



Drs. J.J. Uilenreef, dierenarts-specialist veterinaire anesthesie, Dip ECVAA - Werkzaam bij de afdeling anesthesie van het Departement Geneeskunde gezelschapsdieren (UKG)

De pre-anesthetische evaluatie bij Gezelschapsdieren

Sedatie of algehele anesthesie [hierna: anesthesieprocedure] is een gecontroleerde en reversibele intoxicatie, met als doel 1 of meerdere van de volgende effecten:

1. Verminderd/afwezigheid bewustzijn
2. Amnesie
3. Pijnbestrijding
4. Spierontspanning

Om deze gewenste effecten tot stand te brengen, zullen ook ongewenste effecten van de gecontroleerde intoxicatie optreden die resulteren in veranderingen van de regulatie van respiratie, circulatie en thermoregulatie, met potentiële orgaanschade en eventueel daaruit voortvloeiende morbiditeit en mortaliteit.

Omdat orgaanschade erg lastig te meten is, wordt meestal met een makkelijk te meten parameter, mortaliteit gewerkt, die een lagere incidentie kent dan orgaanschade.

De resultaten van een recente studie naar de risico's van anesthesie bij gezelschapsdieren in het Verenigd Koninkrijk¹ met mortaliteit tot 48 uur na de anesthesieprocedure als parameter staan vermeld in tabel 1. Dit betreft alleen gevallen waarbij de anesthesie als enige oorzaak aangewezen kon worden, dan wel een duidelijke rol toebedeeld kon worden. Ook kan uit de tabel opgemaakt worden, dat systemisch zieke dieren (ASA ≥ 3) een 10-25x verhoogd risico op overlijden binnen 48 uur na de anesthesie heeft. Hoewel deze getallen niet met de Nederlandse situatie verkregen zijn, zullen de getallen niet veel verschillen met die in het Verenigd Koninkrijk. Als

deze getallen afgezet worden tegenover de peri-anesthetische mortaliteit bij de mens, valt op dat er al gauw een factor 10-40x verschil is. Er is dus zeker nog ruimte voor verbetering binnen de veterinaire geneeskunde voor wat betreft de anesthesie. Om orgaanschade, morbiditeit en mortaliteit ten gevolge van de anesthesieprocedure tot een minimum te beper-

ken is een dier-georiënteerde aanpak essentieel. Een zorgvuldig uitgevoerde pre-anesthetische evaluatie is hierbij de eerste belangrijke stap en dient daarom voor elke anesthesieprocedure plaats te vinden.

De pre-anesthetische evaluatie heeft als doelstellingen:

1. opsporen en karakteriseren van factoren die van invloed kunnen zijn op het verloop van de anesthesieprocedure en post-anesthetische periode.
2. assisteren in het opstellen van een geschikt dier-georiënteerd anesthesieprotocol, waarbij ook de uitvoering (diagnostische) procedure [hierna: ingreep] waarvoor sedatie/anesthesie nodig is, moet worden meegenomen.
3. het inschatten en communiceren naar de eigenaar van de risico's

Species	Peri-anesthetische mortaliteit	ASA status < 3	ASA status ≤ 3
Mens	1/10000 (0.01%) [0.02-0.005%]		
Hond	1/601 (0.17%)	1/2000 (0.05%)	1/75 (1.33%)
Kat	1/419 (0.24%)	1/909 (0.11%)	1/71 (1.4%)
Konijn	1/72 (1.39%)	1/136 (0.73%)	1/14 (7.37%)

Tabel 1. Gemiddelde peri-anesthetische mortaliteit bij gezelschapsdieren in vergelijking met de mens en per gezonde status (ASA).

geassocieerd met de bevindingen van de pre-anesthetische evaluatie, de ingreep en het te verwachten post-anesthetisch verloop. Indien hiervan redelijkerwijs een betere uitgangspositie voor de anesthesie en/of de ingreep te verwachten valt, zal stabilisatie van het dier eerst moeten plaatsvinden alvorens met de anesthesieprocedure te beginnen

4. Samen met de cliënt dient vervolgens de kostenschattting van de voorgestelde behandelingen bespreken. Als de eigenaar uit kostenover-

wegingen bepaalde onderzoeken/ behandelingen niet wil laten uitvoeren, zal het effect op de risico-analyse en het anesthesieprotocol besproken moeten worden.

In dit artikel zal de opbouw van een pre-anesthetische evaluatie in zijn algemeenheid besproken worden in de vorm van een opinie-artikel. Niet altijd zal een toelichting gegeven worden, om het nog enigzins leesbaar te houden. Als dit artikel prikkelend werkt en stimuleert tot discussie van casus bin-

nen de eigen kliniek of erbuiten, dan heeft het haar beoogde effect bereikt.

Algemeen

Afhankelijk van de bevindingen tijdens de pre-anesthetische evaluatie en mede ook de ingeplande procedure, zal de pre-anesthetische evaluatie vrij snel afgerond kunnen worden dan wel meer tijd in beslag nemen, zeker indien stabilisatie van de aangeboden patient nodig is. Idealiter zou bij 'electieve' procedures de pre-anesthetische evaluatie enkele dagen voor de geplande procedure uitgevoerd dienen te worden, ten einde eventuele belangrijke bevindingen te kunnen opwerken dan wel het dier te stabiliseren om een zo gunstig mogelijke uitgangspositie voor anesthesie te verkrijgen. Dit hoeft dan niet ten koste te gaan van OK-tijd. Meestal kan hier het moment waarop de indicatie voor de anesthesieprocedure en ingreep wordt gesteld gebruikt worden. De ochtend van de procedure zelf kan dan een verkorte evaluatie plaatsvinden. Vaak wordt er uit praktische overwegingen toch voor gekozen pas de dag van de anesthesieprocedure zelf een pre-anesthetische evaluatie te doen.

1. Signalement:

Diersoort

Sommige diersoorten hebben een verhoogd anesthesie risico in vergelijking met andere diersoorten (zie tabel 1).

Ras:

De bekende diersoort en raspre-disposities verdienen hierbij aandacht. Hierbij wordt nadrukkelijk niet de veronderstelde verhoogde gevoeligheid voor 'anesthesie' van veel rassen bedoeld, echter wel veel voorkomende aandoeningen die van invloed kunnen zijn op de anesthesieprocedure, ingreep en post-anesthetisch verloop. Hierbij kan respectievelijk gedacht worden aan verschillende vormen van cardiomyopathie, stoornissen in de hemostase en vernauwde voorste luchtwegen. De pre-anesthetische evaluatie zal hier bij relevante rassen dan ook ruim aandacht aan moeten besteden. Er zijn weinig goed wetenschappelijk onderbouwde studies naar de interactie tussen diersoort en ras met bepaalde anesthetica of vormen van anesthesie. Als er al iets over gepubliceerd is, is het vaak anekdotisch en

De initiële pre-anesthetische evaluatie:

- 1 Signalement
- 2 Anamnese
 - a Algemeen deel
 - b Anesthesie-specifiek deel
- 3 Algemene indruk
- 4 Lichamelijk onderzoek
 - a Het pre-anesthetisch onderzoek'
 - b Locale anatomie relevant voor eventuele locoregionale techniek
- 5 Aanvullende diagnostiek
 - a ECG
 - b Medische beeldvorming
 - c Biochemische en haematologische analyse van lichaamsvloeistoffen
- 6 Functie testen
- 7 Risico analyse
- 8 Gesprek met cliënt
 - a Samenvatting bevindingen tot nu toe
 - b Risico-analyse anesthesieprocedure (ASA I-IV) en invasiviteit van de ingreep
 - c Eventueel voorstel tot optimalisatie/stabilisatie met kostenschattting of doorverwijzing alvorens te beginnen met de anesthesieprocedure en ingreep (met kostenschattting)
- d Doorspreken voorbereiding door cliënt van het dier op de anesthesieprocedure en afronden

De verkorte pre-anesthetische evaluatie op dag van ingreep.

- 1 Controle identificatie dier
- 2 Anamnese
 - a Veranderingen/nieuwe behandelingen sinds de initiële evaluatie
 - b Controle opvolgen pre-anesthetische instructies door cliënt
- 3 Algemene Indruk
- 4 Lichamelijk onderzoek
 - a Op indicatie; in iedergeval ademhaling, puls, temperatuur, slijmvliezen, turgor en temperatuur
 - b Locale anatomie relevant voor eventuele locoregionale techniek
- 5 Aanvullende diagnostiek

Alleen indien er in punt 2-4 relevante veranderingen sinds initiële evaluatie naar voren zijn gekomen.
- 6 Eventueel bijstellen Risicoanalyse
- 7 Gesprek met client
 - a Indien geïndiceerd: voorstel tot optimalisatie/stabilisatie voor de anesthesieprocedure en ingreep
 - b Indien relevant: veranderingen in risico-analyse, aanpassingen in anesthesieprotocol en post-anesthetisch verloop en kostenschattting
 - c Controle contact gegevens cliënt en afronden

niet Evidence Based, of rechtvaardigt de incidentie of gevolgen van de interactie (nog) geen aanpassing van het anesthesieprotocol. Klinisch kan daarom het beste naast Good Veterinary Practise (zuurstoftherapie, monitoring en idealiter IV toegang) het beste met medicatie gewerkt worden, waarmee de dierenarts bekend is en het normale verloop en de bijwerkingen kent ten einde afwijkingen snel te kunnen onderkennen. Uiteraard zullen ook de bevindingen van de pre-anesthetische evaluatie van invloed op de keuze van de anesthetica kunnen zijn. Aangezien problemen niet opgezocht moeten worden tijdens een anesthesieprocedure, kan indien de dierenarts over een goed alternatief beschikt, wel bepaalde medicatie vermeden worden zonder dat er keihard wetenschappelijk bewijs tegen het gebruik van het betreffende anestheticum bij dat ras is.

Leeftijd:

Met een pre-anesthetische evaluatie wordt geprobeerd een indruk van de reserve capaciteit van een aantal belangrijke orgaansystemen te verkrijgen. Bij juveniele dieren (definitie afhankelijk van diersoort en ras; meestal wordt < 6 maanden aangehouden) zullen bepaalde orgaansystemen nog niet op volledige capaciteit functioneren. Bij oudere dieren (vanaf bereiken 2/3 van de levensverwachting, bijvoorbeeld) zal de reserve capaciteit van de orgaansystemen verminderd kunnen zijn. Gezien het progressieve karakter van bepaalde aandoeningen (waaronder sommige raspre-disposities) wordt de kans op de aanwezigheid van klinisch relevante pathobiologie steeds groter.

Geslacht:

Behalve de mogelijkheid van dracht en specifieke aandoeningen van het geslachtsapparaat wordt hier veterinair nog weinig mee gedaan.

Gewicht:

Bij kleine diersoorten en juveniele dieren is het accuraat vaststellen van het gewicht essentieel om circulerend bloedvolume, vloeistoftherapie en bloedverlies naast dosering van medicatie voldoende nauwkeurig te kunnen vaststellen. Kleine en juveniele dieren hebben een verhoogd risico op hypothermie en hypoglycemie.

Pre-operatieve vragenlijst voor de eigenaar

Algemeen

	Nee	Onbekend	Ja
<i>Is er in de laatste 6 maanden:</i>			
- een verandering van gewicht opgetreden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- iets opgevallen aan het uithoudingsvermogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Indien van toepassing:</i>			
-Is uw dier drachtig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is er wel eens sprake van hoesten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zo ja, is dit duidelijk veranderd of toegenomen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is u iets opgevallen aan de ademhaling?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is u iets opgevallen aan de eetlust?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is u iets opgevallen aan het drinken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is u iets opgevallen aan de kleur, hoeveelheid of frequentie van het plassen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is u iets opgevallen aan de kleur van de ontlasting?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is uw iets opgevallen aan het gedrag van uw dier?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft uw dier onlangs gebraakt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft uw dier onlangs diarree gehad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft uw dier de laatste 6 uur iets gegeten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft uw dier de laatste 6 uur gedorst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ziekten</i>			
Is uw dier de laatste 6 maanden ziek geweest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Is bij uw dier ooit of in een recent verleden een of meerdere van de volgende aandoeningen vastgesteld?</i>			
-Epilepsie/Flauwtes/aanvallen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zo ja, wordt/is uw dier hier voor behandeld?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Suikerziekte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zo ja, wordt/is uw dier hiervoor behandeld?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Een hartruis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Een hartaandoening?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Een verminderde nierfunctie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Een Leveraandoening?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Een vorm van kanker?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Behandelingen/diagnostische onderzoeken</i>			
Krijgt uw dier op dit moment medicijnen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is bij uw dier overgevoeligheid voor bepaalde medicijnen bekend?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is er ooit een ECG's (hartfilmpje) of hartecho gemaakt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is uw bekend of uw dier eerder onder anesthesie is geweest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zZo ja, heeft uw dier daar afwijkend op gereageerd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is uw dier in het verleden geopereerd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft uw dier ooit een bloedtransfusie gehad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kader 2: Voorbeeld anamnese formulier Gezelschapdier:

2. Anamnese (zie ook kader II):

De anamnese in de pre-anesthetische evaluatie valt uiteen in 2 onderdelen. Een algemeen deel, waarbij informatie betreffende functioneren en reserve capaciteit van belangrijke orgaansystemen verkregen wordt, en een anesthesie-specifiek deel, waarbij informatie

betreffende vorige anesthesieprocedures, medicatie in de peri-anesthetische periode en instructies voor het 'nuchter' houden e.d. aan bod komen.

a. Algemeen deel:

Meestal zal begonnen worden met de reden voor aanbieden van de anesthesie

ASA classificatie	Kenmerken
ASA I	Klinisch gezond dier zonder systemische aandoeningen
ASA II	Dier met milde systemische aandoening, zonder dat dit tot een belemmering geeft van normaal functioneren
ASA III	Dier met systemische aandoening die enige mate van belemmering geeft van normaal functioneren (en/of relevante afwijkingen van 1 van de voor anesthesie relevante orgaansystemen *)
ASA IV	Dier met systemische aandoening die potentieel levensbedreigend is
ASA V	Moribund dier, dat waarschijnlijk binnen 24 uur met of zonder interventie komt te overlijden
"S"	Suffix "Spoed", die aangeeft dat een volledige risicoanalyse niet heeft plaatsgevonden.

* Te weten centraal zenuwstelsel, cardiopulmonair systeem, lever, nieren en neuroendocrien systeem.

Tabel 2. Veterinair aangepaste American Society of Anesthetists (ASA) classificatie

Deze getallen geven zij ontleend van een engelse studie¹. Alleen de mortaliteit in de periode tot 48 uur na de anesthesieprocedure van gevallen waarbij de anesthesie de enige, dan wel een substantiële rol toebedeeld gekregen heeft is bij deze studie opgegeven.

sieprocedure. Vaak is deze al bekend, maar het blijkt dat eigenaren hier bijna altijd iets over kwijt willen. De ziektegeschiedenis voor het acute probleem wordt dan nog eens kort doorgenomen, waarbij met name veranderingen ten opzichte van het laatste bezoek belangrijk zijn, omdat dit de uitgangspositie voor de anesthesieprocedure en ingreep kan hebben veranderd. Daarna zal een volledige ziektegeschiedenis, inclusief eerder uitgevoerde diagnostiek, operaties, actuele en recente medicatie met hun effect volgen. Met name informatie betreffende functioneren van centraal zenuwstelsel, respiratie- en circulatie apparaat, lever, nieren en neuro-endocriene systemen zal uitgevraagd dienen te worden. Aangezien met het lichamenlijk onderzoek alleen informatie betreffende het functioneren in rust wordt verkregen, zijn vragen betreffende bewegingregime en uithoudingsvermogen (met name bij de hond) essentieel. Ook dient specifiek naar afwijkend gedrag/aanvallen en onbedoeld gewichtsverlies gevraagd te worden. Bij brachycefale rassen is naast het uithoudingsvermogen de vraag of het dier normaal kan slapen (door de neus ademen) erg informatief en kan helpen bij het voorspellen van problemen met een patente ademweg na extubatie. De al uitgevoerde diagnostiek wordt beoordeeld op volledigheid en eventuele noodzakelijke aanvullingen om tot diagnoses en verdere karakterisering te komen, indien deze relevant geacht worden voor de prognose en/of de

anesthesieprocedure en mogelijk tot aanpassing van het anesthesieprotocol (inclusief ondersteunende therapie en monitoring) en/of post-anesthetische zorg zouden resulteren.

b. Het anesthesie-specifieke deel:

Dit deel zal vragen bevatten betreffende eerdere anesthesieprocedures en verloop. Hierbij kan informatie over recovery en behoefte aan pijnstilling sturend werken bij het op te stellen anesthesieprotocol. Daarnaast is het raadzaam om na te vragen of er overgevoeligheid voor medicatie bekend is, in het bijzonder die medicatie die veel in de peri-anesthetische periode geven wordt. Wanneer de pre-anesthetische evaluatie op de dag van de geplande ingreep plaatsvindt, dient ook nu het opvolgen van instructies omtrent het 'nuchter' houden en het continueren dan wel onthouden van bepaalde medicatie geverifieerd te worden. Aangezien dit meestal het geval zal zijn, wordt dit deel hier al besproken. Voor volwassen honden en katten dient voor electieve ingrepen minimaal 6 uur geen vast voer of niet heldere vloeistof ingenomen te zijn. Dit betekent honden aan de lijn naar de praktijk laten komen en katten niet de nacht van te voren buiten laten komen. Bij ziekte kan er een vertraagde maaglediging zijn. Hiermee moet altijd rekening gehouden worden. Voor kleinere diersoorten en juveniele dieren gelden duidelijk andere maatstaven. Aangezien dit niet in enkele zinnen te behandelen is, wordt hier-

voor een beroep op het gezond verstand gedaan en kan middels literatuur of telefonisch contact met de afdeling anesthesie van de UKG informatie ingewonnen worden. Heldere vloeistoffen kunnen tot 1-2 uur voor de anesthesieprocedure ingenomen worden, als dit normale hoeveelheden betreft. Met betrekking tot peri-anesthetische medicatie dienen anti-epileptica en hartmedicatie, (op een diagnose gebaseerd en met adequaat effect), ook op de ochtend van de anesthesieprocedure doorgegeven te worden (zonder vast voer of niet-heldere vloeistof). ACE-remmers en diuretica dienen met nadruk niet op de ochtend van de anesthesieprocedure ingegeven te worden, omdat die tot een onacceptabele hypotensie tijdens de anesthesieprocedure kunnen leiden. De dosis insuline dient wel op de normale tijd, maar in een sterk gereduceerde dosis (1/3 van normaal) gegeven te worden om hypoglycemie tijdens de procedure te voorkomen en het bloedglucose dient net voor de anesthesieprocedure gecontroleerd te worden. In sommige gevallen (risico op hypovolemie/hypotensie, aminoglycoside antibiotica) kan het raadzaam zijn om NSAIDs de ochtend van de anesthesie niet in te laten geven. Deze kunnen tijdens of meteen na de procedure alsnog parenteraal toegediend worden.

3. Algemene indruk

Hierbij wordt op de gebruikelijke punten gelet: gedrag, bewustzijnsniveau, voedings- en verzorgingstoestand en

direct 'in het oog springende klinische afwijkingen'.

Afwijkend gedrag en/of bewustzijnsniveau (sloom!) is een belangrijke bevinding, die aangeeft dat het centraal zenuwstelsel niet optimaal functioneert. Samen met de andere bevindingen dient beoordeeld te worden of er mogelijk problemen in of buiten het centraal zenuwstelsel gelegen kunnen zijn. Deze dienen indien mogelijk dan behandeld of gecorrigeerd te worden voor (electieve ingrepen) of ten minste tijdens (spoedingrepen) de anesthesieprocedure en bewaakt moeten worden. De voedingstoestand verdient ook speciale aandacht.

Zowel obese als erg magere/cachectische dieren hebben een verhoogd tot sterk verhoogd peri-anesthetisch risico. Naast veranderingen in de wondgenezing bij beide categorieën, zijn voor de anesthesie met name bij obese dieren de gestoorde pulmonaire gaswisseling tijdens de anesthesieprocedure problematisch. Dit resulteert in een verhoogde incidentie van respiratoire complicaties tijdens en na de procedure. Bij cachectische dieren zijn hypothermie, vertraagde recovery met geassocieerde risico's en de soms verminderde oncotische druk van het plasma (lage plasma eiwitten) punten van zorg. Idealiter zal correctie van het gewicht richting het streefgewicht moeten plaatsvinden voordat de geplande anesthesieprocedure plaatsvindt.

4. Pre-anesthetisch lichamenlijk onderzoek

Dit is sterk afhankelijk van de bevindingen en betrouwbaarheid van de hetero-anamnese en algemene indruk. Echter, minimaal zal een verkort algemeen lichamenlijk onderzoek plaatsvinden, gericht op functioneren in rust van circulatie en respiratie-apparaat, vaststellen van de (rectale) temperatuur, onderzoek van de slijmvliezen en bepalen van de hydratietoestand. Dit wordt altijd aangevuld met een auscultatie van de thorax (hart, longen en trachea) en onderzoek van de trachea en larynx. Zeker bij brachycefale rassen zal ook een voorste luchtweg onderzoek tot de basis behoren. Bovengenoemde factoren eventueel aangevuld met het signalement (raspre-disposities) zullen in sterke mate bepalen hoeveel tijd het minimale pre-anesthetisch lichamenlijk onderzoek

vergt en of onderzoek van specifieke orgaansystemen en aanvullende diagnostiek geïndiceerd is.

Daarnaast kan bij geplande locoregionale technieken de locale anatomische verhoudingen en conditie van de huid gecontroleerd worden.

5. Aanvullende diagnostiek

Bij een correct uitgevoerde en betrouwbare hetero-anamnese, aangevuld met de bevindingen van de algemene indruk en pre-anesthetisch lichamenlijk onderzoek zal aanvullende diagnostiek meestal alleen op indicatie plaats vinden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat ook prognose stelling en nadere karakterisering indicaties zijn. Er moet echter voor gewaakt worden, dat op basis van alleen aanvullende diagnostiek diagnoses en behandelingen ingesteld worden. Er kan niet voldoende benadrukt worden dat voor de interpretatie altijd terugkoppeling van bevindingen uit aanvullende diagnostiek naar de patiënt (anamnese + lichamenlijk onderzoek) plaatsvindt, teneinde onnodige of zelfs invasieve, schadelijke behandelingen of onderzoeken te voorkomen. Ook moet de eventuele gediagnostiseerde dan wel uitgesloten afwijking invloed uitoefenen op het peri-anesthetisch beleid. De aanvullende diagnostiek in het kader van de pre-anesthetische evaluatie kan bestaan uit een ECG, medische beeldvorming en laboratorium onderzoek, waarbinnen met name het biochemisch en hematologisch onderzoek van lichaamsvloeistoffen een belangrijke plaats inneemt. Alvorens aanvullende diagnostiek gedaan wordt, is het raadzaam de indicatie en de kosten met de cliënt te bespreken. Indien de cliënt geen aanvullende diagnostiek wenst uit kosten overwegingen, dan kan meteen met punt 7 begonnen worden.

a. Elektrocardiografie

Een standaard ECG bij gezelschapsdieren is alleen geïndiceerd bij vermoeden van een afwijkend hartritme. Aangezien het geen informatie bevat over pompfunctie en geen specifieke informatie betreffende morfologie, dient bij twijfel over het cardiaal functioneren (onvoldoende informatie betreffende uithoudingsvermogen en souffles, dan wel verminderd uithoudingsvermogen zonder duidelijke

extra-cardiale oorzaak) echocardiografie plaats te vinden. Indien een afwijkende geleiding van actiepotentialen over het myocard vastgesteld worden, dient nadere diagnostiek in de vorm van laboratoriumonderzoek en/of medische beeldvorming plaats te vinden, teneinde te corrigeren afwijkingen te kunnen behandelen alvorens met de anesthesieprocedure te beginnen.

b. Medische beeldvorming

Naast de indicatie van medische beeldvorming voor het helpen vaststellen van de diagnose, dan wel uitsluiten van bepaalde aandoeningen, zal voor de pre-anesthetische evaluatie met name de echocardiografie van belang zijn. Middels echocardiografie kan informatie betreffende de morfologie en effectieve pompfunctie worden verkregen. Dit is een waardevol hulpmiddel bij het opstellen van een 'goal-directed' anesthesieprotocol bij dieren met een hartaandoening, waarbij pre-load, afterload en hartfrequentie binnen vooraf vastgestelde grenzen ('goals') gehandhaafd worden. Dit om niet te ver van het optimum tussen myocardiale zuurstofconsumptie en myocardiale zuurstofaanbod af te (gaan) kijken.

c. Biochemische en hematologische bepalingen:

Afhankelijk van de geplande ingreep, kan overwogen worden aanvullende diagnostiek te doen om een uitgangswaarde te bepalen. Deze kan dan vergeleken worden met bepalingen tijdens of na de procedure om de juiste behandeling snel en adequaat in of bij te kunnen stellen. Voorbeelden zijn een uitgang-Ht bij te verwachten (substantieel) bloedverlies, urine-en/of bloed onderzoek naar nierfunctie voordat een pyometra verwijderd wordt en bepaling van plasma-eiwitten en stolling bij (pre-)perforatieve processen. Hoewel aanvullende diagnostiek geen vervanging kan zijn voor een goede anamnese en klinisch onderzoek, kan bij twijfel over de betrouwbaarheid van de hetero-anamnese en eventueel ook bij oudere dieren overwogen worden om standaard een beperkt pre-anesthetisch 'panel', bestaande uit Ht, Alb, Ur/Kreat, urine s.g, eventueel aangevuld met galzuren + leverenzymen en elektrolyten uit te voeren. Als de gegevens (ongeacht de resulta-



ten) ook in het administratiesysteem worden vastgelegd, kunnen deze (normale) waarden ook bij een later consult als referentie dienen en zo trends zichtbaar maken. Wel moeten de resultaten met de kennis van hoe referentiewaarden tot stand gekomen zijn en de klinische betekenis van de parameter geïnterpreteerd worden.

Aangezien bij het bepalen van referentiewaarden vaak geaccepteerd wordt dat 5% van een gezonde populatie buiten het referentiebereik valt, neemt de kans op geen afwijkende waarden bij meerdere bepalingen af volgens $(0.95)^n$, met n =aantal bepalingen. Dit betekent dat bij 5 niet-gecorrleerde bepalingen [dus niet Ht en Hb], de kans dat ze binnen de referentie vallen slechts $(0.95)^5$, dus iets meer dan 75% is in een gezonde populatie.

6. Functietesten:

In tegenstelling tot bij de mens worden deze weinig toegepast in de veterinaire pre-anesthetische evaluatie. In specifieke gevallen zou bij de hond een inspanningproef gedaan kunnen worden, die (in combinatie met arteriële bloedgassen) goede informatie omtrent de cardiale en respiratoire reservecapaciteit geven. Hiervoor zal bijna altijd doorverwezen worden.

7. Risico analyse

Wat betreft het anesthesierisico, wordt de ASA classificatie (Tabel 2) gebruikt. Hoewel dit een indeling geleend van de humane geneeskunde is, is keer op keer vastgesteld dat het ook veterinair voorspellende waarde heeft en een waardevol instrument is om

(ver)hoog(d) anesthesierisico te karakteriseren. In het geval dat geïndiceerde aanvullende diagnostiek niet uitgevoerd kon of mocht worden, wordt een "S" achter de ASA classificatie aangegeven, zodat het duidelijk is dat de risico-analyse (en daarmee ook stabilisatie) niet volledig heeft plaatsgevonden. Hoewel de ASA dus niet verandert, is het in die gevallen raadzaam om het anesthesieprotocol af te stemmen op het in klinisch relevante mate aanwezig zijn van de veronderstelde aandoening waarvoor aanvullende diagnostiek geïndiceerd is.

Naast het anesthesie risico, moet ook het risico van de ingreep zelf worden ingeschat worden. De invasiviteit (open lichaamsholten, kans op mogelijk besmet operatiegebied, ingreep dichtbij belangrijke organen of structuren) alsmede de duur van de ingreep bepalen in belangrijke mate het risico van de ingreep en eventuele interactie met de anesthesieprocedure. Als laatste moet de (on)mogelijkheden van (intensieve) nazorg in kaartgebracht worden, om de kans op het scenario operatie geslaagd, dier overleden zo laag mogelijk te houden.

8. Gesprek met de cliënt

Tijdens dit gesprek worden de belangrijke bevindingen kort samengevat en eventueel toegelicht. Hierna wordt de risico-analyse voor de anesthesieprocedure, eventuele stabilisatie/optimalisatie voor de anesthesieprocedure, de geplande anesthesieprocedure inclusief ingreep en het te verwachten post-anesthetisch verloop samen met een kostenschatting besproken (informed

consent).

Indien er na dit overleg geen sprake is van doorsturen of nog optimaliseren van de uitgangspositie voor anesthesie, kan dan nu de instructies betreffende medicatie in de aanloop naar de anesthesieprocedure inclusief die op de ochtend zelf, en ook het 'nuchter' houden besproken worden (zie onder 2. Anamnese, anesthesie-specifiek deel).

Als afronding wordt een afspraak voor de geplande ingreep gemaakt. Indien de ingreep op dezelfde dag zal plaatsvinden, dan worden tot slot de actuele contactgegevens van de client gecontroleerd en afspraken over bezoeken of ophalen van het dier gemaakt.

Tot slot

Na het doorlezen van dit artikel kan de indruk bestaan, dat een goede pre-anesthetische evaluatie enorm veel tijd in beslag zal nemen. Bij goed bestuderen, zal echter blijken, dat met wat kleine aanpassingen de opbouw van een normaal klinisch consult volgt en er eigenlijk niets nieuws onder de zon is. Het zal dan ook niet een hele opgave blijken om de anamnese met een paar strategische vragen uit te breiden en hierna gericht klinisch onderzoek te doen. Afhankelijk van het aangeboden dier (7 mnd oude gezonde Labrador Retriever met een LPC versus een 12 jaar oude Cavalier King Charles Spaniel met verminderd uithoudingsvermogen, een systolische soufflé en een preperforatief proces in het duodenum) zal de pre-anesthetische evaluatie in 10 minuten afgerond zijn, dan wel beduidend meer tijd kunnen vergen. Als na de pre-anesthetische evaluatie een anesthesie-gerelateerde probleemlijst en gewenste anesthesiequaliteiten (belang van cardiovasculaire effecten/stabiliteit, diepte van mentaal blok, spierrelaxatie en pijnstilling, ondersteunende therapie en monitoring) kort op een rijtje gezet worden, zal het een stuk eenvoudiger blijken om een beargumenteerde anesthesieprotocol, toegespitst op het individuele dier op te stellen en daarna uit te voeren. Hierdoor zal het anesthesierisico weer wat gereduceerd kunnen worden en daar is het uiteindelijk om te doen.

Referenties:

1. Brodbelt, D. (2006). The Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities (CEPSAF). Thesis (PhD). Royal Veterinary College and Animal Health Trust.