

LISTERIOSE OP MELKGEITENBEDRIJVEN

VRAAG

“Op een geitenmelkerij heb ik nu een derde geval van zenuwstoornissen bij volwassen dieren op ongeveer twee maanden tijd. Ik vermoed dat het om listeriose gaat, aangezien er cirkelgang en slikbezwaren bij aanwezig zijn. De twee vorige dieren zijn gestorven ondanks behandeling met hoge dosissen Excenel®.

Wat is de beste behandeling voor deze dieren en wat zou ik preventief kunnen doen (de graskuil ziet er prima uit)? De eigenaar maakt zelf verse kaas. Hij is daarom erg ongerust over mogelijke problemen met de veiligheid van zijn product.”

ANTWOORD

Listeriose is nog steeds de meest voorkomende oorzaak van zenuwsymptomen bij volwassen herkauwers. De belangrijkste differentiaaldiagnosen van centrale zenuwstoornissen bij melkgeiten zijn cerebrocorticale necrose (CCN) en drachtigheidstoxemie. De meest voorkomende symptomen van listeriose bij kleine herkauwers zijn vestibulaire ataxie, “head tilt” (met cirkelgang) en unilaterale uitval van kopzenuwen (Braun et al., 2002). Toch ontbreken deze typische symptomen bij 18% van de gevallen. Enkel depressie en anorexie zijn aanwezig, wat de diagnose bemoeilijkt (Braun et al., 2002). Facialisparalyse komt het meest voor (60% van de gevallen met kopzenuwuitval) als gevolg van uitval van de n. vestibulocochlearis (“head tilt”). Slikbezwaren, zoals waargenomen in dit geval, komen minder frequent voor (22,3% van de gevallen met kopzenuwuitval) en slechts 12% laat hooi hangen uit de mond. De rectale temperatuur varieert van 37°C tot 42°C, en 31% heeft een temperatuur hoger dan 40°C (Braun et al., 2002). Hoewel blindheid bij schapen voornamelijk geassocieerd wordt met CCN, vertoont ook 15% van de listeriosegevallen bij kleine herkauwers een verminderde dreigreflex, 57% een verminderde of afwezige pupilreflex en 30% een negatieve ooglidreflex (Braun et al., 2002). Listeriose kan zich eveneens presenteren als abortus, keratitis of septikemie (jonge dieren) al dan niet met zenuwsymptomen (Radostitis et al., 2007).

Dat de dieren met symptomen uiteindelijk gestorven zijn is niet verwonderlijk. Bacteriële meningitis blijft levensbedreigend met een sterk gereserveerde prognose, ook in de humane geneeskunde. Bij kleine herkauwers overleeft 25,6% van de gevallen van meningitis door *Listeria monocytogenes* (Braun et al., 2002), wat vergelijkbaar is met de situatie bij mensen (25%) (Durand et al., 1993; Mead et al., 1999). Vroeg behandelen is cruciaal en dieren die niet meer kunnen rechtstaan hebben een lagere overlevingskans (Braun et al., 2002). Klassiek worden oxytetracyclinen

(10 mg/kg IV, sid, 5 dagen) en penicillinen (44 000 IE/kg IM, sid, 7 dagen) aangeraden (Radostits et al., 2007). Er is weinig informatie over antimicrobiële gevoeligheid van *Listeria monocytogenes*-isolaten uit klinische gevallen beschikbaar. Een Spaanse studie toonde enkel oxytetracyclineresistentie aan bij 7,3% van de klinische schapenisolaten (Vela et al., 2000). Alle isolaten (n = 41) waren gevoelig voor penicilline G, amoxicilline, erytromycine, gentamicine, sulfonamiden-trimethoprim, fluoroquinolonen en fencolen. Opvallend is dat de meeste *Listeria*-stammen een natuurlijke resistentie vertonen tegenover de cefalosporinen, in het bijzonder de derde- en vierdegeneratie-breedspectrumcefalosporinen (Hof et al., 1997). De reden zou het ontbreken van geschikte penicillinebindende proteïnen (PBP's) in hun celmembranen zijn (Hof et al., 1997). In de humane geneeskunde werd een mortaliteit van 50% beschreven bij humane patiënten met *L. monocytogenes*-bacteriëmie die als initiële behandeling empirisch cefalosporinen toegediend kregen, tegenover 12% bij de patiënten die onmiddellijk met antibiotica werkzaam tegen *Listeria spp.* behandeld werden (Suarez et al., 2007). Het gebruik van derde- en vierdegeneratie-breedspectrumcefalosporinen zoals in deze casus is dus tegenaangewezen voor de behandeling van *L. monocytogenes*-meningitis. In de humane geneeskunde worden penicillinen (ampicilline-amoxicilline) aangeraden in combinatie met gentamicine (Jones en MacGowan, 1995). Ook in de diergeneeskunde resulteert de combinatie van amoxicilline (7 mg/kg IM, sid, 7-10 dagen) met gentamicine (3 mg/kg IV, bid, 7-10 dagen) in een slagingspercentage van 66,7% bij schapen en geiten, terwijl dit voor oxytetracyclinen (10 mg/kg IV, sid) 18,0% is (Braun et al., 2002). Het beperkte aantal dieren in deze retrospectieve studie van doorverwezen gevallen laat echter geen statistische bevestiging toe. Bij de behandeling van een uitbraak onder veldomstandigheden herstelt 31% na behandeling met procainepenicilline G (50 000 IE/kg SC, sid, 1 week) (Kumper, 1991). Als aanvullende therapie worden niet-steroïdale anti-inflammatoire middelen gedurende drie dagen aangeraden (Braun et al., 2002).

Listeria spp. zijn grampositieve, facultatief intracellulaire bacteriën die ubiquitair voorkomen en groeien binnen een breed pH- en temperatuurbereik (Oevermann et al., 2010a). Heel weinig dieren die blootgesteld worden aan *Listeria spp.* ontwikkelen dus klinische symptomen. Er zijn slechts twee pathogene soorten voor herkauwers, namelijk *L. monocytogenes* en *L. ivanovii* (Guillet et al., 2010). Andere soorten zoals, *Listeria innocua*, worden soms gevonden in kuilen of uitzonderlijk zelfs in klinische gevallen, maar steeds samen met pathogene soorten. In een recente Oostenrijkse studie op rundvee- en melkgeitenbedrijven met een thuisproductie en -verkoop van kaas werd *L. monocytogenes* gevonden op 30,2% van de bemonsterde bedrijven (n = 53) (Schoder et al., 2011). Geen

enkel melkstaal was positief, zelfs niet bij mastitisgevallen. Opmerkelijk werd *L. monocytogenes* veel gemakkelijker gevonden op laarzen of in meststalen (15,7% en 13,0% van de monsters, respectievelijk) dan monsters van de onmiddellijke omgeving van de melkinstallatie (7,9% positief). De prevalentie (vooral de fecale) van *L. monocytogenes* op rundveebedrijven is seizoensgebonden met de hoogste prevalentie in de winter (Nightingale et al., 2005). Mogelijk komt dit doordat vooral in de winter kuilvoer gevoederd wordt. Immers, op bedrijven die het hele jaar door kuilvoeder aan de dieren geven, is de kans om *L. monocytogenes* te vinden drie tot zeven keer hoger dan op bedrijven die dit niet geven (Schoder et al., 2011). Kuilvoerders zijn de belangrijkste infectiebron voor herkauwers en de bacterie kan hierin het hele jaar door waargenomen worden (Nightingale et al., 2005). Kuilvoeder dat onvoldoende gefermenteerd is (macroscopisch afwijkend uitzicht) vormt een risico, maar daarnaast kan de kiem ook lokaal aanwezig zijn in zuurstofrijkere zones. Het meest typisch groeit er op deze plaatsen ook schimmel maar dit hoeft niet per se zo te zijn. Zuurstofcirculatie onder het plastic zeil kan optreden bij het onvoldoende aandrukken van de kuil. In dit geval wordt de bovenste laag van de kuil het beste niet aan de dieren gevoederd. De preventieve maatregel bij uitstek is dus het goed aanleggen van voederkuilen met een afdoende verzuring (pH < 5,0), een anaeroob milieu (aandrukken) en een minimale bevuilding met aarde (asgehalte < 70mg/kg) (Radostits et al., 2007).

Listeriose blijft een belangrijke zoönose en in de humane literatuur wordt melding gemaakt van een stijgende incidentie bij zowel mensen als herkauwers (Oevermann et al., 2010b). Listeriose is verantwoordelijk voor de hoogste hospitalisatiegraad en het hoogste sterftepercentage (25%) van alle bekende voedsel-pathogenen en vormt in het Westen tegenwoordig de derde of vierde meest voorkomende oorzaak van 'community acquired' bacteriële meningitis bij mensen (Durand et al., 1993; Mead et al., 1999). *L. monocytogenes* heeft een duidelijk zoönotisch karakter, maar ook *L. ivanovii* wordt sporadisch uit humane gevallen geïsoleerd (Guillet et al., 2009). Hoeveproducten op basis van ongepasteuriseerde melk blijven een uitgesproken risicoproduct. In 2011 was 0,5% van de gecontroleerde hoevezuivelproducten (n = 610) in België niet conform wat betreft *L. monocytogenes* en in 2,2% van de bemonsterde hoevekazen werd *L. monocytogenes* gevonden (FAVV, 2012). In datzelfde jaar werd melding gemaakt van één groepsuitbraak van listeriose na consumptie van half harde kaas, wat de hospitalisatie van elf personen tot gevolg had (FAVV, 2012). Volgens de Belgische wetgeving dient *Listeria* afwezig te zijn in alle producten op basis van melk (stalen van 25 g) en besmette producten dienen onmiddellijk uit de handel te worden genomen. Bijgevolg dienen niet enkel zij die geconfronteerd worden met een listeriose-uitbraak bij hun dieren bijzonder op hun hoede te zijn, maar alle fabrikanten van hoeveproducten. Zowel zieke dieren als gezonde dragers kun-

nen de bacterie intermitterend uitscheiden in melk en feces gedurende een lange periode. *L. monocytogenes* werd niet gevonden in een recente studie van klinische en subklinische mastitis bij melkgeiten (Moroni et al., 2005). Toch is 3,8% van de tankmelkstalen van geitenbedrijven in de Verenigde Staten positief op *Listeria monocytogenes* (Abou-Eleinin et al., 2000). Fecale contaminatie van geitenmelk is de belangrijkste infectiebron van hoeveproducten. De producent van hoeveproducten dient, om de veiligheid van zijn producten te garanderen, te zorgen voor goed ingekuuld voeder en een strikte hygiëne tijdens het productieproces met bijzondere aandacht voor fecale contaminatie.

REFERENTIES

- Abou-Eleinin A.A., Ryser E.T., Donnelly C.W. (2000). Incidence and seasonal variation of *Listeria* species in bulk tank goat's milk. *Journal of Food Protection* 63, 1208-1213.
- Braun U., Stehle C., Ehrensperger F. (2002). Clinical findings and treatment of listeriosis in 67 sheep and goats. *The Veterinary Record* 150, 38-42.
- Durand M.L., Calderwood S.B., Weber D.J., Miller S.I., Southwick F.S., Caviness V.S., Jr., Swartz M.N. (1993). Acute bacterial meningitis in adults. A review of 493 episodes. *The New England Journal of Medicine* 328, 21-28.
- Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV), 2012. Activiteitenverslag 2011. http://www.favv.be/jaarverslagen/_documents/2012-06-26_AV2011NI_S.pdf
- Guillet C., Join-Lambert O., Le Monnier A., Leclercq A., Mechai F., Mamzer-Bruneel M.F., Bielecka M.K., Scorti M., Disson O., Berche P., Vazquez-Boland J., Lortholary O., Lecuit M. (2010). Human listeriosis caused by *Listeria ivanovii*. *Emerging Infectious Diseases* 16, 136-138.
- Hof H., Nichterlein T., Kretschmar M. (1997). Management of listeriosis. *Clinical Microbiology Reviews* 10, 345-357.
- Jones E.M., MacGowan A.P. (1995). Antimicrobial chemotherapy of human infection due to *Listeria monocytogenes*. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 14, 165-175.
- Kumper H. (1991). [Therapy of central nervous system listeriosis in sheep]. *Tierärztliche Praxis* 19, 369-372.
- Mead P.S., Slutsker L., Dietz V., McCaig L.F., Bresee J.S., Shapiro C., Griffin P.M., Tauxe R.V. (1999). Food-related illness and death in the United States. *Emerging Infectious Diseases* 5, 607-625.
- Moroni P., Pisoni G., Ruffo G., Boettcher P.J. (2005). Risk factors for intramammary infections and relationship with somatic-cell counts in Italian dairy goats. *Preventive Veterinary Medicine* 69, 163-173.
- Nightingale K.K., Fortes E.D., Ho A.J., Schukken Y.H., Grohn Y.T., Wiedmann M. (2005). Evaluation of farm management practices as risk factors for clinical listeriosis and fecal shedding of *Listeria monocytogenes* in ruminants. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 227, 1808-1814.
- Oevermann A., Di Palma S., Doherr M.G., Abril C., Zurbruggen A., Vandeveld M. (2010a). Neuropathogenesis of naturally occurring encephalitis caused by *Listeria monocytogenes* in ruminants. *Brain Pathology* 20, 378-390.
- Oevermann A., Zurbruggen A., Vandeveld M. (2010b). Rhombencephalitis caused by *Listeria monocytogenes*

in humans and ruminants: a zoonosis on the rise? *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases* 2010, 632513.

Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W., Constable P.D. (2007). Listeriosis. In: *Veterinary Medicine. A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. 10th Edition, Elsevier, Philadelphia, U.S., p. 805-810.

Schoder D., Melzner D., Schmalwieser A., Zangana A., Winter P., Wagner M. (2011). Important vectors for *Listeria monocytogenes* transmission at farm dairies manufacturing fresh sheep and goat cheese from raw milk. *Journal of Food Protection* 74, 919-924.

Suarez M.M., Bautista R.M., Almela M., Soriano A., Marco F., Bosch J., Martinez J.A., Bové A., Trilla A., Mensa J.

(2007). *Listeria monocytogenes* bacteremia: analysis of 110 episodes. *Medicina Clinica Barcelona* 129, 218-221.

Vela A.I., Fernandez-Garayzabal J.F., Latre M.V., Rodriguez A.A., Dominguez L., Moreno M.A. (2001). Antimicrobial susceptibility of *Listeria monocytogenes* isolated from meningoencephalitis in sheep. *International Journal of Antimicrobial Agents* 17, 215-220.

Dr. B. Pardon

Interne Geneeskunde en Klinische Biologie
van de Grote Huisdieren,
Faculteit Diergeneeskunde, UGent
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

DALENDE GENETISCHE DIVERSITEIT BIJ HONDENRASSEN

VRAAG

“Recent las ik dat door inteelt steeds meer (Belgische) hondenrassen problemen krijgen met hun gezondheid. Welke rassen zijn het meest aangetast? Vanwaar deze toename en hoe kan dit het beste opgelost worden?”

ANTWOORD

Inteelt op zich veroorzaakt geen erfelijke aandoeningen, maar doet de kans dat ze optreden wel stijgen. Alle honden zijn immers drager van een aantal genmutaties (een willekeurig ontstaansproces) met een negatieve impact op het algemene welzijn van het dier. Deze negatieve invloed doet zich in veel gevallen enkel voor indien beide genkopieën van een individu de mutatie draagt (recessieve aandoening) of in combinatie met andere negatieve mutaties (polygene aandoening). Algemeen kan worden gesteld dat de kans dat een pup hetzelfde gemuteerde gen krijgt van zijn vader en moeder en dus aangetast zal zijn, toeneemt met de frequentie van de mutatie en de graad van inteelt in de beschouwde populatie.

De genetische diversiteit binnen een bepaald ras is een belangrijke parameter bij het op termijn gezond houden van dat ras. De genetische diversiteit wordt negatief beïnvloed door het optreden van één of meerdere van de volgende vier processen: het stichterseffect, het optreden van een populatieflessenhals, het “popular sire” effect en inteeltkruisingen. De meeste van de zogenaamde moderne hondenrassen – de rassen ontstaan gedurende de laatste tweehonderd jaar met de opkomst van de kennelclubs – werden gecreëerd vertrekkende van een beperkt tot een zeer beperkt aantal ouderdieren. Deze ouderdieren werden geselecteerd op basis van het uiterlijk en niet zelden op basis van één enkel kenmerk bepaald door slechts één of enkele genen, zoals de pelskleur of het pelstype. Dit beperkt aantal stichters werd onderling gekruist om

het/de gewenst/e kenmerk/en te fixeren. De genetische samenstelling van de aldus ontstane rassen werd dus volledig bepaald door de genen aanwezig bij het beperkt aantal (soms niet meer dan tien) stichter dieren, met veelal een geringe genetische diversiteit tot gevolg. Dit staat in contrast met de oudere hondenrassen die ontstaan zijn door te selecteren op basis van functionele kenmerken, die genetisch complex zijn en door tal van genen worden beïnvloed. Deze rassen hebben dus een veel minder sterk stichterseffect ondergaan en hebben globaal genomen een brede genetische basis. Dit betekent niet dat deze rassen een ruime genetische diversiteit kennen want ze kunnen nadien door een flessenhals gegaan zijn of te maken hebben gekregen met strenge selectie. Een flessenhals ontstaat wanneer een grote populatie op een bepaald tijdstip te maken krijgt met een sterke reductie in het aantal dieren dat zich kan voortplanten. Een flessenhals kan verschillende oorzaken hebben, zoals een rampzalige epidemie (tosa inu), massale sterfte tijdens een wereldoorlog (leonburger) of politieke overtuiging (sharpei). Het uiteindelijk gevolg is vergelijkbaar met dat van het stichterseffect. Een derde bedreiging van de genetische diversiteit is het overmatig inzetten van een populair fokdier, dat dikwijls een kampioen op shows is. Dit “popular sire” effect kan in extreme gevallen het voortbestaan van het ras bedreigen of de figuurlijke doodsteek van het ras betekenen en wordt daarom ook wel aangeduid als het matadoreffect. Om de gevolgen van het “popular sire” effect te minimaliseren werden in 2010 door de Fédération Cynologique Internationale (FCI) enkele richtlijnen uitgegeven. Zo mag geen enkel dier meer dan 5% van de nakomelingen hebben in een populatie geregistreerd gedurende een periode van vijf jaar. Een andere richtlijn is dat bij een fokprogramma niet meer dan de helft van de populatie mag uitgesloten worden, dit eveneens om de genetische diversiteit te vrijwaren. Stichterseffect, populatieflessenhals en “popular sire” effect leiden sowieso steeds tot een zekere vorm van inteelt, maar inteelt kan ook zonder deze effecten optreden als gevolg van gerichte

selectie, dus ook binnen een ras met een groot aantal dieren kan inteelt optreden via de zogenaamde lijnenteelt. Binnen een ras met een gering aantal dieren is inteelt onvermijdbaar daar alle dieren min of meer met elkaar verwant zijn. De enige manier om hier inteelt te verminderen is het ras openstellen en kruising met dieren van een gerelateerd ras toelaten in gecontroleerde omstandigheden. Inteelt is dikwijls een gevolg van gerichte kruisingen met de bedoeling een bepaald raskenmerk zo snel mogelijk te fixeren. Kruisingen tussen eerstegraadsverwanten (vader-dochter, moeder-zoon, broer-zuster) zijn door alle hondenorganisaties verboden om extreme inteelt te vermijden. Kruisingen tussen minder nauw verwante dieren worden courant toegepast. Op langere termijn leidt dit tot een reductie van de genetische diversiteit met alle negatieve gevolgen van dien. Inteelt leidt immers tot een verlaging van de algemene gezondheid van de dieren, wat wordt aangeduid met de term inteeltdepressie. Inteeltdepressie is een ruime term die naast de toename van aan het oppervlak komende erfelijke aandoeningen ook zaken omvat als daling van de vruchtbaarheid en vitaliteit, slechter werkend immuunsysteem en stijging van de kans op de ontwikkeling van tumoren en auto-immuunziekten.

Dit is wat de laatste jaren aan het oppervlak aan het komen is bij een aantal hondenrassen en sluimerend aanwezig is bij een aantal andere. Het is moeilijk te zeggen welke rassen het meest zijn aangetast omdat er geen welomlijnde parameters zijn om dit te meten. Om het probleem aan te pakken werd in opdracht van de Vlaamse minister-president, Kris Peeters, de werkgroep Consortium opgericht. De opdracht van het Consortium was “studie van de knelpunten in verband met gezondheids- en welzijnsproblemen bij honden veroorzaakt door inteelt en voorstellen tot oplossing”. In het kader van deze opdracht voerde de groep van Prof. Nadine Buys (Livestock Genetics, KU Leuven) een studie uit van de inteelt en genetische diversiteit van 23 populaties van honden in België op basis van afstammingsgegevens van de KMSH. Het rapport met

de resultaten van deze studie zijn te raadplegen op de website van de Vlaamse Overheid, departement Landbouw en Visserij. Uit deze studie blijkt dat van de onderzochte rassen enkel de Duitse herder een voldoende ruime genetische diversiteit heeft. Van de overige onderzochte rassen vertonen de Vlaamse koehond, Tervuerense herder, Mechelse herder, labrador retriever, border collie, Australische herder, boxer, cavalier king charles en de rottweiler een gematigd verlies aan genetische diversiteit zonder evenwel onmiddellijk in de gevarenzone te verkeren. Dit is meer het geval voor de groenendaeler, golden retriever en Ierse setter en zeker voor de rassen Belgisch- en Brussels griffonnetje, petit brabançon, Ardense koehond, Laekense herder, bichon frisé, vlinder- en nachtvlinderhondje en schipperke, waarbij de Ardense koehond en bichon frisé kunnen beschouwd worden als bedreigd in hun voortbestaan.

Het werkelijk aantal dieren, de genetische diversiteit en de graad van genetische belasting van een ras zijn de voornaamste factoren die bepalen hoe in de toekomst dient gewerkt te worden om de algemene gezondheid van het ras in stand te houden. Wat betreft de genetische belasting van hondenrassen in België is nog heel weinig bekend. Daarom voeren we in het kader van het hoger vermelde Consortium een frequentiestudie uit via DNA-testen van een 40-tal genetische afwijkingen binnen tien rassen. De resultaten van deze studie zullen openlijk te raadplegen zijn en sluiten aan bij de eerder vermelde studie van de genetische diversiteit. Uiteindelijk kunnen deze basisgegevens gebruikt worden om, naar analogie met landbouwhuisdieren, een systeem uit te werken om fokwaarden te berekenen en te gebruiken als leidraad bij de selectie van fokdieren.

Prof. dr. L. Peelman
Voeding, Genetica en Ethologie
Faculteit Diergeneeskunde, UGent
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

EFFECT VAN VROEGTIJDIGE CASTRATIE/STERILISATIE VAN KITTENS

VRAAG

“Onlangs kreeg ik in mijn praktijk de vraag van een fokker om zijn kittens op een leeftijd van 12-14 weken te steriliseren of te castreren, zodat ze bij de toekomstige eigenaars geen kittens zouden kunnen verwekken. Bestaan er wetenschappelijke artikels over de invloed van de leeftijd waarop katten gecastreerd of gesteriliseerd worden? Wat zijn de voor- en nadelen?”

ANTWOORD

De laatste jaren zijn er meerdere wetenschappelijke artikels over vroegtijdige castratie bij katten (d.i.

gonadectomie zowel bij katers als kattinnen) gepubliceerd. Mits het gebruik van een geschikt anesthetisch en chirurgisch protocol zijn nog geen ernstige intra-operatieve complicaties gerapporteerd (Aronsohn et al., 1993; Kustritz, 2002). Wat betreft de verdere gezondheidsontwikkeling van een vroegtijdig gecastreerde kat zijn in de literatuur artikels verschenen over “feline lower urinary tract diseases” (FLUTD), salter-harrisfracturen en obesitas. Hoewel er tot op heden geen aanwijzingen zijn dat het optreden van FLUTD beïnvloed wordt door vroegtijdige castratie, melden anekdotische studies toch een toename van de incidentie van urethraobstructie bij katers die op jonge leeftijd gecastreerd werden. Eén studie identificeert castratie (ongeacht de leeftijd waarop gecastreerd wordt) als een risicofactor voor de latere ont-

wikkeling van FLUTD bij zowel katers als kattinnen (Lekcharoensuk et al., 2001). Desondanks kan via radiografie geen verband aangetoond worden tussen castratie op een bepaalde leeftijd en de afname van de diameter van de urethra of de toename van het voorkomen van FLUTD (Herron 1972; Root et al., 1996a). Aangezien de sluiting van groeischijven onder invloed van geslachtshormonen geschiedt, treedt er bij de kat na vroege castratie een laattijdige sluiting van de groeischijven op (Root et al. 1997). Hierdoor is er theoretisch een groter risico op het optreden van salter-harrisfracturen. Gecastreerde katers met overgewicht lijken gepredisponerd te zijn voor fracturen doorheen de proximale groeischijf van de femur (Spain et al., 2004). Obesitas is de meest voorkomende nutritionele aandoening bij katten en is het resultaat van een onevenwicht tussen energieopname en energieverbruik. Naast een verminderde activiteit, het binnenshuis houden van de kat en het voederen van smakelijke voeders met een hoog vetgehalte, is castratie een zeer belangrijke predisponerende factor voor obesitas (Spain et al., 2004; Fettman et al., 1997). Het tijdstip van de castratie (zeven weken of zeven maanden) heeft bij katten geen effect op het energiemetabolisme in rust wanneer het gemeten wordt via indirecte calorimetrie op een leeftijd van 12, 18 en 24 maanden (Root et al., 1996b). Op de leeftijd van één jaar wordt bovendien geen verschil in lichaamsgewicht vastgesteld tussen vroeg- of laattijdig gecastreerde dieren (Stubbs et al., 1996).

In de bestaande wetenschappelijke literatuur over mogelijke invloeden van vroegtijdige castratie op gedrag spitst men zich voornamelijk toe op kittens afkomstig van asielen (Wright et al., 2004; Howe et al., 2000). Er zijn weinig gedragsverschillen aangetoond en bovendien zijn deze niet eenduidig en/of beperkt tot één bepaald geslacht. Er kan dus nog niet besloten worden dat vroegtijdig gecastreerde katten nadeel ondervinden door het vroegtijdig verdwijnen van hormonale invloeden op hun gedrag en bijgevolg op intra- en interspecifieke sociale interacties.

Momenteel wordt aan de vakgroep Kleine Huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde (UGent) een project afgerond over het effect van vroegtijdige castratie op de gezondheid en het dierenwelzijn bij katten in opdracht van het FOD volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. In dit project werd een anesthesisch en chirurgisch protocol op punt gesteld en werd onderzocht of vroegtijdige castratie een verhoogd risico geeft op klinische complicaties, zoals FLUTD, salter-harrisfracturen en obesitas. Gegevens over de evolutie van gedrag en welzijn van vroeg- en laatgecastreerde katten werden verzameld via systematische enquêtes gedurende 24 maanden na adoptie. Uiteraard houden wij u in het VDT op de hoogte van

de resultaten van dit project, die verwacht worden in het najaar van 2013.

REFERENTIES

- Aronsohn MG., Faggella AM. (1993). Surgical techniques for neutering 6- to 14-week-old kittens. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 202, 53-55.
- Fettman MJ, Stanton CA, Banks LL, et al. (1997). Effects of neutering on bodyweight, metabolic rate and glucose tolerance of domestic cats. *Research in Veterinary Science* 62, 131-136.
- Herron MA. (1972). The effect of prepubertal castration on the penile urethra of the cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 160, 208-211.
- Howe LM., Slater MR., Boothe HW., et al. (2000). Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 217, 1661-1665.
- Kustritz MVR. (2002). Early spay-neuter: Clinical considerations. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 17, 124-128.
- Lekcharoensuk C., Osborne CA., Lulich JP. (2001). Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 218, 1429-1435.
- Root MV., Johnston SD., Johnston GR., Olson PN. (1996a). The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on penile extrusion and urethral diameter in the domestic cat. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 37, 363-366.
- Root MV., Johnston SD., Olson PN. (1996b). Effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on heat production measured by indirect calorimetry in male and female domestic cats. *American Journal of Veterinary Research* 57, 371-374.
- Root MV., Johnston SD., Olson PN. (1997). The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on radial physal closure in male and female domestic cats. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 38, 42-47.
- Spain CV., Scarlett JM. Houpt KA. (2004). Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 224, 372-379.
- Stubbs WP., Bloomberg MS., Scruggs SL., Shille VM., Lane TJ. (1996). Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 209, 1864-1871.
- Wright JC., Amoss RT. (2004). Prevalence of house soiling and aggression in kittens during the first year after adoption from a humane society. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 224, 1790-1795.

Drs. N. Porters, Prof. Dr. H. de Rooster
Geneeskunde en Klinische Biologie
van de Kleine Huisdieren
Faculteit Diergeneeskunde, UGent
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke