

Pulmonale Hypertensie - Interview met Gitte Mampaey

Kun je in eenvoudige woorden uitleggen wat pulmonale hypertensie precies is?

Pulmonaire hypertensie betekent kort gezegd een verhoogde druk in de long circulatie. Volgens de huidige definitie wordt de druk gemeten via rechter hartkatheterisatie, wat bij kinderen en volwassenen standaard wordt gedaan in het ziekenhuis.

Hoe verschilt die definitie eigenlijk van wat men in de humane geneeskunde hanteert?

Voor het bepalen van pulmonaire hypertensie wordt dus de longdruk gemeten via rechter hartkatheterisatie. Dat is een minimaal invasieve ingreep die bij de mens in rust eenvoudig kan worden uitgevoerd, zonder dat ze hiervoor in slaap hoeven. Tot vrij recent werd een cut-off waarde van 25 mmHg gebruikt om van pulmonaire hypertensie te kunnen spreken, maar recente literatuur toont nu dat er vanaf een druk van meer dan 20 mmHg al van een verhoogde longdruk kan worden gesproken bij mensen.

Bij onze patiënten is het uiteraard niet zo eenvoudig om hartkatheterisatie uit te voeren, gezien ze hiervoor onder anesthesie gebracht moeten worden en dit een vrij specifieke procedure is die toch wel wat kennis en ervaring vraagt. Daarom wordt bij onze patiënten vooral gebruik gemaakt van afwijkingen op algemeen klinisch onderzoek, in combinatie met echocardiografie, wat meestal makkelijk kan worden uitgevoerd bij wakkere dieren. Gezien de drukken via hartkatheterisatie en echocardiografie niet helemaal met elkaar vergelijkbaar zijn, hanteren we in de diergeneeskunde andere cut-off waarden. Bij onze honden geldt een cut-off waarde van 30 mmHg voor systolische druk 19 mmHg voor diastolische druk, gebaseerd op echocardiografische metingen van de tricuspidalisregurgitatie of pulmonaalinsufficiëntie.

Kan je uitleggen welke mechanismen tot een verhoogde druk in de longcirculatie kunnen leiden?

Er zijn eigenlijk 3 groepen van pathofysiologische mechanismen die pulmonaire hypertensie kunnen veroorzaken.

De *eerste groep* omvat de aanwezigheid van aangeboren shunts, zowel binnenin als buiten het hart. Denk maar aan bijvoorbeeld een PDA of een VSD. Door de continue overload van bloed in de longen die door de shunt wordt veroorzaakt, kunnen de longbloedvaten zich gaan aanpassen, wat voor een verdikking van de bloedvaten zorgt en uiteindelijk voor een verhoogde longdruk.

Een *tweede groep* omvat de aanwezigheid van een verhoogde pulmonaire vasculaire weerstand. Dit kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door aanwezigheid van een verhoogde bloedviscositeit, verdikking van de longbloedvaten of destructie van het longparenchym.

Een *derde en laatste groep* van mogelijke pathofysiologische verklaringen voor het ontwikkelen van pulmonaire hypertensie is linker hart ziekte, denk maar aan bijvoorbeeld

mitralisklepdegeneratie, aortaklepafwijkingen of systolische dysfunctie zoals bij DCM. Van alle mechanismen die ik zonet heb benoemd is het ook mogelijk dat er een combinatie optreedt. Als ik jullie een voorbeeld mag geven, denken we bijvoorbeeld aan een hond met mitralisklepdegeneratie die reeds zeer lang rondloopt met een vergroot linker atrium, waardoor zijn longdruk is verhoogd, de typische groep 3 dus eigenlijk. Maar gezien de chronisch verhoogde druk in de longen, zal ook de longvasculatuur veranderen waardoor ook groep 2 een belangrijke rol zal beginnen spelen in het ziekteproces van de hond.

Kan je kort uitleggen wat het verschil is tussen pre - en postcapillaire pulmonaire hypertensie?

Pulmonaire hypertensie kan inderdaad ook worden geclassificeerd als pre - of postcapillair of gecombineerd pre - en postcapillair .

Deze classificatie is eigenlijk theoretisch gemaakt op basis van de pulmonaire vasculaire weerstand en pulmonary capillary wedge pressure . Deze laatste is eigenlijk meestal vergelijkbaar met de druk in het linker atrium. Beide parameters zijn te meten en te berekenen is met behulp van rechter hartkatheterisatie.

Ik zal het proberen om simpel uit te leggen:

Pre-capillaire pulmonaire hypertensie verwijst naar een groep van pulmonaire hypertensie waarbij de weerstand in de longbloedvaten is toegenomen, maar de druk na het longparenchym (dat is de pulmonary capillary wedge pressure waarnaar ik verwees) normaal is. Bij deze vorm van pulmonaire hypertensie ligt de oorzaak dus voor of in het longparenchym, bijvoorbeeld een aangeboren cardiale shunt of pulmonaire fibrose. Bij *postcapillaire pulmonaire hypertensie* is de weerstand in de longbloedvaten zelf wel normaal, maar is de druk achter de longbloedvaten verhoogd. Dit is dan bijvoorbeeld verhoogde druk in het linker atrium en/of de pulmonaalvenen. Het probleem ligt dus achter het longparenchym bij deze vorm van pulmonaire hypertensie. Voorbeelden hiervan zijn mitralisklepdegeneratie, DCM en aortastenose.

En wat zijn de gevolgen van pulmonaire hypertensie, vooral voor het rechterhart op langere termijn?

Een verhoogde longdruk die chronisch aanhoudt, gaat een verhoogde werklust veroorzaken voor het rechter hart, waardoor dat harder moet pompen. Het rechter hart compenseert hiervoor door in dikte toe te nemen, waarbij we spreken van rechter ventrikel hypertrofie .

Indien de druk hoog genoeg is en lang aanhoudt, kan dit leiden tot verhoogde vullingsdrukken in het rechter hart, waarbij eventueel rechter atrium dilatatie en rechter ventrikel systolische dysfunctie kan optreden.

In ernstige gevallen kan dit leiden tot rechter hartfalen , lage bloed - en longdruk en eventueel sterfte .

Daarom is het dus des te belangrijk pulmonaire hypertensie in een vroeg stadium te diagnosticeren zodat we de nefaste gevolgen tot een minimum kunnen proberen te beperken.

Welke klachten of signalen kunnen dierenartsen in de praktijk zien die ons moeten doen denken aan PH?

Honden met pulmonaire hypertensie kunnen op verschillende manieren presenteren . Eerst en vooral kan syncope optreden . In het kader van pulmonaire hypertensie treedt dit meestal op bij opwindning of activiteit , waarbij dieren plots flauwvallen.

Ook de aanwezigheid van ademhalingsklachten komt vaak voor. Dit kan zich presenteren op verschillende manieren, zoals: tachypnee of dyspnee tijdens rust of het optreden van dyspnee na activiteit of opwindning of ook een verlengde herstelperiode van de ademhaling na excitatie of activiteit .

Honden met pulmonaire hypertensie kunnen ook presenteren met een opgezet abdomen , wat wordt veroorzaakt door ascites ten gevolge van rechter hartfalen . Dit kan soms de enige klacht van de hond zijn bij aanbieden.

Als laatste kan je soms ook cyanotische of bleke slijmvliezen opmerken bij honden met pulmonaire hypertensie.

Zijn er symptomen die echt als 'rode vlag' kunnen dienen?

De meest specifieke symptomen voor pulmonaire hypertensie zijn syncope , dyspnee en een opgezet buik . Deze symptomen moeten een belletje doen rinkelen en pulmonaire hypertensie naar boven schuiven op je lijst van differentiaal diagnosen .

En hoe specifiek zijn die signalen, gezien ze vaak ook bij andere aandoeningen voorkomen?

Het is inderdaad belangrijk om te vermelden dat geen enkele van de benoemde klachten volledig specifiek zijn voor pulmonaire hypertensie. Je moet inderdaad andere differentiaal diagnosen steeds in je achterhoofd houden. De symptomen die ik net vernoemde als 'rode vlag' zijn het meest specifiek. De andere symptomen zijn minder specifiek en de presentatie kan sterk variabel zijn.

Anderzijds sluit ook de afwezigheid van klinische tekenen de aanwezigheid pulmonaire hypertensie niet met zekerheid uit.

Bottomline, is het belangrijk om pulmonaire hypertensie in je lijstje van differentiaaldiagnosen mee te nemen, zeker als dieren presenteren met tekenen van flauwvallen, rechter hartfalen of ademhalingsklachten.

PH is natuurlijk geen ziekte op zich, maar een syndroom. Hoe delen we de oorzaken in?

Er zijn inderdaad verschillende mogelijke oorzaken van pulmonaire hypertensie die aanleiding kunnen geven tot een van de pathologische mechanismen die we zonet hebben besproken. We gebruiken een classificatie systeem waarbij we de verschillende oorzaken opdelen in 6 verschillende groepen .

Kan je kort de zes groepen overlopen, en aangeven welke oorzaken we in de praktijk het vaakst zien?

Groep 1 omvat pulmonaire arteriële hypertensie. Dit is eerder weinig voorkomend, waarbij we vooral moeten denken aan idiopathische pulmonaire hypertensie, genetische pulmonaire hypertensie of amyloidose bijvoorbeeld. Een belangrijke subclassificatie van deze groep is de aanwezigheid van aangeboren cardiale shunts, zoals PDA en VSD, die pulmonaire hypertensie kunnen veroorzaken, gekend onder de naam Eisenmenger syndroom.

Groep 2 is eigenlijk al direct te belangrijkste groep. Deze groep omvat alle hartaandoeningen die kunnen leiden tot een verhoogde druk in het linker atrium. Het bekendste en meest voorkomende voorbeeld is mitralisklepdegeneratie. Maar ook aandoeningen die kunnen leiden tot systolische dysfunctie, zoals DCM of abnormaliteiten van de aortaklep zoals stenose of endocarditis, kunnen een verhoogde linker atrium druk veroorzaken. Aandoeningen uit groep 2 zijn de meest voorkomende oorzaak van pulmonaire hypertensie bij honden en dus ook de reden waarom wij als cardioloog zo'n belangrijke rol spelen bij dit syndroom.

Groep 3 omvat de respiratoire aandoeningen en aanwezigheid van hypoxie. De ziekten die in deze groep worden geclassificeerd zijn chronische obstructieve luchtwegproblemen zoals tracheacollaps, bronchomalacie of BOAS en primaire ziekten van het longparenchym zoals interstitiële longziekte, pneumonie, fibrose of neoplasie.

Groep 4 omvat pulmonaire trombose of trombo-embolieën. Dit wordt meestal veroorzaakt door een onderliggend probleem, wat hypercoagulabiliteit veroorzaakt, denk maar aan de hemolytische anemie, protein losing enteropathie of nefropatie, de ziekte van Cushing, pancreatitis of neoplasie.

Groep 5 omvat de parasitaire infecties, namelijk long- en hartworm.

De laatste groep, *Groep 6*, omvat alle gevallen waarbij er twee of meer onderliggende ziekten kunnen worden aangetoond, maar ook de gevallen waarbij een massa duwt op de pulmonaalarterie (vanuit de longen of vanuit het hart) en zo een verhoogde druk veroorzaakt of de honden waarbij geen duidelijke oorzaak wordt gevonden ondanks verder onderzoek.

Zijn er specifieke patiënten of rassen waarbij we extra alert moeten zijn?

Pulmonaire hypertensie zien we niet exclusief bij één bepaald hondenras. Toch zijn er wel degelijk groepen van honden waarbij we extra alert moeten zijn.

Eerst en vooral de kleine rassen met mitralisklepdegeneratie. Honden zoals onder andere de Cavalier King Charles Spaniel, de Chihuahua en de Teckel zijn gekend voor het ontwikkelen van deze aandoening.

Daarnaast moeten we ook bedachtzaam zijn bij de brachycephale honden rassen met chronische ademhalingsproblemen, maar ook honden met een aanleg voor longfibrose, zoals de West Highland White Terrier, zijn gevoeliger.

Verder zijn er de honden die in endemische gebieden voor hart- en longworm leven, of die met hun baasjes mee op reis gaan naar Zuid-Europa. Voor hen is de kans op pulmonaire hypertensie secundair aan een parasitaire infectie duidelijk hoger.

We mogen ook de honden met een onderliggende ziekte met verhoogd risico op

hypercoagulabiliteit niet uit het oog verliezen . Deze groep heeft een groter risico op ontwikkelen van trombose of tromboembolie in de longen.

En ten slotte, ook bij jonge honden met bepaalde aangeboren hartafwijkingen moeten we goed opletten: zij kunnen in een vroeg stadium van hun leven al tekenen van pulmonaire hypertensie ontwikkelen .

Welke aanwijzingen kan een eerstelijnsdierenarts vinden tijdens het klinisch onderzoek of eenvoudige beeldvorming, zoals röntgen of POCUS?

Alles begint altijd bij een goed en uitgebreid lichamelijk onderzoek, natuurlijk.

Aangezien de meest voorkomende oorzaak van pulmonaire hypertensie een ziekte uit groep 2 is, is hartauscultatie en het voelen van de pols een zeer belangrijk onderdeel van het klinisch onderzoek in het kader van pulmonaire hypertensie. Aanwezigheid van een hartruis of aanwezigheid van zwakke of juist sterke polsen kunnen wijzen op een onderliggend hartprobleem. Ongeveer de helft van de honden die presenteert met pulmonaire hypertensie, zal een linker hartprobleem als oorzaak hebben.

Ook longauscultatie en ademhalingsfrequentie zijn belangrijk. Tachypnee, dyspnee en abnormale longgeluiden, zoals versterkte longgeluiden of crackles, kunnen wijzen op een longpathologie die pulmonaire hypertensie kan veroorzaken.

En uiteraard is het belangrijk op de mucosae te checken op cyanose of bleekheid, wat ook een teken van pulmonaire hypertensie kan zijn.

Als we dan gaan kijken naar de eerste diagnostiek, kunnen afwijkingen op radiografieën vaak al een idee geven van een onderliggende oorzaak voor pulmonaire hypertensie.

Typische afwijkingen die je kan waarnemen op thorax radiografieën zijn kronkelige, stomp eindigende of juist verwijde longslagaders. Soms kunnen ook asymmetrische radiolucente longvelden voorkomen , vooral op de dorsoventrale of ventrodorsale opname. Daarnaast kunnen we patchy of diffuus verspreide alveolaire infiltraten worden waargenomen .

Tenslotte kan er een soort bulging zichtbaar zijn ter hoogte van de arteria pulmonalis, of aanwijzing en voor een vergroting van de rechterharthelft zoals toename van sternaal contact op de laterale opname en reverse D -shape op de dorsoventrale of ventrodorsale opname.

Afwijkingen op POCUS hart of beperkte hartecho die kunnen gerelateerd zijn aan pulmonaire hypertensie zijn zowel hypertrofie als dilatatie van het rechter ventrikel als vergroting van het rechter atrium. Wanneer we onze echosonde verplaatsen naar abdominaal zien we vaak een gedilateerde caudale vena cava en eventueel gedilateerde levervenen, met al dan niet aanwezigheid van vrij buikvocht. Soms kan galblaas oedeem worden waargenomen bij aanwezigheid van rechter congestief hartfalen.

Wat kan een praktijkdierenarts realistisch zelf doen om PH te vermoeden of uit te sluiten? Welke rol spelen thoraxröntgen en POCUS in vroege screening, en wat zegt de consensus over hun betrouwbaarheid?

Naast een betrouwbare anamnese en algemeen klinisch onderzoek, zijn POCUS hart en thorax radiografieën inderdaad de eerste stap in de verdere opwerking van klachten die mogelijk suggestief zijn voor pulmonaire hypertensie.

Thorax radiografieën kunnen zeker handig zijn als eerste middel voor verdere opwerking van vermoedelijke pulmonaire hypertensie. In ernstige gevallen kunnen afwijkingen worden waargenomen. Hoewel het wel belangrijk is te weten dat thorax radiografieën vaak vals negatief zijn en afwijkingen op radiografieën vaak laat ontstaan, in een ernstige fase van het ziekteproces. Dit maakt thorax radiografie als screening tool geen optimale keuze. Hetzelfde geldt voor beperkte echo van het hart of POCUS van de buik. Je bent best voorzichtig bij het interpreteren van afwijkingen zoals rechter hart vergroting of opzetting van de caudale vena cava en hepatische venen, alsook galblaasoedeem. Het voorkomen van deze afwijkingen maakt geen onderscheid tussen honden met rechter hartfalen met en zonder pulmonaire hypertensie. Ook hangen de metingen sterk af van de positie van de patiënt, het gebruikte echotoestel en de ervaring van de dierenarts. Daarnaast is het ook belangrijk te vermelden dat intra- en interindividuele verschillen in maken van beelden en metingen kunnen optreden.

En wanneer is het volgens jou verstandig om een patiënt door te verwijzen naar een cardioloog?

Doorsturen naar een cardioloog wordt zeker geadviseerd wanneer je afwijkingen ziet op radiografie die zouden kunnen wijzen op pulmonaire hypertensie.

Ook honden met normale radiografieën, maar wel klinische klachten die suggestief zijn voor pulmonaire hypertensie, honden met ascites en afwijkingen op abdominale echografie en POCUS zijn goede kandidaten om door te sturen naar een cardioloog voor verder onderzoek.

Daarnaast is het steeds geadviseerd om honden met klachten en een voorgeschiedenis van een endemisch gebied voor long- en hartworm door te sturen, alsook honden zonder klachten maar met een positieve test voor long- of hartworm.

Honden die ook best worden gescreend op pulmonaire hypertensie zijn degenen die gekend zijn met acute of chronische tromboembolie en/of een gekende ziekte die de kans hierop verhoogt, zoals immuungemedieerde hemolytische anemie, hyperadrenocorticisme, proteïn losing enteropathie of nefropathie, sepsis of neoplasie.

Als laatste zou ik ook adviseren om alle honden met erge ademhalingsklachten zonder duidelijke afwijking op thorax radiografie of POCUS door te sturen voor verder onderzoek.

Als de patiënt bij jou terechtkomt: hoe kan jij als cardioloog de diagnose verder bevestigen en differentiëren?

Uiteraard starten wij opnieuw met uitvoeren van een uitvoerig algemeen klinisch onderzoek en uitgebreide anamnese in het geval van vermoeden van pulmonaire

hypertensie. Zeer vaak zullen wij als volgende stap echocardiografie uitvoeren, zowel om de aanwezigheid van pulmonaire hypertensie te bevestigen of uit te sluiten, de ernst van de aanwezige pulmonaire hypertensie in te schatten en reeds enkele mogelijke oorzaken hiervoor verder te bekijken.

Welke rol speelt echocardiografie hierbij, en waar kijk jij dan vooral naar?

De eerste stap in de beoordeling voor aanwezigheid van pulmonaire hypertensie is de aanwezigheid van tricuspidalisklep regurgitatie. Indien deze aanwezig is, kunnen we deze meten en afhankelijk van de snelheid kunnen we een drukgradiënt inschatten. Indien deze te hoog is gebruiken we dit als eerste criterium voor pulmonaire hypertensie. Het is hierbij heel belangrijk dat we vernauwingen ter hoogte van de pulmonaal arterie of zijn zijtakken uitsluiten, gezien dit een foutief beeld kan geven.

De aanwezigheid en meting van enkel de tricuspidalisklep insufficiëntie is niet voldoende om een diagnose van pulmonaire hypertensie te stellen. Om pulmonaire hypertensie te kunnen bevestigen en de ernst ervan in te schatten kijken we ook naar 3 verschillende anatomische sites van het hart, namelijk beide ventrikels, de grootte van de pulmonaal arterie, de grootte van het rechter atrium en de collapsibiliteit van de caudale vena cava. Afhankelijk van de drukgradiënt van de tricuspidalisklep regurgitatie in combinatie met het aantal afwijkingen dat wordt gevonden op de verschillende anatomische plaatsen in het hart, wordt een graad van waarschijnlijkheid van aanwezigheid van pulmonaire hypertensie toegekend. We werken met een graad van waarschijnlijkheid omdat echocardiografie in de diergeneeskunde wordt gebruikt als een vervangmiddel voor de invasieve rechter hart katheterisaties die bij de mens worden gebruikt en niet helemaal exact overeenkomen met de bevindingen op echocardiografie.

En hoe helpt die echo om de onderliggende oorzaak van de PH in te schatten?

Echocardiografie is, naast een belangrijke tool voor de bevestiging van aanwezigheid van pulmonaire hypertensie inderdaad ook een heel belangrijke tool om reeds verschillende mogelijke oorzaken uit te sluiten.

Zo kunnen we met echocardiografie bijvoorbeeld cardiale shunts zoals een PDA en VSD in beeld brengen, die gerelateerd zijn met groep 1 pulmonaire hypertensie.

Indien we linker atrium dilatatie waarnemen, kunnen we meestal al vrij zeker zijn van een linker hart probleem als onderliggende oorzaak, wat dus het meest voorkomt bij onze honden als oorzaak van pulmonaire hypertensie. Anderzijds is het ook zo dat als we geen duidelijke linker atrium dilatatie zien, dat een linker hartprobleem als oorzaak van de pulmonaire hypertensie weinig waarschijnlijk is.

Soms kunnen we op echocardiografie een homogene massa in beeld brengen die in de pulmonaal arterie of een van de grote aftakkingen hangt. In dit geval is deze bevinding zeer suggestief voor een pulmonaire trombose of tromboembolie.

In geval van een erge hartworm infectie, kunnen we soms grote, langwerpige en hyperechogene wormen terugvinden in de takken van de pulmonaal arterie of pulmonaal arterie zelf en in ernstige gevallen zelfs in het rechter hart en rond de tricuspidalisklep.

Soms kunnen we ook een compressieve of obstructieve massa terugvinden ter hoogte van de pulmonaal arterie of een van de zijn hoofd vertakkingen, wat dan we er suggestief is voor groep 6 PH.

Samengevat kunnen we voor de meest voorkomende oorzaken van pulmonaire hypertensie echocardiografisch al heel veel zaken uitsluiten of bevestigen.

Welke bijkomende onderzoeken gebruik je om de precieze oorzaak van de PH te achterhalen?

Bijkomende onderzoeken die kunnen worden gebruikt gaan van makkelijk en snel tot gecompliceerd en invasief.

Voor bevestiging of uitsluiting van parasitaire infecties kan je voor *Dirofilaria* een filter test voor microfilaria en antigen test voor *Dirofilaria* op EDTA bloed zelf uitvoeren. Ook voor bevestiging of uitsluiting van longworm, is een baerman flottatietest op stoelgang of antigen test op bloed vaak voldoende.

Indien geen duidelijke oorzaken gevonden worden met behulp van echocardiografie, bloed- en stoelgangonderzoek, wordt meer invasieve diagnostiek ingezet, zoals tracheo- bronchoscopie, eventueel broncho-alveolaire lavage, CT scan van de nek en thorax en/of CT angiografie. Voor deze laatste reeks van onderzoeken, werken we als cardioloog niet alleen, maar steeds samen met een internist en beeldvormer.

Indien ook op deze onderzoeken geen duidelijke oorzaak blijkt, wordt in sommige gevallen longbiopten geadviseerd om een uiteindelijke diagnose te krijgen.

En hoe vaak is PH eigenlijk multifactorieel, met dus meerdere oorzaken tegelijk?

Dit komt zeker in de minderheid van de gevallen voor en het wordt soms overschat hoe vaak dit effectief voorkomt. Een mooi voorbeeld is aanwezigheid van mitralis klepdegeneratie met milde tot matige linker atrium dilatatie, waarbij de vullingsdrukken volledig normaal zijn, en dus zeker onvoldoende voor veroorzaken van pulmonaire hypertensie ondanks aanwezigheid van een linker hart probleem. In het geval zo'n hond toch presenteert met erge pulmonaire hypertensie, is dit vaak te wijten aan een ander probleem zoals bijvoorbeeld een pulmonair parenchymaal probleem, hypoxie door bronchomalacie of een andere oorzaak.

Vooral er varing is belangrijk om te kunnen inschatten hoe ver je moet gaan zoeken naar onderliggende oorzaken en in welke mate sommige problemen al dan niet de onderliggende oorzaak vormen.

Het vinden van de juiste onderliggende oorzaak is wél heel belangrijk naar behandeling toe, gezien het behandelen ervan cruciaal is voor het onder controle krijgen van de pulmonaire hypertensie en de kans op achteruitgang of complicaties te verminderen.

Hoe pakken we de behandeling aan?

Het allerbelangrijkste in de behandeling van pulmonaire hypertensie is uiteraard het aanpakken van de onderliggende oorzaak en hiervoor specifieke behandeling opstarten.

Zo gaan we bijvoorbeeld hartfalen behandelen bij honden met mitralisklepdegeneratie stage C, longwormbehandeling opstarten bij honden met angiostrongylus infectie of chirurgische correctie uitvoeren bij honden met brachycefaal obstructief syndroom. Afhankelijk van de onderliggende oorzaak en de ernst van secundaire remodelering van de bloedvaten, kan de pulmonaire hypertensie deels of zelfs volledig reversibel zijn.

Wanneer volstaat het om de onderliggende oorzaak te behandelen, en wanneer zet je PH - specifieke medicatie in zoals sildenafil?

Het behandelen van de onderliggende oorzaak is sowieso noodzakelijk, indien die kan worden achterhaald en kan worden behandeld.

Bij honden met ernstige pulmonaire hypertensie die ook effectief klachten hebben, kan naast het behandelen van de onderliggende oorzaak, het opstarten van phosphodiesterase 5 inhibitors worden overwogen. Of dit al dan niet nodig is in een specifieke situatie is voornamelijk afhankelijk van de chroniciteit van de aandoening en de onderliggende oorzaak dus wordt best overlegd met de cardioloog.

Sildenafil is een voorbeeld van phosphodiesterase 5 inhibitors en wordt vaak gebruikt als eerstelijns behandeling voor pulmonaire hypertensie. Sildenafil zorgt voor pulmonaire vaso dilatatie, waardoor de pulmonaire vasculaire weerstand gaat verlagen. Uit studies blijkt dat hiermee vaak significante verbetering wordt waargenomen in klinische klachten, inspanning vermogen, levenskwaliteit en echocardiografische parameters.

Naast behandeling met phosphodiesterase 5 inhibitors, zijn er nog heel wat bijkomende maatregelen die geadviseerd om het risico op progressie of complicaties te verminderen, zoals het verminderen of vermijden van inspanning, grondig preventief ontwormen en vaccineren, dracht vermijden en ook reizen naar endemische gebieden, hoge hoogtes of vliegtuigreizen vermijden en niet-essentiële of electieve ingrepen die anesthesie vereisen uit te stellen.

Zuurstofsupplementatie thuis wordt ook geadviseerd in ernstige gevallen, indien mogelijk. Er bestaan zuurstofhokjes, zoals oxybench, die mensen zelf kunnen aankopen en bij moeilijke momenten hun hond hier kunnen in plaatsen.

Zijn er ook situaties waarin je beter niet start met specifieke PH -medicatie?

Bij honden met pulmonaire hypertensie ten gevolge van een aangeboren cardiale shunt of linker hartziekte moet zeer voorzichtig worden omgesprongen met het gebruik van phosphodiesterase 5 inhibitors. Hoewel het gebruik ervan bij die patiënten zeker zijn voordeel kan hebben, is het belangrijk om te weten dat in sommige situaties longoedeem kan ontstaan. Dit gebeurt door dat de vasodilatatie in de longvasculatuur, die wordt veroorzaakt door de medicatie, het slagvolume van het rechter hart plots doet toenemen, wat tot longoedeem leidt en dat is uiteraard een situatie die we absoluut willen vermijden. Het is wel zo dat phosphodiesterase 5 inhibitors kunnen worden gebruikt wanneer het hartfalen goed gecontroleerd is en de honden goed gemonitord worden, waarbij de ademhalingsfrequentie in rust een van de belangrijkste parameters blijft.

Zijn er recente inzichten over alternatieven zoals taladafil en hun klinisch bewijs?

Inderdaad, recent onderzoek toont aan dat taladafil, ook een phosphodiesterase 5 inhibitor, kan worden gebruikt als alternatief voor sildenafil. Het voordeel hiervan is dat het een langere half-waarde tijd heeft. Terwijl sildenafil 2- 3x per dag zou moeten worden toegediend, kan taladafil slechts 1x daags worden toegediend, wat voor de eigenaar makkelijker is en vaak gepaard gaat met lagere kostprijs.

Studies hebben aangetoond dat ook taladafil een significante verbetering van levenskwaliteit veroorzaakt bij honden met pulmonaire hypertensie en dat het zeker niet minder goed werkt dan sildenafil.

Wat kunnen we eigenaars vertellen over de prognose, afhankelijk van de oorzaak en ernst?

De prognose is zeer uiteenlopend en inderdaad sterk afhankelijk van enerzijds de onderliggende oorzaak, maar ook de reactiviteit van de longbloedvaten op pulmonaire vasodilatoren en de waarschijnlijkheid en ernst van pulmonaire hypertensie. Tenzij een reversibele oorzaak wordt gevonden, hebben honden met een hoge waarschijnlijkheid op pulmonaire hypertensie meest waarschijnlijk een slechtere prognose dan honden met dezelfde ziekte en een lage waarschijnlijkheid op pulmonaire hypertensie. Ook honden met rechter hartfalen ten gevolge van pulmonaire hypertensie hebben over het algemeen een slechtere prognose dan honden zonder rechter hartfalen.

Hoe monitor jij je patiënten het liefst, en wat kunnen eerstelijnsdierenartsen zelf opvolgen?

De belangrijkste monitoring bij patiënten met een hoge waarschijnlijkheid op erge pulmonaire hypertensie is de verbetering of progressie van de klinische klachten en de ademhalingsfrequentie in rust, voornamelijk thuis. Hierbij spelen de eigenaars een grote rol in de monitoring van de patiënt. Ik laat de eigenaars de ademhalingsfrequentie thuis dagelijks tellen met een app, waarin dagelijkse data worden bijgehouden. Daarnaast is kwaliteit van leven en activiteitsniveau van de hond een zeer belangrijke factor. Ik spendeer meestal wel wat tijd om hiernaar te polsen tijdens de controle bezoeken. Indien ik twijfel of de eigenaar dit objectief kan beoordelen, laat ik de mensen een vragenlijst invullen (FETCH score).

Tijdens consultaties, kan het gebruik van herhaalde echocardiografische metingen, eventueel gecombineerd met radiografieën, puls oximetrie en arteriële bloedgassen. Bij mensen wordt zeer vaak de 6-minute walk test toegepast gezien die zeer herhaalbaar is. Bij onze patiënten zou dat in principe ook kunnen, maar gezien de lage herhaalbaarheid is dit niet iets wat ik standaard in plan en eigenlijk zelfs weinig tot niet gebruik.

Hoe vaak stel je controles voor in een stabiel vs instabiel verloop?

Dit is voornamelijk afhankelijk van het verloop van de klinische klachten en ademhaling van de hond. Indien dit prima verloopt hoeft echocardiografisch onderzoek niet om de zoveel maanden uitgevoerd te worden.

Bij patiënten met een instabiel verloop en progressie van de klachten kan

herhaaldelijk echocardiografisch onderzoek zeker nuttig zijn voor optimalisatie van de medicamenteuze therapie. Driemaandelijke controle wordt meestal standaard geadviseerd, maar kan uiteraard veranderen naarmate de hond progressief beter of slechter wordt.

Welke factoren wijzen mogelijk op een slechtere prognose of meer intensieve zorg?

Zoals ik eerder zei is de aanwezigheid van rechter congestief hartfalen ten gevolge van pulmonaire hypertensie een significante factor voor een slechtere prognose. Bij deze patiënten is intensieve opvolging van de patiënt nog meer van belang om de medicatie aan te passen en te optimaliseren bij elk bezoek en erover te waken dat de kwaliteit van leven primeert.

Welke take -home messages zou jij praktijkdierenartsen willen meegeven om PH sneller te herkennen en correct aan te pakken?

Het is belangrijk om pulmonaire hypertensie in je lijstje van differentiaaldiagnosen mee te nemen als dieren presenteren met tekenen van flauwvallen, rechter hartfalen of ademhalingsklachten .

Als je een vermoeden van pulmonaire hypertensie hebt, kan je algemeen klinisch onderzoek en anamnese reeds veel informatie bevatten. Daarnaast kunnen thorax radiografie en beperkte hart - en buikecho je reeds op weg helpen om een idee te krijgen van de aan of afwezigheid van linker hart aandoeningen, wat toch een van de meest voorkomende oorzaken van pulmonaire hypertensie lijkt te zijn.

Ter bevestiging van aanwezigheid van pulmonaire hypertensie is het steeds aangewezen om door te sturen naar een cardioloog. Indien pulmonaire hypertensie wordt vermoed , zal er steeds een graad van waarschijnlijkheid worden opgeplakt en is er ongeveer 50% kans dat de oorzaak een linker hart probleem is. In dit geval zal de cardioloog een gepast therapie -plan en opvolging bespreken met jou en de eigenaar.

Indien er geen duidelijk linker hartprobleem aan de oorzaak ligt, zal de cardioloog in samenspraak met jou de eerste nodige basis onderzoeken uitvoeren in de zoektocht naar een mogelijke oorzaak. Indien geen duidelijke oorzaak wordt gevonden, wordt doorverwijzing naar een internist geadviseerd voor verdere opwerking waarbij scapie, CT scan of biopsie kunnen worden overwogen .