

Screeningsmethoden voor mitralisklepdegeneratie en fokprotocol bij de cavalier king charles spaniël: een enquête bij fokkers en dierenartsen

Screening methods for mitral valve degeneration and breeding protocol in the cavalier King Charles spaniel: a survey amongst breeders and veterinarians

N. Celis, V. Liekens, A. Hellemans, P. Smets

Vakgroep Kleine Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent,
Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke, België

celisnathalie@hotmail.com

SAMENVATTING

Myxomateuze mitralisklepdegeneratie (MKD) komt frequenter voor bij de cavalier king charles spaniël (CKCS) dan bij andere rassen. Het primaire doel van dit onderzoek was om na te gaan welk protocol fokkers gebruiken en wat volgens de dierenartsen belangrijk is om te implementeren in een fokprotocol. Het tweede doel van deze studie was om eventuele verbeterpunten van het huidige fokprotocol te identificeren en uit te werken op basis van een literatuurstudie. Dit onderzoek werd uitgevoerd aan de hand van enquêtes verdeeld onder dierenartsen voor gezelschapsdieren en fokkers in België. Uit de resultaten blijkt dat 44/60 dierenartsen hartauscultatie gebruiken als eerste stap om MKD vast te stellen en dat 51/60 dierenartsen ook echocardiografie aanraden. Radiografie van de thorax wordt slechts door 25/60 van de dierenartsen uitgevoerd. De bevroegde dierenartsen bevestigen grotendeels de bekende epidemiologie van MKD bij de CKCS. Volgens 53/60 dierenartsen zijn CKCS jonger dan andere rassen bij het vaststellen van een hartruis. Deze resultaten suggereren dat de combinatie van hartauscultatie en echocardiografie een belangrijke rol speelt in het fokprotocol. Volgens elf van de vijftien bevroegde fokkers is MKD de meest voorkomende aandoening bij CKCS en ze zijn dan ook bereid een fokprotocol te volgen.

ABSTRACT

Myxomatous mitral valve disease (MVD) is more frequent in the cavalier King Charles spaniel (CKCS) than in other breeds. The primary goal of this study was to gather information on contemporary breeding programs that breeders use and what veterinarians deem important to include in a breeding program. The second goal of this study was to identify points of improvement in the current breeding protocol and to propose possible adaptations based on a literature study. This study was performed by the distribution of surveys to companion animal veterinarians and breeders from Belgium. The results show that 44/60 veterinarians use cardiac auscultation as the first step to diagnose MVD and 51/60 also recommend echocardiography. Radiography of the thorax is used by 25/60 veterinarians. Surveyed veterinarians mainly confirm the known epidemiology of MVD in the CKCS. According to 53/60 veterinarians, CKCS are younger than other breeds when a heart murmur is diagnosed. These results suggest that the combination of cardiac auscultation and echocardiography plays an important role in the breeding protocol. According to eleven of the fifteen questioned breeders, MVD is the most common disorder in CKCS seen in their practice, and therefore, they are willing to follow a breeding protocol.

INLEIDING

Myxomateuze mitralisklepdegeneratie (MKD) is de meest voorkomende hartaandoening bij de cavalier king charles spaniël (CKCS) (Pedersen et al., 1999). Het is een erfelijke en progressieve degeneratieve aandoening van de mitralisklep, waarbij er een toename is van extracellulaire matrix (vooral proteoglycanen) in de spongiosaalag en een afbraak van collageen en elastine in de fibrosalaag. Dit gaat gepaard met een nodulaire verdikking van het endotheel (Fox, 2012). Hierdoor verandert de vorm van de mitralisklep, waardoor deze niet goed meer sluit, wat leidt tot regurgitatie van de mitralisklep (Fox, 2012; Keene et al., 2019). Dit is hoorbaar op hartauscultatie in de vorm van een systolische hartruis.

Bij de CKCS komt MKD reeds op jonge leeftijd frequent voor, vaker dan bij andere hondenrassen (Bionda et al., 2020). Bij ongeveer de helft van de CKCS heeft zich op vijfjarige leeftijd reeds MKD ontwikkeld, terwijl dit bij andere rassen pas op tien tot vijftien jaar ontstaat (Russel, 2015). Op de leeftijd van zes à zeven jaar heeft de helft van de CKS een hartruis (Hägström et al., 1992). Op elfjarige leeftijd is deze prevalentie nagenoeg 100% (Lundin en Kvar, 2010). Eveneens wordt er bij de CKCS een snellere progressie van de ziekte waargenomen (Bagardi et al., 2020). Bij CKCS duurt het gemiddeld één tot drie jaar voor congestief hartfalen ontstaat, terwijl dit bij andere rassen gemiddeld drie tot vijf jaar is (Russel, 2015). Gezien het feit dat de genetische achtergrond van het dier een grote bijdrage levert tot de ontwikkeling van MKD, zou genetische selectie tegen MKD een mogelijke oplossing kunnen zijn om de prevalentie van deze hartaandoening bij de CKCS te verminderen (Lewis et al., 2011; O'Brien et al., 2021). In verscheidene studies werd reeds getracht deze onderliggende genetische oorzaken in kaart te brengen (Hägström et al., 1992; Lewis et al., 2011; Madsen et al., 2011; French et al., 2012; Bionda et al., 2020; Markby et al., 2020) maar op dit moment bestaat er nog geen genetische test voor de detectie van mutaties geassocieerd met MKD bij de hond. Aangezien MKD ook een polygene/multifactoriële overerving heeft, is een DNA-test ook minder effectief dan bij monogene overerving.

Het opstellen van een efficiënt fokprotocol vereist onderzoek naar screeningsmethoden die cruciaal zijn om de ziekte accuraat en vroegtijdig op te sporen. Daarnaast is het ook belangrijk om de dierenartsen en de fokkers van CKCS te betrekken bij deze problematiek om de haalbaarheid en noden in de praktijk te achterhalen.

Het doel van deze studie was om de praktijksituatie met betrekking tot screening voor MKD te schetsen in kleinehuisdierenpraktijken en bij fokkers, en mogelijke wijzigingen aan het huidige fokprotocol voor te stellen dat opgesteld werd door de Vlaamse Fokkerijcommissie (https://www.vfc.vlaanderen/d_

gezondheid/). Er werd in de enquête bij de dierenartsen nagevraagd welke diagnosemethoden voor MKD ze momenteel het vaakst gebruiken. Verder werd ook de mening van de dierenartsen en fokkers gevraagd over een protocolvoorstel en werd gepolst naar hun motivatie om dit protocol te volgen. Dit is belangrijke informatie, omdat dierenartsen en fokkers dit fokprotocol moeten ondersteunen in de praktijk.

MATERIAAL EN METHODEN

Respondenten

Via Google Formulieren werden er twee enquêtes opgesteld. De eerste vragenlijst was voor Vlaamse en Waalse dierenartsen en werd verspreid via de nieuwsbrief van de Orde der dierenartsen, via het magazine Dierenartsenwereld, via de website van SAVAB Flanders en via email naar leden van een cardiologiewerkgroep (samengebracht door Boehringer-Ingelheim Animal Health). De vragenlijst was beschikbaar gedurende twee maanden. De andere vragenlijst was voor de Vlaamse en Waalse fokkers van CKCS. Deze werd verstuurd naar de leden van de Belgische Cavalierclub (24 fokkers) via de nieuwsbrief en werd opengesteld gedurende negen maanden. Voor fokkers die geen lid zijn van de Belgische Cavalierclub (23 fokkers) was de enquête beschikbaar gedurende vijf maanden nadat ze via email werden aangeschreven. Alle enquêtes werden volstrikt anoniem behandeld volgens de regels van de Algemene Verordening Gegevensbescherming.

Enquête

De enquête werd opgedeeld in vier verschillende onderdelen. In het eerste onderdeel werden demografische gegevens van de dierenartsen en fokkers gevraagd om de provincie waar ze werken en hun ervaring te kunnen vergelijken. In het tweede deel werden bij de dierenartsen vragen gesteld over het voorkomen, de diagnose en behandeling van MKD bij de CKCS en bij andere hondenrassen. Bij de fokkers werden hier vragen gesteld over het voorkomen van MKD bij hun CKCS. In het derde deel werd aan de dierenartsen gevraagd wat zij belangrijk vinden in een fokprotocol en aan de fokkers werd gevraagd welk fokprotocol ze momenteel gebruiken. Het laatste deel bevatte het voorgestelde fokprotocol waarover de mening van de dierenartsen en de fokkers gevraagd werd. In dit protocolvoorstel, gebaseerd op het fokprotocol "The Kennel Club Heart Scheme" van de Britse Kennelclub werd de hartruis geclassificeerd van één tot zes en werd de prolaps van de mitralisklep geclassificeerd van nul tot drie via echocardiografie. Deze twee graderingen werden tegenover elkaar uitgezet in een tabel op basis van de leeftijd van de hond waarna duidelijk werd of deze hond nog kan gebruikt worden in

de fok aan de hand van kleurcodes. Idealiter worden honden gebruikt voor de fok die ouder zijn dan vijf jaar, een ‘groen’ resultaat krijgen na hartauscultatie en echocardiografie zonder andere hartafwijkingen, en in goede algemene gezondheid verkeren. Honden vanaf tweeënhalf jaar mogen ook gebruikt worden, maar dan moeten beide ouders vrij geweest zijn van hartruis op de leeftijd van vijf jaar. In Tabel 1 wordt een vergelijking gemaakt tussen het fokprotocol van de Vlaamse overheid en het door de auteurs voorgestelde fokprotocol. Er werden meerkeuzevragen gesteld waarbij een Likertschaal gebruikt werd naast vragen waarbij percentages konden gekozen worden. Dit werd gecombineerd met open vragen.

Data-analyse

De resultaten van de enquêtes werden opgenomen in het Microsoft-programma Excel waarna ze verwerkt werden in het statistische programma SPSS Statistics 27. Er werd een descriptieve analyse gemaakt van de frequenties waarin de verschillende antwoorden gegeven werden om deze met elkaar te kunnen vergelijken. Bij vragen waarop meerdere antwoorden gegeven konden worden, werd de ‘multiple

response’-functie gebruikt om de frequenties te bepalen.

RESULTATEN

In totaal vulden zestig dierenartsen, twaalf leden en drie niet-leden van de Cavalierclub de desbetreffende enquête correct in. De demografische gegevens worden weergegeven in Tabel 2. Onvolledige antwoorden werden niet meegenomen in de analyse. Een respons-ratio kon niet berekend worden omdat het exacte aantal personen dat de enquête ontvangen heeft, niet kon vastgesteld worden.

Enquête dierenartsen

Uit de enquête blijkt dat 55/60 dierenartsen MKD vaker vaststellen bij de CKCS dan bij andere hondensrassen. Vijf van de zestig dierenartsen stellen MKD even vaak vast bij CKCS als bij andere rassen. De leeftijd waarop bij de meeste CKCS voor de eerste maal een hartruis wordt vastgesteld, is volgens 50/60 dierenartsen vier tot zeven jaar. Bij 3/60 dierenartsen is dit zelfs vóór de leeftijd van drie jaar. Daarnaast ge-

Tabel 1. Vergelijking van het fokprotocol van de Vlaamse overheid met het in deze studie voorgestelde fokprotocol.

	Vlaanderen	Protocolvoorstel
Opgesteld door	Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid (https://www.vfc.vlaanderen/d_gezondheid/)	Gebaseerd op “The Kennel Club Heart Scheme” – Britse Kennelclub (https://www.thekennelclub.org.uk/health-and-dog-care/health/getting-started-with-health-testing-and-screening/heart-scheme-for-cavalier-king-charles-spaniels/)
Verplicht?	Ja	Ja
Onderzoeken	Hartauscultatie en echocardiografie	Hartauscultatie en echocardiografie
Hartauscultatie	Hartruis: type – lokalisatie – intensiteit – link met MKD	Gradering hartruis 1-6/6
Echocardiografie	Waarden van 2D-, M-mode, Doppler – afwijkingen aan hartkleppen	Gradering MVP 1-3/3
Wanneer onderzoeken uitvoeren en herhalen?	Niet gespecificeerd	Vanaf 2 jaar ouderdom – herhalen om de 2 jaar
Fokadvies	Niet gespecificeerd	O.b.v. beide graderingen en leeftijd: wordt duidelijk a.d.h.v. kleurcoderingen – groen (1), oranje (2), rood (3) Hond ouder dan 5 jaar + “groen” resultaat + geen andere hartafwijkingen + goede algemene gezondheid = gebruiken in fok Hond vanaf 2,5 jaar gebruiken in fok als beide ouders vrij van hartruis op 5 jaar ouderdom

(1) laagste risico op ontwikkeling MKD en doorgeven aan nakomelingen

(2) hoger risico, maar mogen wel gebruikt worden in de fok als ze verder in goede gezondheid verkeren en geen andere erfelijke aandoeningen hebben en enkel met honden die een “groen” resultaat kregen

(3) hoogste risico dus niet voor fok

Tabel 2. Demografische gegevens van de respondenten.

		Dierenartsen	Fokkers Cavalierclub	Fokkers niet via Cavalierclub
Werkzaam in	Antwerpen	19	2	1
	Oost-Vlaanderen	12	4	1
	West-Vlaanderen	12	3	0
	Vlaams-Brabant	7	1	0
	Limburg	7	0	0
	Brussel	1	0	0
	Wallonië	5	1	1
	Buitenland	0	1	0
Aantal jaren werk-/fokervaring	0-5 jaar	10	3	0
	6-10 jaar	9	4	0
	11-15 jaar	11	1	1
	16-20 jaar	12	2	2
	Meer dan 20 jaar	18	2	0
Type praktijk	Eerstelijnspraktijk	42	/	/
	Tweedelijnspraktijk (zonder specifieke focus op cardiologie)	24	/	/
	Derdelijnspraktijk (zonder specifieke focus op cardiologie)	5	/	/

ven 47/60 dierenartsen aan dat de gemiddelde leeftijd van andere hondenrassen bij het vaststellen van een hartruis meestal acht tot elf jaar is. Bij 8/60 dierenartsen is dit zelfs twaalf tot vijftien jaar.

De diagnosemethoden voor MKD die gebruikt worden door de dierenartsen zijn hartauscultatie, radiografie van de thorax en echocardiografie. Tweeëntwintig van de zestig dierenartsen combineren deze drie diagnosemethoden. Vijftien dierenartsen stellen de diagnose van MKD met echocardiografie. Veertien dierenartsen gebruiken hartauscultatie en echocardiografie. Zes dierenartsen diagnosticeren MKD enkel met behulp van hartauscultatie. Twee dierenartsen voeren hartauscultatie uit in combinatie met radiografie van de thorax. Eén dierenarts gebruikt radiografie van de thorax. Tweeënveertig van de zestig dierenartsen adviseren echocardiografie wanneer een hartruis wordt vastgesteld via auscultatie. Tien van de zestig dierenartsen doen dit wanneer cardiomegalie wordt vastgesteld op RX. Vijf van de zestig dierenartsen adviseren geen echocardiografie, omdat deze van mening zijn dat er genoeg informatie gehaald kan worden uit RX-opnames van de thorax om hartmedicatie al dan niet op te starten. De drie overige dierenartsen raden echocardiografie aan bij ademhalingsproblemen en hoesten. Bij 36/60 dierenartsen is de CKCS gemiddeld vier tot zeven jaar op het moment dat echocardiografie wordt aangeraden. Bij 5/60 dierenartsen is de CKCS zelfs nul tot drie jaar. Andere rassen zijn bij 44/60 dierenartsen al gemiddeld acht tot elf jaar op dat moment en bij 6/60 dierenartsen zelfs twaalf tot vijftien jaar.

Wanneer gevraagd werd naar de evolutie van CKCS met MKD tot congestief hartfalen, gaven 45/60

dierenartsen aan dat deze evolutie plaatsvindt bij meer dan 50% van de CKCS. Bij de andere hondenrassen was dit het geval bij 31/60 respondenten. Daarnaast zien 31/60 dierenartsen een snellere progressie van MKD bij de CKCS dan bij andere hondenrassen, terwijl dit volgens vier van de respondenten net omgekeerd is.

Bij de sectie over het huidige screeningsprotocol werd door 48/60 dierenartsen aangegeven dat ze geen fokkers in hun klantenbestand hebben. Bij vier dierenartsen die wel fokkers in hun klantenbestand hebben, volgen de fokkers geen fokprotocol. Bij de rest van deze dierenartsen wordt door de klant-fokkers het formulier van de Vlaamse fokkerijcommissie van cardiovasculair onderzoek (vier dierenartsen) en hartdoppler (vier dierenartsen) gebruikt naast de twee Nederlandse formulieren van 'CKCS screening' (drie dierenartsen). Bij drie van de acht dierenartsen volgen alle fokkers hetzelfde protocol. Bij de overige vijf dierenartsen wordt een combinatie van fokprotocollen gebruikt door de verschillende fokkers.

Vooraleer het fokprotocol werd voorgesteld, werd gevraagd aan de dierenartsen wat volgens hen belangrijk zou zijn om in het protocol te implementeren. Ze raadden aan om de CKCS waarbij op jonge leeftijd een hartruis wordt vastgesteld, te weren uit de fok. Daarnaast gaven 7/60 dierenartsen aan om de ouderdieren en de grootouderdieren in beschouwing te nemen. Eén dierenarts maakte ook de opmerking dat het belangrijk is dat wanneer de teef en de reu gescreend worden om in de fok gebruikt te worden, ook hun ouders opnieuw te screenen, omdat op dat moment de fokdieren meestal nog te jong zijn om al tekenen van MKD te vertonen. Eén dierenarts gaf ook aan dat het

belangrijk is om vast te leggen wie deze screenings mag uitvoeren en om richtlijnen mee te geven over wat als niet normaal beschouwd kan worden tijdens deze onderzoeken en welke beoordeling daaruit moet volgen. Drie dierenartsen maakten de opmerking dat een genetische test voor MKD bij het screenen van fokdieren een meerwaarde zou zijn. Verder werden een fokverbod aangehaald door één dierenarts en kunstmatige inseminatie bij oudere dieren zonder symptomen van MKD door een andere dierenarts.

Vierenveertig van de zestig dierenartsen vond het voorgestelde protocol goed tot zeer goed, maar sommige dierenartsen (7/60) vonden de leeftijd van vijf jaar te oud om nog te starten met fokken. Daarentegen vonden 7/60 dierenartsen de leeftijd van vijf jaar te jong om de honden al toe te laten in de fok, omdat ze op latere leeftijd nog steeds een hartuis kunnen ontwikkelen. Negenentwintig dierenartsen vonden het een goed voorstel, omdat het duidelijk interpreteerbaar is, rekening houdt met de leeftijd van de honden en echocardiografie wordt gebruikt. Drie dierenartsen vonden dit protocol toch onvoldoende omdat er nog steeds een hartuis getolereerd wordt wanneer een lage gradering gegeven wordt.

Enquête fokkers

Alle vijftien fokkers gaven aan dat vanaf de leeftijd van zeven à acht jaar bij 76 tot 100% van de nesten bij minstens één hond een hartuis wordt vastgesteld. Opvallend is dat de fokkers een oudere leeftijd aangeven dan de dierenartsen voor wat betreft de eerste vaststelling van een hartuis.

Aangezien MKD niet de enige aandoening is waarvoor de CKCS gepredisponerd is, werd het voorkomen van andere ziektes ook nagevraagd, zoals syringomyelie, “primary secretory otitis media” en brachycefal obstructief luchtwegsyndroom. MKD bleek het meest frequent voor te komen, wat de bevindingen in de literatuur bevestigt (Keene et al., 2019).

Zes van de vijftien fokkers gaven aan dat er zich bij 76 tot 100% van hun CKCS uiteindelijk congestief hartfalen ontwikkelt vanaf de leeftijd van acht jaar. Bij twee fokkers is dit al bij de helft van de CKCS vanaf zesjarige leeftijd. Vanaf de leeftijd van negen jaar werd bij de overige fokkers een stijging waargenomen van het percentage CKCS waarbij er zich uiteindelijk congestief hartfalen ontwikkelt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de fokkers meerdere combinaties op de vragenlijst konden aanduiden van het aantal CKCS en de leeftijd, maar niet alle fokkers hebben combinaties aangeduid.

Om de effecten van de fokschema's in kaart te brengen, werd aan de fokkers gevraagd welk fokprotocol ze momenteel gebruiken. Zeven fokkers gebruiken het formulier ‘Resultaten van CKCS-screening’ afkomstig uit Nederland, waarop verschillende echocardiografische waarden kunnen worden ingevuld. Drie fokkers gebruiken het formulier over hartauscultatie van de Vlaamse fokkerijcommissie (KMSH) en

twee fokkers gebruiken het formulier over echocardiografie van Frankrijk. Twee fokkers gebruiken nog geen fokprotocol en één fokker gebruikt het formulier over hartdoppler van de Vlaamse fokkerijcommissie (KMSH). Door het gebruik van hun huidige fokprotocollen zien vijf fokkers al een duidelijke verbetering in het voorkomen van MKD, zes fokkers een milde verbetering en vier fokkers geen verbetering.

Nadat hetzelfde fokprotocol werd voorgesteld als bij de dierenartsen, werd de reactie van de fokkers gevraagd. Tien fokkers vinden dit een goed voorstel. Eén fokker gaf aan dat de honden volgens dit protocol te frequent onderzocht moeten worden, terwijl één andere fokker aangaf dat een jaarlijks onderzoek verplicht moet worden. Daarnaast werd door één fokker aangehaald dat er rekening gehouden moet worden met andere genetische aandoeningen bij de CKCS. Twee fokkers vonden dit protocol onvoldoende om het voorkomen van MKD bij de CKCS te verminderen. Twaalf fokkers zouden dit protocolvoorstel ook op vrijwillige basis volgen, drie fokkers enkel als het verplicht zou zijn.

Ten slotte werd gevraagd naar de algemene bereidheid van de fokkers om fokrichtlijnen te volgen. Dertien fokkers zouden fokrichtlijnen vrijwillig volgen als het hartauscultatie en echocardiografie betreft, twee fokkers als het enkel hartauscultatie betreft.

DISCUSSIE

In deze tweeledige enquête werd het gebruik van screeningsmethoden onderzocht bij dierenartsen en fokprotocollen bij fokkers voor MKD bij CKCS. Uit de resultaten blijkt dat hartauscultatie en echocardiografie de meest gebruikte screeningsmethoden zijn door de dierenartsen en dat de fokkers open staan om een fokprotocol te volgen waarin deze methoden opgenomen zijn.

In overeenstemming met de epidemiologische gegevens uit de literatuur, gaven de ondervraagde dierenartsen aan dat ze bij CKCS op jongere leeftijd dan bij andere hondenrassen de eerste maal een hartuis vaststellen en bevestigden ook dat MKD frequenter voorkomt bij de CKCS dan bij andere rassen (Madsen et al., 2011; Bagardi et al., 2020). De variatie in de progressie van MKD zoals beschreven in de literatuur (Keene et al., 2019; Bionda et al., 2020) werd ook weergegeven in de resultaten van de enquête bij de dierenartsen. Daarnaast ontwikkelt er zich bij CKCS volgens de dierenartsen vaker en op jongere leeftijd congestief hartfalen. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat bij CKCS soms een snellere progressie wordt vastgesteld, waardoor zij op jongere leeftijd deze evolutie doormaken. De genetische achtergrond van MKD bij de CKCS kan de snellere progressie van MKD en de jongere leeftijd bij het ontstaan van MKD verklaren.

Het gebruik van goede screeningsmethoden is belangrijk bij het opstellen van een fokprotocol. Zestien van de zestig dierenartsen past geen hartauscultatie

toe als eerste screeningsmethode voor MKD maar dit lijkt zeer onwaarschijnlijk. Dit komt mogelijk door een verkeerde interpretatie van de vraagstelling door de respondenten. Negen van de zestig dierenartsen gebruiken geen echocardiografie. Dit is belangrijke informatie omdat in het voorgestelde protocol een combinatie wordt voorgeschreven van hartauscultatie en echocardiografie. De combinatie van beide diagnosemethoden is noodzakelijk. Uit een studie van Lundin en Kwart (2010) bleek namelijk dat bij een fokprotocol, waarbij enkel hartauscultatie wordt uitgevoerd, geen significante daling wordt vastgesteld in het voorkomen van MKD bij de CKCS (Lundin en Kwart, 2010). De studie kent echter enkele limitaties. Ze werd reeds twee jaar nadat het fokschema van toepassing was, opgestart, wat mogelijk te snel is om een significant effect van het fokprotocol te kunnen waarnemen (Lundin en Kwart, 2010). Daarnaast is het mogelijk dat de erfelijkheidsgraad lager is dan oorspronkelijk vermoed, waardoor geen groot effect van een fokprotocol verwacht kan worden (Lundin en Kwart, 2010). De leeftijd waarop CKCS worden toegelaten voor de fok in dit protocol (namelijk vanaf vier jaar) is ook vrij jong, gezien er zich bij de honden op latere leeftijd alsnog een hartruis kan ontwikkelen (Lundin en Kwart, 2010). Dit fokprotocol diende verplicht gevolgd te worden, maar het is mogelijk dat niet alle fokkers het protocol volledig gevolgd hebben. Bovendien werden de eigenaars in deze studie opgeroepen om hartauscultatie bij hun hond te laten uitvoeren waardoor de resultaten van dit onderzoek sterk afhankelijk zijn van de motivatie van deze eigenaars. Ten slotte is hartauscultatie als enige diagnosemethode voor MKD mogelijk onvoldoende om de prevalentie van MKD te verminderen. De hartauscultatie bij alle CKCS werd consequent door éénzelfde persoon uitgevoerd, namelijk door een ervaren veterinaire cardioloog (Lundin en Kwart, 2010). In Denemarken bestaan de fokrichtlijnen uit hartauscultatie en echocardiografie en moeten beide verplicht gevolgd worden door de fokkers. De hartruis wordt geclassificeerd van één tot zes op zes en via echocardiografie wordt de prolaps van de mitralisklep geclassificeerd van nul tot drie op drie. Na een periode van acht tot tien jaar resulteren deze fokrichtlijnen in een vermindering van het risico op een hartruis door mitralisklepregurgitatie met 69% (Birkegård et al., 2016). Er dient echter opgemerkt te worden dat dit effect enkel significant is voor nakomelingen waarvan beide ouders goedgekeurd werden volgens deze fokrichtlijnen (Birkegård et al., 2016). Bovendien werd in deze studie aangetoond dat het belangrijk is om echocardiografie te implementeren in het fokprotocol zodoende de kans op de ontwikkeling van een prolaps van de mitralisklep te verminderen met 36% wanneer beide ouders goedgekeurd werden volgens dit protocol (Birkegård et al., 2016; Swift et al., 2017). In de studie van Swift et al. (2017) werd aangetoond dat een fokprotocol waarbij enkel hartauscultatie uitgevoerd wordt, geen significante verhoging van de leeftijd van

CKCS-reuen gezien werd waarop een hartruis werd vastgesteld. Anderzijds werd bij teven een verhoging van de leeftijd met zeven maanden gezien (Swift et al., 2017).

In het laatste onderdeel van de enquête werd een fokprotocol voorgesteld, maar eerst werd gevraagd wat volgens de dierenartsen belangrijk is om het voorkomen van MKD te verminderen bij de CKCS. Echocardiografie is volgens 20/60 dierenartsen de belangrijkste screeningsmethode om in een fokprotocol op te nemen en om op regelmatige basis te herhalen. Naast echocardiografie werd ook hartauscultatie aangehaald door 5/60 dierenartsen. De ontwikkeling van een genetische test zou volgens 3/60 dierenartsen ook nuttig kunnen zijn bij de CKCS maar dit is niet vanzelfsprekend door de polygene en multifactoriële overerving van MKD bij dit ras (Swenson et al., 1996). Verder onderzoek is hier noodzakelijk. Er werden reeds genom-wijde associatiestudies uitgevoerd (Madsen et al., 2011; French et al., 2012; Bionda et al., 2020). Het grote nadeel van het gebruik van deze testen bij CKCS is dat er zo goed als geen controlegroep kan gevormd worden, omdat ze allen op jonge of latere leeftijd een hartruis vertonen (O'Brien et al., 2021). Er werd aangetoond dat meerdere genen belangrijk zijn bij het eerder optreden en de snellere progressie van MKD bij de CKCS. Dit maakt de ontwikkeling van een DNA-test voor MKD bij de CKCS niet eenvoudig, waardoor de kans op een goede selectie van fokdieren door middel van een DNA-test kleiner wordt. De erfelijkheidsgraad van MKD bij de CKCS is hoog, waardoor genetische selectie wel mogelijk moet zijn. In een studie van Swenson et al. (1996) werd aangetoond dat hoe hoger de ziektestatus van de ouderdieren, hoe meer nakomelingen een hartruis hebben en hoe ernstiger deze hartruis is.

Bij het voorstel van het fokprotocol in de voorliggende enquête toelichting maakten zeven dierenartsen de opmerking dat de leeftijd van vijf jaar te oud is om nog met de fok te beginnen. Deze opmerking is opvallend gezien dit niet aangegeven werd door de fokkers zelf. Dit betekent mogelijk dat de fokkers die de vragenlijst hebben ingevuld ervoor openstaan om het voorkomen en de vroege ontwikkeling van MKD te verminderen door het volgen van een fokprotocol. Eens het voorkomen van MKD daalt, kan de fokleeftijd teruggebracht worden tot jonger dan vijf jaar.

Uit de enquête bij de fokkers blijkt dat de leeftijd waarop een hartruis bij CKCS vastgesteld wordt, hoger is dan de leeftijd die door de dierenartsen wordt aangegeven. Dit zou verklaard kunnen worden doordat sommige fokkers de leeftijd van de honden aangaven waarop een ernstigere graad van hartruis werd vastgesteld, terwijl de dierenartsen de leeftijd aangaven waarop een hartruis van graad één werd vastgesteld. Een tweede reden kan zijn dat de fokkers hun pups niet altijd kunnen blijven opvolgen omdat de honden bij nieuwe eigenaars terechtkomen.

Daarnaast gaven fokkers, ongeacht hun lidmaat-

schap bij de Cavalierclub, aan dat MKD de meest voorkomende aandoening is. Omwille van de hoge prevalentie van MKD bij CKCS werden reeds meerdere studies uitgevoerd naar de effecten van verschillende fokprotocollen in Zweden, Denemarken en het Verenigd Koninkrijk (Lundin en Kwart, 2010; Birkegård et al., 2016; Swift et al., 2017). Uit deze studies bleek dat het meest positieve effect gezien wordt wanneer het fokschema verplicht gevolgd moet worden door de fokkers.

Momenteel wordt door 13/15 fokkers al een fokprotocol gevolgd maar door het geringe aantal fokkers dat op deze enquête gereageerd heeft en door de variatie in de fokprotocollen die gebruikt worden door de fokkers, konden geen conclusies getrokken worden over het effect van de gebruikte fokprotocollen.

LIMITATIES

Gezien het beperkte aantal dierenartsen en fokkers die deze enquête hebben ingevuld en het feit dat mogelijk niet alle Belgische fokkers werden gecontacteerd, moeten de resultaten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden en zijn deze data mogelijk niet representatief voor de bredere populatie dierenartsen en fokkers.

CONCLUSIE

Uit de enquête bij de dierenartsen blijkt dat de meeste van hen hartauscultatie toepassen als eerste stap en ook echocardiografie aanraden wanneer een hartruis wordt vastgesteld. In de meerderheid van de fokprotocollen die de fokkers momenteel gebruiken, is echocardiografie inbegrepen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de meeste fokkers bereid zijn een fokprotocol te volgen dat echocardiografie omvat. Prospectieve en/of grotere studies zijn nodig om deze bevindingen te bevestigen. De auteurs raden aan om een fokprotocol, zoals werd voorgesteld aan de dierenartsen en fokkers in de enquête, te verplichten voor alle fokkers van CKCS. Door de hoge erfelijkheid zou selectie tegen MKD bij de CKCS succesvol moeten zijn door middel van fokprotocollen. Hierbij moet wel opgelet worden dat de groep van mogelijke fokdieren niet te veel verkleind wordt. Dit zou er dan voor kunnen zorgen dat andere genetische aandoeningen bij de CKCS, zoals syringomyelie, de bovenhand nemen.

DANKWOORD

De auteurs willen graag Arnold Jacques, voorzitter van de Belgische Cavalierclub, en alle dierenartsen en fokkers die de enquête hebben ingevuld, bedanken.

LITERATUUR

- Bagardi, M., Bionda, A., Locatelli, C., Cortellari, M., Frattini, S., Negro, A., Crepaldi, P., Brambilla, P.G., (2020). Echocardiographic evaluation of the mitral valve in cavalier king charles spaniels. *Animals* 10, 1–15.
- Bionda, A., Cortellari, M., Bagardi, M., Frattini, S., Negro, A., Locatelli, C., Brambilla, P.G., Crepaldi, P., (2020). A genomic study of myxomatous mitral valve disease in cavalier king charles spaniels. *Animals* 10, 1–17.
- Birkegård, A.C., Reimann, M.J., Martinussen, T., Häggström, J., Pedersen, H.D., Olsen, L.H., (2016). Breeding restrictions decrease the prevalence of myxomatous mitral valve disease in Cavalier King Charles Spaniels over an 8- to 10-year period. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 30, 63–68.
- Fox, P.R., (2012). Pathology of myxomatous mitral valve disease in the dog. *Journal of Veterinary Cardiology* 14, 103–126.
- French, A.T., Ogden, R., Eland, C., Hemani, G., Pong-Wong, R., Corcoran, B., Summers, K.M., (2012). Genome-wide analysis of mitral valve disease in Cavalier King Charles Spaniels. *The Veterinary Journal* 193, 283–286.
- Häggström, J., Hansson, K., Kwart, C., Swenson, L., 1992. Chronic valvular disease in the cavalier King Charles spaniel in Sweden. *The Veterinary Record* 131, 549–553.
- Health (The Kennel Club). (z.d.) *Heart scheme for Cavalier King Charles Spaniels*. The Kennel Club. Geraadpleegd op 3 december 2022, van <https://www.thekennelclub.org.uk/health-and-dog-care/health/getting-started-with-health-testing-and-screening/heart-scheme-for-cavalier-king-charles-spaniels/>
- Keene, B.W., Atkins, C.E., Bonagura, J.D., Fox, P.R., Häggström, J., Fuentes, V.L., Oyama, M.A., Rush, J.E., Stepien, R., Uechi, M., (2019). ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 33, 1127–1140.
- Lewis, T., Swift, S., Woolliams, J.A., Blott, S., (2011). Heritability of premature mitral valve disease in Cavalier King Charles spaniels. *The Veterinary Journal* 188, 73–76.
- Lundin, T., Kwart, C., 2010. Evaluation of the Swedish breeding program for cavalier King Charles spaniels. *Acta Veterinaria Scandinavica* 52, 2–7.
- Madsen, M.B., Olsen, L.H., Häggström, J., Höglund, K., Ljungvall, I., Falk, T., Wess, G., Stephenson, H., Dukes-McEwan, J., Chetboul, V., Gouni, V., Proschowsky, H.F., Cirera, S., Karlskov-Mortensen, P., Fredholm, M., (2011). Identification of 2 loci associated with development of myxomatous mitral valve disease in Cavalier King Charles Spaniels. *The Journal of heredity* 102, 62–67.
- Markby, G.R., Macrae, V.E., Corcoran, B.M., Summers, K.M., (2020). Comparative transcriptomic profiling of myxomatous mitral valve disease in the cavalier King Charles spaniel. *BMC Veterinary Research* 16, 1–14.
- O'Brien, M.J., Beijerink, N.J., Wade, C.M., (2021). Genetics of canine myxomatous mitral valve disease. *Animal Genetics* 52, 409–421.
- Pedersen, H.D., Häggström, J., Falk, T., Mow, T., Olsen, L.H., Iversen, L., Jensen, A.L., (1999). Auscultation in mild mitral regurgitation in dogs: observer variation, effects of physical maneuvers, and agreement with co-

lor Doppler echocardiography and phonocardiography. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 13, 56–64.

Swenson, L., Häggström, J., Kwart, C., Juneja, R.K., (1996). Relationship between parental cardiac status in Cavalier King Charles spaniels and prevalence and severity of chronic valvular disease in offspring. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 208, 2009–2012.

Swift, S., Baldin, A., Cripps, P., (2017). Degenerative valvular disease in the cavalier king Charles spaniel: results of the uk breed scheme 1991–2010. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 31, 9–14.

https://www.vfc.vlaanderen/d_gezondheid/ (laatst bezocht

op 9 december 2022)

<https://www.thekennelclub.org.uk/health-and-dog-care/health/getting-started-with-health-testing-and-screening/heart-scheme-for-cavalier-king-charles-spaniels/> (laatst geraadpleegd op 9 december 2022)



© 2024 by the authors. Licensee Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, Ghent University, Belgium. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Uit het verleden

Op een paard

Een paard stond meer dan honderd jaar
te wachten voor de Horse Shoe Bar.
Daarin zat dokter J. van Dieren
De Slag bij Waterloo te vieren.
“Hij lust hem”, sprak de trouwe klepper
“die oude streptococconmepper.
Dit wordt beslist weer nachtwerk, net
als laatst, toen Leiden was ontzet.”

Trijntje Fop (Kees Stip, 1951)

Noot voor de Vlaamse lezers: Leiden ontzet (uit een langdurige belegering verlost) is een beruchte episode uit de opstand van de Nederlanden tegen de Spanjaarden in 1573-1574.

Luc Devriese