Hurley 2009). Infectie met FPV kunnen, zeker in een DOC, hoge morbiditeit en mortaliteit bij katten geven.

Parvovirussen zijn door afwezigheid van een virusmantel zeer stabiel en kunnen langdurig infectieus blijven op materialen en omgeving. Als het virus in organisch materiaal aanwezig is en niet sterk uitdroogt, kan het onder natuurlijke condities zeker 10 maanden infectieus blijven (Uttenthal, Lund et al. 1999). Ook invriezen vernietigt het virus niet (Sassa, Yamamoto et al. 2011).

Na infectie met FPV is excretie waarschijnlijk kortdurend (enkele weken). Dit is echter afhankelijk van de immunstatus van het dier en de gevoeligheid van de detectiemethode. Excretie van CPV-2 varianten bij klinisch gezonde katten werd tot 6 weken aangetoond middels PCR (Clegg et al. 2012). De relevantie hiervan in DOC's in Nederland is nog onduidelijk.

### **Pathogenese**

Het feline parvovirus wordt via de fecaal-orale route overgebracht. Vanwege de afhankelijkheid van gastheer DNA-polymerase, heeft het virus een voorkeur voor snel delende cellen en infecteert vooral de Lieberkühn crypten van de darm, lymfoïd weefsel en beenmerg precursorcellen (Stuetzer, Hartmann 2014). Daarnaast kunnen in specifieke situaties snel delende cellen in het cerebellum worden geïnfecteerd. De klinische verschijnselen zullen derhalve per leeftijdsgroep verschillen.



### *Prenatale en neonatale infecties in kittens tot 4 weken*

Niet immune, drachtige poezen kunnen na een infectie met FPV in de vroege dracht aborteren. Maar ook vroeg embryonale sterfte of mummievorming wordt gerapporteerd. Poezen die pas aan het einde van de dracht worden geïnfecteerd, zullen de dracht kunnen voldragen, maar de kittens kunnen in utero geïnfecteerd raken. Als de kittens geboren worden, zullen vooral de neurologische effecten van het virus op het zich snel ontwikkelende cerebellum (cerebellaire hypoplasie, hydranencefalie) in het oog springen, zoals ataxie (Aeffner, Ulrich et al. 2006) of epileptische insulten, etc. (Greene 2012). Ook als kittens kort na de geboorte geïnfecteerd raken, kan dat met een nog zich ontwikkelend cerebellum, resulteren in neurologische verschijnselen. De prognose van deze geïnfecteerde kittens die nog bij hun moeder drinken, is niet beter dan bij nestjes moederloze kittens, omdat naar verwachting deze moeders zelf geen beschermende immuniteit hebben en dus geen antilichamen aan hun kittens overdragen (Stuetzer, Hartmann 2014).

### *Kittens ouder dan 6 weken en volwassen katten*

Na een besmetting met het FPV zal het virus zich in de lymfeklieren van de orofarynx binnen 18 – 24 uur vermenigvuldigen. Na ongeveer 2 dagen verspreidt het zich systemisch via de bloedbaan en dit kan koorts geven (Litster, Benjanirut 2014). Deze viremische periode duurt ongeveer een week, waarin het virus naar alle weefsels wordt gedistribueerd. Daarna zullen vooral snel delende cellen in lymfoïd weefsel, beenmerg en enterocyten voor een virusvermeerdering zorgen, met een ernstige panleukopenie en een immuundepressie als gevolg. De aantasting van de enterocyten in de crypten van de darm veroorzaakt maldigestie en malabsorptie waardoor een (bloederige) diarree ontstaat (Stuetzer, Hartmann 2014). Parvovirussen worden vooral via feces uitgescheiden en dit treedt zelfs op vóóordat klinische verschijnselen optreden. Doorgaans vermindert deze excretie tot niet meetbare niveaus na 2 weken, maar in zeldzame gevallen kan excretie tot 6 weken doorgaan (Litster, Benjanirut 2014).

### **Klinische verschijnselen**

De incubatietijd van FPV varieert tussen de 2 en 14 dagen, maar is doorgaans 3-7 dagen (Litster, Benjanirut 2014). De klinische verschijnselen verschillen sterk en zijn afhankelijk van de immuniteitsstatus van het individuele dier. Volwassen (gedeeltelijk) immune dieren kunnen subklinisch geïnfecteerd worden of milde verschijnselen vertonen, terwijl jonge kittens na infectie binnen 12 uur kunnen sterven (peracut). Vooral bij jonge dieren kan sterfte zo snel optreden, dat eigenaren vermoeden dat hun kat vergiftigd is (Stuetzer, Hartmann 2014). Litster (Litster, Benjanirut 2014) onderzocht bij asielkatten de klinische verschijnselen en de prognose van FPV-infecties. Als verschijnselen werden anorexie, diarree, braken, lethargie, koorts, bloederige diarree, uitdroging en circulatoire shock geconstateerd. Voor katten met circulatoire shock bleek de prognose 'infaust' te zijn. Van de 39 kittens ( $\leq 16$  weken) waarbij de infectie met een sneltest was aangetoond, stierven er 25 (64%). Mortaliteit is doorgaans het gevolg van sepsis, dehydratie en DIS (diffuse intravasale stolling). Indien katten na 5 dagen klinische klachten nog leven is de prognose gunstiger (Litster, Benjanirut 2014).



### Adviezen bij een kattenziekte-uitbraak in een dierenopvangcentrum

Hoewel individuele infecties zullen blijven optreden, kan een uitbraak van kattenziekte in een asiel met de juiste voorbereidingen in de meeste gevallen wel worden ingeperkt (Hurley 2009).

#### Richtlijn bij uitbraak infectieuze ziekte (Hurley 2009)

- Diagnostiek en isolatie
- Inventarisatie: blootgestelde dieren – risico populatie
- Reiniging & desinfectie van de omgeving
- Bescherming niet blootgestelde + nieuwe dieren
- Documentatie
- Communicatie staf en publiek

#### • Diagnostiek en isolatie

Een kat met klinische verdenking van kattenziekte, dient meteen geïsoleerd van de rest van de populatie gehuisvest te worden in de isolatieafdeling. Als (in)directe overdracht van de infectie tussen katten in een (quarantaine)afdeling waarschijnlijk lijkt, kan ook besloten worden deze afdeling als isolatieafdeling te gaan gebruiken. De dieren moeten dan wel individueel gehuisvest kunnen worden.

#### Wettelijke eisen aan dierenopvang m.b.t. quarantaine, ziekenboeg en isolatieafdeling

Een dierenopvangcentrum beschikt over ten minste drie afzonderlijke ruimtes voor het huisvesten en verzorgen van zieke of van ziekte verdachte gezelschapsdieren in afzondering van andere dieren, dan wel over de mogelijkheid deze ruimtes in te richten zodra dit nodig is (*Wet dieren, art 3.13 Besluit houders van dieren*):

- een quarantaineafdeling voor huisvesting van nieuw binnengekomen dieren. Een quarantaineafdeling is geen isolatieafdeling: in een quarantaineafdeling horen dieren die van buiten voor opvang aangeboden worden en een onbekende gezondheidsstatus (bv vaccinatiestatus) hebben.
- een isolatieafdeling voor huisvesting van dieren die (verdacht worden) van een infectieuze ziekte.
- een ziekenboeg voor de opvang van dieren met niet-infectieuze ziekten.

Tegelijk met het isoleren van de dieren kan diagnostiek uitgevoerd worden. De diagnostiek die bij het vermoeden van kattenziekte de voorkeur heeft, combineert een **snel** resultaat met een **hoge gevoeligheid**. Er zijn verschillende immunochromatografie testen (zgn. sneltesten) beschikbaar voor het vaststellen van canine parvo virus (CPV) in feces of darminhoud. De nauwe structurele en antigene verwantschap tussen FPV en CPV maakt het mogelijk om deze CPV-testen ook te gebruiken voor het aantonen van FPV (Selman 2018).



Vals positieve en vals negatieve testuitslagen kunnen echter vóórkomen. De voornaamste reden voor een vals positieve sneltest uitslag is een vaccinatie met een levend verzwakt (*modified live*, ML) FPV- vaccin in een voorafgaande periode korter dan 3 weken, omdat ook vaccinvirus in de feces wordt uitgescheiden (Patterson, Reese et al. 2007), (Neuerer, Horlacher et al. 2008), (Stuetzer, Hartmann 2014). Als echter een recent gevaccineerd dier op kattenziekte gelijkende klinische verschijnselen laat zien in combinatie met een positieve uitslag van de sneltest, dan is de verdenking van een infectie met FPV sterk.

Door het gebruik van een CPV-sneltest, is het mogelijk om bij een verdenking van kattenziekte direct maatregelen te treffen om een uitbraak te voorkomen. Ter confirmatie van een sneltest is aanvullende diagnostiek beschikbaar, zoals een real-time PCR en pathologisch onderzoek (McKnight, Maes et al. 2007). Hiermee kan een bevestiging gekregen worden van de noodzaak tot het nemen van preventieve maatregelen, of juist een ondersteuning vormen voor het opheffen ervan (Hurley 2009).

Een macroscopische en histologische sectie dient bij voorkeur door een veterinaire patholoog uitgevoerd te worden. Een sectie uitvoeren in een eerstelijnspraktijk is toegestaan onder de volgende voorwaarden (1069/2009/EG):

- de locatie waar de sectie uitgevoerd wordt dient na afloop zodanig gereinigd en gedesinfecteerd te worden dat de volksgezondheid en diergezondheid gewaarborgd blijven;
- het sectiemateriaal dient na afloop als categorie 1 materiaal (= o.a. kadavers van gezelschapsdieren) aan de RENDAC aangeboden te worden ter vernietiging. Daarnaast is het toegestaan om het sectiemateriaal alsnog in te sturen voor pathologisch onderzoek (142/2011/EG).

Voor aanvullend histologisch onderzoek kunnen weefselstukjes van max. 0,5 cm hart, long, lever, nier, darm (op 3 plekken bemonsterd: 2x dunne en 1x dikke darm), alsmede een stukje bot met merg inhoud, ingestuurd worden in formaline in de verhouding 1:10 orgaan versus vloeistof. Vanwege de urgentie kan telefonisch contact met de patholoog zorgen voor een vlot diagnostisch proces. Histologisch onderzoek neemt echter minimaal 2 dagen in beslag.

### ● Inventarisatie blootgestelde dieren – risico populatie

Als de dagelijkse dierverzorging (wanneer werkt wie waar?) niet routinematig door een DOC wordt geregistreerd, is de verspreiding van FPV binnen het bedrijf niet te voorspellen. De veterinaire zal dan in eerste instantie alle aanwezige katten als blootgesteld beschouwen: het parvovirus kan immers indirect door verzorgers zijn verspreid door het gehele bedrijf.



### Gevoelige dieren: risico populatie

Op grond van de vaccinatiestatus, leeftijd en eventuele FPV-titer (zgn. titerbepaling) is er voor elke individueel dier een infectierisico te bepalen:

Katten met een hoog risico op een FPV-infectie, zijn:

- Kittens ongeacht vaccinatiestatus en afkomst tot een leeftijd van 16 weken (ABCD 2017). Door aanwezigheid van maternale antilichamen kunnen deze dieren ondanks vaccinatie toch onvoldoende beschermd zijn.
- Zwerfkatten ouder dan 16 weken (al dan niet drachtig), die net zijn binnengebracht en waarvan de vaccinatiestatus onbekend is. Minder dan 40% van de zwerfkatten in een asiel in Florida had bij binnenkomst voldoende hoge titers tegen FPV om klinisch beschermd te zijn (DiGangi, Levy et al. 2012). Hoewel specifieke gegevens ontbreken, lijkt de Nederlandse situatie hiermee vergelijkbaar.
- Volwassen katten die door eigenaren afgestaan zijn en die langer dan 3 jaar geleden (of nooit!) tegen FPV zijn gevaccineerd. Bij deze dieren en ook bij zwerfkatten ouder dan 16 weken, kan een titerbepaling informatie geven of deze dieren wel of geen risico lopen. Zeker indien de isolatie capaciteit beperkt is, wordt hiermee de druk op deze afdeling verminderd.

### Wettelijke eisen mbt vaccinatie van asielkatten

De beheerder van een dierenopvangcentrum dient kittens binnen 7 weken na de geboorte te laten vaccineren tegen het Feline Panleukopenievirus, het Feline Herpesvirus en het Feline Calicivirus. Tevens dienen katten met een onvolledige of onbekende vaccinatiestatus binnen 5 werkdagen na binnenkomst gevaccineerd te worden tegen deze infectieziekten (*Wet dieren, Besluit houders van dieren, art. 8.4 Regeling houders van dieren*).

Het spreekt voor zich dat bij de verzorging van de hoog-risico-dieren vergelijkbare voorzorgsmaatregelen als in de isolatieafdeling dienen te worden genomen, om besmetting en infectie te voorkomen, met als enige verschil dat deze dieren niet individueel gehuisvest hoeven te worden.

Katten met een laag risico op een FPV-infectie, zijn:

- Katten aanwezig in de opvang die > 5 tot 7 dagen eerder ten minste 1x tegen FPV zijn gevaccineerd met een levend verzwakt vaccin, in afwezigheid van maternale immuniteit (Tuzio 2009).
- Katten die hersteld zijn van een infectie met FPV.
- Katten waarvan de titerbepaling aangeeft dat ze voldoende bescherming hebben tegen FPV (DiGangi, Gray et al. 2011).



- **Reiniging en desinfectie van de omgeving**

Parvovirussen worden vooral uitgescheiden met feces en in mindere mate met andere lichaamsvloeistoffen zoals urine en uitvloeiing van neus en ogen. De mate van uitscheiding is afhankelijk van het stadium van de infectie: gedurende de piekuitscheiding kan een kat tot  $10^9$  virusdeeltjes per gram feces uitscheiden (Stuetzer, Hartmann 2014). Tevens zijn parvovirussen zeer omgevingsresistent en bestand tegen een groot aantal desinfectantia.

### Reiniging

Het desinfecteren van een door parvo besmette omgeving begint met een grondige reiniging, waarna een desinfectie volgt. Deze volgorde is belangrijk, omdat veel desinfectiemiddelen geïnactiveerd worden door organisch materiaal, zoals feces, urine, slijm maar ook kranten en resten van voer of zeep. Door reinigen wordt dit organische materiaal met daarin virusdeeltjes, mechanisch verwijderd (Uttenthal et al. 1999). Hiervoor kan elk reinigingsmiddel dat een zeep bevat, gebruikt worden. Gebruik van hogedruk reiniging draagt bij aan de verspreiding van virus en wordt derhalve afgeraden. Na de reiniging dienen vuil en zeep grondig weggespoeld te worden, voordat er gedesinfecteerd kan worden.

Materialen die niet gereinigd kunnen worden met water en zeep, kunnen ook niet gedesinfecteerd worden en dienen te worden weggegooid (bv kattenspeeltjes, krabpalen, e.d.). Kleedjes ed. kunnen worden gewassen op 90 graden, of eventueel 60 graden mits deze temperatuur voldoende lang wordt bereikt (dus geen ECO wasprogramma). Mechanisch drogen op hoge temperatuur draagt bij aan vernietiging van het FPV.

### Desinfectie

Slechts enkele specifieke middelen zijn aantoonbaar parvocide (Eleraky, Potgieter et al. 2002):

- natriumhypochloriet. De aanbevolen concentratie is 1,8 gram chloor/liter water (Scott 1980).
- kaliumperoxymonosulfaat. In Nederland wordt dit middel verkocht onder de merknaam Virkon-S ©.

Deze desinfectiemiddelen zijn corrosief voor metalen voorwerpen, zoals kattenkooien, e.d. Het gebruik ervan kan risico's opleveren voor de gezondheid van asielmedewerkers, vrijwilligers en dieren.

### Persoonlijke hygiëne

Bij voorkeur beperken dierverzorgers zich tot het werken in één type afdeling. Indien dit niet mogelijk is, is de juiste volgorde van werken: van gevoelig naar ongevoelig, van gezond naar ziek.

In isolatieafdelingen dient werkkleding met lange mouwen en lange pijpen (liefst weggooioveralls die over werkkleding heen aangetrokken wordt), plastic handschoenen en (over)schoenen gedragen te worden. Reiniging en desinfectie van handen zal het virus onvoldoende inactiveren, maar kan het virus wel gedeeltelijk mechanisch verwijderen. Het is aan te raden plastic handschoenen te gebruiken, die gewisseld worden tussen de verzorging van



verschillende katten (Hurley 2009).

### Eisen voor de isolatie afdeling:

- De afdeling is daadwerkelijk afgescheiden van de rest van de opvang met een fysieke barrière (afstand, deur, e.d.).
- Deze afdeling heeft eigen materialen om dieren te verzorgen: kooien, slaapmaterialen, speeltjes, reinigings- en desinfectiemiddelen, materialen voor persoonlijke hygiëne, voedsel, kattenbakkorrels, etc. Al deze materialen zijn duidelijk gemerkt (kleurcodering) als behorende bij de isolatieafdeling en mogen niet in de rest van de opvang gebruikt worden.
- Afval van de isolatieafdeling wordt op de afdeling zelf in plastic verpakt en daarna meteen voor afvoer bestemd.
- Bij voorkeur heeft een isolatieafdeling een eigen mogelijkheid om werkkleding te wassen.
- Desinfecterende voetbaden zijn niet aan te bevelen. De voorkeur gaat uit naar speciale voor isolatie bestemde schoenen of overschoenen, die na vertrek van de gebruiker op de afdeling achter blijven.

Alle materialen die voor reiniging, desinfectie en verzorging van de katten gebruikt worden, blijven na gebruik op de afdeling achter om weggegooid of gereinigd en gedesinfecteerd te worden. Daarna krijgen deze materialen de kans om goed te drogen. Werkkleding die niet in de isolatieafdeling gewassen kan worden, wordt in plastic verpakt en pas dan verplaatst (Hurley 2009).

Het is belangrijk om bij het nemen van deze hygiënemaatregelen rekening te houden met alle contactpersonen en materialen waar geïnfecteerde dieren mee in aanraking zijn geweest. Dit bevat dus vaak ook situaties buiten het DOC, zoals de materialen van de dierenambulance en diens medewerkers.

### ● **Bescherming niet blootgestelde en nieuwe dieren**

<sup>1</sup>Katten ouder dan 16 weken die nog niet gevaccineerd zijn, dienen bij een eerste vermoeden van een FPV-uitbraak meteen gevaccineerd te worden met een levend verzwakt (ML) vaccin. Dit geldt ook voor dieren die ongerelateerde klinische afwijkingen (bv. niesziekte) vertonen. Onderzoek laat zien dat de ontwikkeling van (een partiële) bescherming tegen FPV snel gaat: Brun et al. vond dat 28 SPF-kittens van 3 tot 5 maanden oud gevaccineerd met een ML-vaccin al na 72 uur beschermd waren tegen ernstige klinische verschijnselen na een infectie met FPV (Brun, Chappuis et al. 1979). Vaccinatie met een FPV vaccin biedt tevens kruisimmunititeit tegen CPV (Chalmers, Truyen et al. 1999).

Gevoelige dieren zoals (zogende) kittens met hun moeders, kunnen worden ondergebracht op pleegadressen. Hieraan moeten wel de volgende eisen worden gesteld:

- dieren worden verzorgd in een aparte kamer met in achtneming van de hygiënische maatregelen zoals die ook in het DOC gelden;

---

<sup>1</sup> Vaccinatie van kittens vanaf 4 weken leeftijd wordt uitsluitend geadviseerd tijdens een uitbraak van kattenziekte. Onder normale omstandigheden in een DOC is het advies kittens vanaf 6 weken te vaccineren tegen FPV





- eigen dieren zijn gevaccineerd of aantoonbaar beschermd (titerbepaling);
- verzorgers komen niet op het DOC noch bij andere pleegadressen.

Kittens binnen het DOC worden in een aparte ruimte gehuisvest en onder stringente hygiëneregels (vergelijkbaar met de isolatie omstandigheden) verzorgd. Qua leeftijd valt deze populatie in 2 groepen in te delen:

- Kittens < 4 weken.
  - Zij kunnen worden gevaccineerd met een geïnactiveerd (dood) FPV-vaccin. Zodra ze ouder dan 4 weken zijn, worden de vaccinaties met een ML-vaccin voortgezet.
  - Met het toedienen van commercieel of eventueel zelf te bereiden hyperimmuunserum, kunnen deze kittens eventueel beschermd worden (Bergmann, Friedl et al. 2016) (Hartmann, Hein 2002). Gelijktijdig vaccineren is dan zinloos.
- Kittens > 4 weken. Deze kittens worden gevaccineerd met een ML-vaccin<sup>1</sup> en ontvangen deze vaccinatie elke 3-4 weken totdat ze 16 weken oud zijn (ABCD 2017), een nieuwe eigenaar krijgen of naar een pleegadres gaan.

Bij drachtige poezen binnen het DOC zijn er verschillende opties:

- de dracht wordt afgebroken met behulp van een castratie en de gecastreerde poes wordt meteen gevaccineerd met een ML-vaccin;
- de dracht wordt niet afgebroken en de drachtige poes wordt meteen na binnenkomst gevaccineerd met een geïnactiveerd FPV-vaccin en na 2 weken geboosterd.
  - Een poes kan na de partus beter niet meteen met een ML-vaccin gevaccineerd worden, omdat excretie van vaccinvirus door de moederpoes eventueel verschijnselen bij de pasgeboren kittens zou kunnen veroorzaken (Pollock, Postorino 1994). Meteen na de partus kan de poes wel gevaccineerd én geboosterd worden met een dood vaccin.

Verdere adviezen gedurende een uitbraak met FPV:

- Het is aan te raden om uitsluitend katten van eigenaren op te nemen als de dieren > 2 weken van tevoren gevaccineerd zijn met een ML vaccin tegen FPV. Tot deze maatregel kan een opvangcentrum zelf besluiten, omdat een DOC over de opvang van afstandsdieren meestal geen gemeentelijke verplichtingen heeft.
- In uitbraaksituaties kan het DOC tijdelijk besluiten de opvang van nieuwe zwerfdieren te stoppen, een besluit dat wél met de betreffende gemeenten overlegd dient te worden. In dit geval kunnen er afspraken met nabij gelegen opvangcentra gemaakt worden, zodat de opvang van zwerfdieren gegarandeerd blijft.
- Het is niet reëel om te verwachten dat het FPV-virus, na desinfectie van afdelingen, geheel uit het bedrijf verdwenen is. Katten die tijdens een uitbraak aanwezig waren en nu herplaatst kunnen worden, kunnen het beste als enige kat of bij goed gevaccineerde huisgenoten geplaatst worden, waarbij de nieuwe eigenaren van tevoren goed worden voorgelicht. Dit geldt



ook voor katten die hersteld zijn van een FPV infectie. Deze dieren kunnen eventueel gewassen worden om virusbesmetting van de vacht te verminderen.

- **Documentatie**

Tijdens een uitbraak wordt het documenteren door de dierenarts van dieren met ziekteverschijnselen, de huisvestingsgeschiedenis, de herkomst van de dieren (om eventuele infectiebron vast te stellen), afspraken met het bedrijf, uitslagen van diagnostiek, genomen maatregelen en de effecten daarvan in een logboek aanbevolen.

- **Communicatie staf en publiek**

De rol van de bedrijfsdierenarts is binnen de opvang van cruciaal belang omdat hij/zij de asielmedewerkers en vrijwilligers informeert over het nut, de noodzaak en de wijze van te nemen preventieve maatregelen. Tevens kan de dierenarts het publiek informeren over het nut en de noodzaak van vaccinatie.

- **Evaluatie en preventie**

Na afloop van een uitbraak is het tijd om te evalueren: de mogelijke oorzaken van de uitbraak, de effectiviteit van de genomen noodmaatregelen en de nu nieuw te nemen preventieve maatregelen kunnen dan besproken worden.

### **Conclusie**

Kattenziekte is een regelmatig terugkerende infectieziekte die in Nederlandse DOC's voor uitbraken kan zorgen met voor veel katten een fatale afloop. Hoewel het risico van opname van een individueel geïnfecteerde kat vooral in het kittenseizoen continu aanwezig is, hoeft dit niet perse te leiden tot een forse uitbraak in het bedrijf. Met de voorgestelde aanpak is de omvang van een uitbraak te reduceren. Het DOC heeft daarvoor de begeleiding van een betrokken en deskundige bedrijfsdierenarts nodig.

### **Dankwoord**

Wij danken het K.F. Hein Fonds die de eerste auteur heeft gesteund in de totstandkoming van dit artikel. Tevens onze dank aan de heer Egberink voor zijn kritische reflectie op dit artikel en aan mevrouw Gröne voor haar adviezen omtrent de pathologische diagnostiek.



### Bronnen:

AEFFNER, F., ULRICH, R., SCHULZE-RÜCKAMP, L. and BEINEKE, A., 2006. Cerebellar hypoplasia in three sibling cats after intrauterine or early postnatal parvovirus infection. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, **113**(11), pp. 403-406.

BERGMANN, M., FRIEDL, Y. and HARTMANN, K., 2016. Passive immunization in dogs and cats. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere - Heimtiere*, **44**(4), pp. 287-292.

BRUN, A., CHAPPUIS, G., PRÉCAUSTA, P. and TERRÉ, J., 1979. Immunisation against Panleucopenia: Early development of immunity. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases*, **1**(4), pp. 335-339.

CHALMERS, W.S.K., TRUYEN, U., GREENWOOD, N.M. and BAXENDALE, W., 1999. Efficacy of feline panleucopenia vaccine to prevent infection with an isolate of CPV2b obtained from a cat. *Veterinary microbiology*, **69**(1-2), pp. 41-45.

CLEGG, S.R., COYNE, K.P., DAWSON, S., SPIBEY, N., GASKELL, R.M. and RADFORD, A.D., 2012. Canine parvovirus in asymptomatic feline carriers. *Veterinary microbiology*, **157**(1-2), pp. 78-85.

DECARO, N., BUONAVOGLIA, C., RYSER-DEGIORGIS, M.-. and GORTÁZAR, C., 2012. Parvovirus Infections. *Infectious Diseases of Wild Mammals and Birds in Europe*. pp. 181-190.

DIGANGI, B.A., GRAY, L.K., LEVY, J.K., DUBOVI, E.J. and TUCKER, S.J., 2011. Detection of protective antibody titers against feline panleukopenia virus, feline herpesvirus-1, and feline calicivirus in shelter cats using a point-of-care ELISA. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **13**(12), pp. 912-918.

DIGANGI, B.A., LEVY, J.K., GRIFFIN, B., MCGORRAY, S.P., DUBOVI, E.J., DINGMAN, P.A. and TUCKER, S.J., 2012. Prevalence of serum antibody titers against feline panleukopenia virus, feline herpesvirus 1, and feline calicivirus in cats entering a Florida animal shelter. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **241**(10), pp. 1320-1325.

ELERAKY, N.Z., POTGIETER, L.N.D. and KENNEDY, M.A., 2002. Virucidal efficacy of four new disinfectants. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **38**(3), pp. 231-234.

GREENE, C.E., 2012. Feline Enteric Viral Infections. In: C.E. GREENE, ed, *Infectious Disease of the Dog and Cat*. 4th edn. St. Louis: Saunders Elsevier, pp. 80.

HARTMANN, K. and HEIN, J., 2002. Feline panleukopenia: Relevant questions for the practice using a case example. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere - Heimtiere*, **30**(5), pp. 393-398.

HURLEY, K., 2009. Outbreak Management. In: L. MILLER and K. HURLEY, eds, *Infectious Disease Management in Animal Shelters*. 1th edn. Ames: Wiley-Blackwell, pp. 39.

IKEDA, Y., MOCHIZUKI, M., NAITO, R., NAKAMURA, K., MIYAZAWA, T., MIKAMI, T. and TAKAHASHI, E., 2000. Predominance of canine parvovirus (CPV) in unvaccinated cat populations and emergence of new antigenic types of CPVs in cats. *Virology*, **278**(1), pp. 13-19.

JOHNSON, R.H., 1967. Feline Panleucopaenia Virus—in vitro Comparison of Strains with a Mink Enteritis Virus. *Journal of Small Animal Practice*, **8**(6), pp. 319-324.



- LITSTER, A. and BENJANIRUT, C., 2014. Case series of feline panleukopenia virus in an animal shelter. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **16**(4), pp. 346-353.
- MCKNIGHT, C.A., MAES, R.K., WISE, A.G. and KIUPEL, M., 2007. Evaluation of tongue as a complementary sample for the diagnosis of parvoviral infection in dogs and cats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, **19**(4), pp. 409-413.
- MOUZIN, D.E., LORENZEN, M.J., HAWORTH, J.D. and KING, V.L., 2004. Duration of serologic response to three viral antigens in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **224**(1), pp. 61-66.
- NEUERER, F.F., HORLACHER, K., TRUYEN, U. and HARTMANN, K., 2008. Comparison of different in-house test systems to detect parvovirus in faeces of cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **10**(3), pp. 247-251.
- PATTERSON, E.V., REESE, M.J., TUCKER, S.J., DUBOVI, E.J., CRAWFORD, P.C. and LEVY, J.K., 2007. Effect of vaccination on parvovirus antigen testing in kittens. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **230**(3), pp. 359-363.
- POLLOCK, R.V.H. and POSTORINO, N.C., 1994. Feline panleukopenia and other enteric viral diseases. In: R.G. SHERDING, ed, *The Cat: Diseases and Clinical Management*. 2th edn. Churchill Livingstone, New York, pp. 479.
- SABSHIN, S.J., LEVY, J.K., TUPLER, T., TUCKER, S.J., GREINER, E.C. and LEUTENEGGER, C.M., 2012. Enteropathogens identified in cats entering a Florida animal shelter with normal feces or diarrhea. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **241**(3), pp. 331-337.
- SASSA, Y., YAMAMOTO, H., MOCHIZUKI, M., UMEMURA, T., HORIUCHI, M., ISHIGURO, N. and MIYAZAWA, T., 2011. Successive deaths of a captive snow leopard (*Uncia uncia*) and a serval (*Leptailurus serval*) by infection with feline panleukopenia virus at sapporo maruyama zoo. *Journal of Veterinary Medical Science*, **73**(4), pp. 491-494.
- SCOTT, F.W., 1980. Virucidal disinfectants and feline viruses. *American Journal of Veterinary Research*, **41**(3), pp. 410-414.
- SELMAN, L.D.A.M., 2018. Betrouwbaarheid canine parvo sneltest bij feline panleukopenie. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, **Februari**(Deel 143, afl. 2),.
- STUETZER, B. and HARTMANN, K., 2014. Feline parvovirus infection and associated diseases. *Veterinary Journal*, **201**(2), pp. 150-155.
- TRUYEN, U. and PARRISH, C.R., 2013. Feline panleukopenia virus: Its interesting evolution and current problems in immunoprophylaxis against a serious pathogen. *Veterinary microbiology*, **165**(1-2), pp. 29-32.
- TRUYEN, U. and PARRISH, C.R., 1992. Canine and feline host ranges of canine parvovirus and feline panleukopenia virus: Distinct host cell tropisms of each virus in vitro and in vivo. *Journal of virology*, **66**(9), pp. 5399-5408.
- TUZIO, H., 2009. Feline Panleukopenia. In: L. MILLER and K. HURLEY, eds, *Infectious Disease Management in Animal Shelters*. 1th edn. Wiley-Blackwell, pp. 183.



UTTENTHAL, A., LUND, E. and HANSEN, M., 1999. Mink enteritis parvovirus. Stability of virus kept under outdoor conditions. *APMIS*, **107**(3), pp. 353-358.

VINKE, C.M., GODIJN, L.M. and VAN DER LEIJ, W.J.R., 2014. Will a hiding box provide stress reduction for shelter cats? *Applied Animal Behaviour Science*, **160**(1), pp. 86-93.

### Websites:

- ABCD (European Advisory Board on Cat Diseases) 2017. Feline Panleukopenia. <http://www.abcdcatsvets.org/abcd-guidelines-on-feline-panleukopenia-2012-edition/#Shelters> (bezocht 27 juni 2018).
- Besluit houders van dieren, Wet dieren. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035217/2017-01-01#Hoofdstuk3> (bezocht 4 oktober 2017).
- EG Verordening 1069/2009/EG: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009R1069-20140101&qid=1523612899134&from=EN> (bezocht 28 april 2018).
- EG Verordening 142/2011/EG: <http://nae.nl/wp-content/uploads/2016/11/Verordening-EU-nr.-142-2011-van-de-Commissie.pdf> (bezocht 18 mei 2018).