



Hoog pathogene aviaire influenza en zoogdieren

Een klein aantal zoogdieren, waaronder varkens, zeehonden, walvissen, nertsen, katten en fretten, zijn onder natuurlijk omstandigheden gevoelig voor influenzavirussen die volledig van aviaire oorsprong zijn. Varkens, katten en wilde katachtigen en fretten zijn duidelijk ook gevoelig voor het hoog pathogene H5N1 aviaire influenzavirus.

➤ **Hoog pathogene aviaire influenza en varkens**

Bij een serologisch onderzoek bij varkens in Vietnam in 2003 en 2004, op het hoogtepunt van de H5N1 epidemie bij pluimvee, werden bij een zeer laag % (0,25% of 8 van de 3175 varkens) van de onderzochte dieren antistoffen tegenover het H5N1 virus gevonden. Een beperkte experimentele studie, waarbij biggen intranasaal werden geïnoculeerd met H5N1 virussen uit Vietnam en Thailand, bevestigde de gevoeligheid van het varken aan dit virus. De varkens overleefden de infectie en vertoonden slechts milde symptomen. Er was ook geen virusoverdracht naar gevoelige varkens die met deze laatste in contact werden gebracht. Gelijkwaardige resultaten waren vroeger al bekomen na intranasale inoculatie van varkens met het H5N1 virus dat in 1997 in Hong Kong werd geïsoleerd. In een ander, eveneens beperkt experimenteel onderzoek bleken 2 H5N1 isolaten uit Japan niet aan te slaan bij miniatuur varkens. Dit was wel het geval voor een reassortant H5N1 virus dat onder laboratoriumomstandigheden werd gecreëerd. Ook het hoog pathogene H7N7 virus dat in 2003 een uitbraak van vogelpest veroorzaakte bij pluimvee in Nederland had zich in het veld verspreid naar een beperkt aantal varkens. Varkens met antistoffen tegen het H7N7 virus werden echter alleen aangetroffen op 13 van de 43 onderzochte gemengde bedrijven met varkens en besmet pluimvee en niet op gemengde bedrijven waar het pluimvee preventief werd opgeruimd of op gewone varkensbedrijven. Op de 13 H7N7-besmette gemengde bedrijven was gemiddeld 13,8% van de onderzochte varkens positief en bij een nieuw onderzoek één maand later bleek dat het virus zich niet verder had verspreid in de varkenspopulatie. De gevoeligheid van het varken aan het H7N7 virus werd eveneens bevestigd in experimentele studies, maar de virusexcretie in neusswabs van experimentele geïnfecteerde biggen was zeer kortdurend en wisselvallig. Er waren in het geheel geen klinische symptomen en, net zoals voor het H7N7 virus, was er geen virusoverdracht naar gevoelige contactdieren.

Op basis van deze beperkte gegevens kunnen we stellen dat nauw contact met besmet pluimvee of blootstelling aan een zeer hoge virusdosis vereist is voor infectie van het varken met hoog pathogene aviaire influenzavirussen. Bij varkens zonder buitenbeloop en zonder contact met pluimvee is het risico op een infectie met H5N1 onder de huidige epidemiologische omstandigheden minimaal. In theorie hebben varkens met buitenbeloop een hoger risico op infectie met vogelgriepvirussen, vooral

wanneer contact met wilde vogels mogelijk is. Laag pathogene, onschadelijke vogelgriepvirussen worden in de natuur soms vanuit wilde vogels naar het varken overgedragen, maar dit is totnogtoe nooit gebeurd met hoog pathogene virussen. Volgens onze huidige inzichten zullen hoog pathogene vogelgriepvirussen zich slechts in de varkenspopulatie kunnen onderhouden indien ze uitgebreide genetische veranderingen ondergaan. Overdracht van dergelijke virussen vanuit het varken naar de mens werd nog nooit aangetoond en is weinig waarschijnlijk, gezien het virus zich binnen de varkenspopulatie niet of moeilijk kan verspreiden.

➤ **Hoog pathogene aviaire influenza en tijgers**

In 2003 en 2004 waren er in 2 zoo's in Thailand gevallen van H5N1 infectie bij tientallen tijgers en 2 luipaarden. De tijgers vertoonden koorts, een bemoeilijkte ademhaling, bloederige neusvloeï en soms ook zenuwstoornissen. Ze stierven aan de infectie of werden preventief geëuthanaseerd. Het H5N1 virus werd niet alleen teruggevonden in de longen, het voornaamste doelwitorgaan van influenzavirussen, maar ook in levercellen en in zenuwcellen in de hersenen. Het voederen van rauw H5N1-besmet kippenvlees was de oorzaak van de infectie, hetgeen aantoont dat wilde katachtigen zich kunnen besmetten via orale opname van besmet voedsel. Het is echter niet zeker of het virus vermeerderd in het spijsverteringsstelsel en het is goed mogelijk dat het virus de neus of de bovenste luchtwegen gebruikt als intredepoot.

➤ **Hoog pathogene aviaire influenza en katten**

Gevalen van H5N1 bij katten werden gerapporteerd in Thailand in 2004 (virus aangetoond bij 2 van de 3 gestorven katten) en meer recent in Rügen, Duitsland en in Graz, Oostenrijk. De kat in Duitsland had veelvuldige contacten gehad met besmette wilde vogels.

Experimentele studies hebben bevestigd dat katten gevoelig zijn aan het H5N1 virus. Het virus sloeg zowel aan na intratracheale inoculatie (direct in de luchtpijp) als na het voederen van experimenteel met H5N1 besmette kippen. De katten vertoonden koorts, een bemoeilijkte ademhaling, verminderde activiteit en conjunctivitis. Hoewel één kat spontaan en onverwacht stierf, kan de mortaliteit uit deze experimenten niet worden afgeleid, omdat de katten werden geëuthanaseerd voor virologisch onderzoek. Het H5N1 virus veroorzaakte bij katten duidelijk een veralgemeende infectie waarbij het virus niet alleen vermeerderde in het ademhalingsstelsel, maar ook in het centraal zenuwstelsel en verschillende interne organen. De geïnfecteerde katten scheidde het virus uit in neusswabs en in neuskeelwabs, en in mindere mate in rectale swabs. In tegenstelling tot bij het varken was er onder experimentele omstandigheden overdracht van het H5N1 virus van de geïnfecteerde katten naar gevoelige contact katten. Deze experimenten bevestigen dat katten zich kunnen besmetten met H5N1 door het opeten van besmette vogels en/of door contact van een voldoende hoeveelheid virus met de luchtwegen. Er blijven nog vele vragen over de exacte pathogenese van H5N1 bij de kat, maar zowel de respiratoire secreties als de faeces kunnen virus bevatten. Overdracht tussen katten werd aangetoond onder experimentele, maar nog niet onder natuurlijke omstandigheden. Het is nog onbekend of katten een rol kunnen spelen in de verspreiding van het H5N1 virus en of ze het virus kunnen overdragen naar de mens. Bij een grootschalige H5N1 uitbraak in een tijgerzoo in Thailand, waarbij 147 tijgers stierven aan de infectie of geëuthanaseerd werden, was er geen overdracht naar diervverzorgers en dierenartsen die nauw contact hadden met de tijgers.

➤ Hoog pathogene aviaire influenza en fretten

Fretten zijn goed gevoelig aan humane influenzavirussen en ze worden vaak gebruikt als proefdier in het influenza onderzoek. Onder experimentele omstandigheden zijn fretten ook erg gevoelig aan hoog pathogene H5N1 aviaire influenzavirussen. Na intranasale inoculatie met H5N1 worden meer ernstige symptomen (ademhalingsstoornissen, koorts, depressie, gewichtsverlies, soms diarree en zenuwstoornissen) gezien dan na inoculatie met conventionele humane influenzavirussen. Het H5N1 virus veroorzaakt bij de fret een veralgemeende infectie en vermeerdert dus niet alleen in de longen, maar wordt ook geïsoleerd uit de hersenen, het bloed en verschillende interne organen. In tegenstelling tot bij varkens of katten werden bij de fret een groot aantal verschillende H5N1 isolaten onderzocht en hierbij werden grote, voorlopig niet te verklaren verschillen tussen de isolaten opgemerkt. Niet alle isolaten bleken in staat om bij fretten te vermeederen, en slechts een deel van de isolaten veroorzaakte een lethale infectie. Voorlopig werden nog geen gevallen van H5N1 bij de fret onder natuurlijke omstandigheden gerapporteerd, maar deze mogelijkheid is zeker niet uitgesloten.

➤ Hoog pathogene aviaire influenza en honden

Er zijn voorlopig weinig betrouwbare gegevens over de gevoeligheid van honden aan het H5N1 virus. Volgens een serologisch onderzoek in Thailand in 2005 hadden 160 van de 629 onderzochte stadshonden H5N1 antistoffen. Bij één hond werd het virus ook geïsoleerd. Deze gegevens werden echter nog niet bevestigd door referentie laboratoria of door experimenteel onderzoek. Tot voor kort werden honden bovendien als zeer resistent aan influenzavirussen beschouwd. Meer recent werden enkele geïsoleerde gevallen van het H3N8 paardeninfluenzavirus beschreven bij de hond, maar influenza vormt geen diergeneeskundig probleem bij de hond.

➤ Hoog pathogene aviaire influenza en paarden en herkauwers

Bij paarden of herkauwers werden nog geen infecties met H5N1 aangetoond en de kans hiervoor is erg laag.

Auteur:
Kristien Van Reeth
Universiteit Gent
Lid wetenschappelijk comité Influenza