

Anesthesie slaapverwekkend? **Integendeel!**



Verslag themadag van 7 oktober 2010

Er valt heel veel over te vertellen zoals gebleken is tijdens de themadag 'Anesthesie bij proefdieren' die werd gehouden in samenwerking met de faculteit Diergeneeskunde te Utrecht. Dat het onderwerp erg speelt onder de medewer-

kers die met proefdieren werken bleek ook wel uit de vele aanmeldingen die we hebben gehad voor deze themadag. De commissie gaat zich beraden of, en zo ja wanneer we deze dag gaan herhalen.



Harut Avsaroglu
pre-operatieve
pijnbestrijding

Na de gebruikelijke inleiding door de voorzitter in de collegezaal van de Universiteitskliniek Paard begon de eerste presentatie, van Harut Avsaroglu, klinisch veterinaire bij het Gemeenschappelijk Dierenlaboratorium (GDL) in Utrecht, ARIA Amsterdam en TNO (*ad interim*). Het speerpunt van de presentatie was de pre-operatieve pijnbestrijding bij proefdieren. Het GDL heeft in samenwerking met de sectie Veterinaire Anesthesiologie van de faculteit Diergeneeskunde standaardprocedures beschreven voor de pre-operatieve pijnbestrijding van de aanwezige diersoorten. Avsaroglu behandelde verschillende typen analgetica met hun werkingsmechanisme, waarbij ook de voor- en nadelen van de verschillende middelen aan bod kwamen.

Als gestart wordt met pre-operatieve pijnbestrijding heeft het dier na de ingreep minder pijnstilling nodig. Multimodale pijnbestrijding (pijn bestrijden op verschillende aangrijpingspunten) geeft een betere pijnstilling dan op maar één aangrijpingspunt pijnstilling toepassen. Er is een grote keus in analgesiemedelen, die al dan niet samen gegeven kunnen worden. Verder zijn er ook nog verschillende manieren van toediening. Dit zijn overwegingen die voor elk experiment meegenomen moeten worden.

Bij gestandaardiseerde dierexperimenten gebruikt het GDL geautomatiseerde doseringslijsten, waarbij alleen het gewicht van het dier ingevuld hoeft te worden, waarna de hoeveelheden van de verschillende analgetica automatisch berekend worden. Dit voorkomt vergissingen in de doseringen.



Ronald van der Meer
inhalatieanesthetica

Vervolgens kwam er een presentatie van Ronald van der Meer, product-specialist/project manager anesthesie bij Abbott BV, die ons informeerde over inhalatieanesthetica.

De meest gebruikte inhalatieanesthetica zijn desfluraan, isofluraan en sevofluraan. De dampen verschillen onder andere in oplosbaarheid, de mate waarin de luchtwegen al dan niet worden geïrriteerd en de afbraakroute in de lever. Het exacte werkingsmechanisme van dampvormige anesthetica is nog niet bekend. Wel is bekend dat de dampen een toestand van bewustzijnsdaling geven door een vermindering van excitatie van neuronen en zowel op centraal als spinaal niveau werken. De voordelen van het gebruik van dampen als anesthesie zijn dat alle dampen cardioprotectief zijn, exact doseren mogelijk is door het meten van de in- en uitgeademde concentraties, de eenvoudige toediening en dat er pas na uren sprake is van enige opslag in vetweefsel.

Het werkingsprincipe van dampvormige anesthetica berust op ventilatie, opname en inspiratoire concentratie. De ventilatie zorgt voor een spanningsverschil tussen inspiratoir en alveolair gas. Bij de opname spelen drie factoren een rol, namelijk oplosbaarheid (bloedgas-verdelingscoëfficiënt), hartminuutvolume en spanningsverschil alveolair/veneus bloed. De verschillende dampen hebben verschillende bloedgas-verdelingscoëfficiënten (isofluraan ongeveer twee keer hoger dan desfluraan en sevofluraan). De oplosbaarheid geeft aan hoe een gas of damp zich verdeelt over twee media, bijvoorbeeld het bloed en gas. Hoe hoger de bloedgas-verdelingscoëfficiënt, hoe meer damp er in het bloed wordt opgenomen. In tegenstelling tot desfluraan en isofluraan werkt sevofluraan niet prikkelend op de luchtwegen.

Wees bij varkens alert op Maligne Hyperthermie (erfelijke afwijking waardoor de spieren afwijkend reageren op anesthesiegassen en bepaalde spierverslappers). Dit is te herkennen aan een snelle temperatuurstijging van het lichaam en een snel oplopend tidal CO₂. Maligne Hyperthermie is alleen te behandelen met Dantrole, waarbij snel handelen van levensbelang is.



Mathieu Sommers
algehele anesthesie

Daarna volgde Mathieu Sommers, proefdierdeskundige en proefdierenarts bij het Erasmus Dierexperimenteel Centrum te Rotterdam, die een presentatie gaf over algehele anesthesie bij proefdieren aan de hand van praktijkvoorbeelden en protocollering.

Er zijn veel overwegingen die mee genomen moeten worden bij het toepassen van anesthesie/analgesie. Welke premedicatie gebruik je en op welk tijdstip dien je die toe (pas het tijdstip aan op maximale effectiviteit van de premedicatie tijdens de operatie). Indien een inductiemiddel wordt gebruikt, heeft dat middel dan ook analgetische effecten. Welke middelen gebruik

je voor onderhoud? Pas de sterkte van de pijnstilling aan aan de soort en duur van de ingreep. Bedenk tot slot of en welke pijnstilling postoperatief nodig is. Na deze introductie volgde een aantal praktijkvoorbeelden, waarbij het publiek actief mee kon denken wat er verbeterd zou kunnen worden aan de analgesie/ anesthesiemiddelen zoals voorgesteld voor een aantal experimentele procedures.



Thijs van Loon
**algehele anesthesie
van het paard**

Na de koffiepauze werden de lezingen vervolgd door Thijs van Loon, specialist in opleiding Veterinaire Anesthesiologie en Intensive Care, Departement gezondheidszorg paard, faculteit Diergeneeskunde te Utrecht.

Zijn presentatie ging over de algehele anesthesie van het paard, waarbij eerst een stukje geschiedenis werd behandeld. Vroeger ging men ervan uit dat dieren geen pijn konden voelen dus was er geen enkele sprake van het toedienen van pijnstilling/anesthesie. Pas rond 1800 bedacht men dat dieren wel degelijk pijn kunnen voelen en ging men nadenken over analgesie/ anesthesie bij dieren. Zo werd in de loop van de tijd onder andere ether, cocaïne en chloroform gebruikt, middelen die ondertussen al tot een ver verleden horen. Bij het onder anesthesie brengen van een paard komt een aantal praktische zaken om de hoek kijken waar je bij kleine dieren geen rekening mee hoeft te houden, met als voornaamste punt 'hoe ga je veilig om met een dier dat tot 900 kg kan wegen, dat door zijn hoeven gaat, en na de ingreep weer bijkomt'. De veiligheid betreft hierbij mens en dier.

Het paard wordt eerst gepremediceerd met als doel het bewustzijn te verminderen. Het dier is nog wel wakker en kan lopen, maar zal door de sedatie niet in paniek raken bij de inductie. Een klein paard kan rustig worden neergelegd na de inductie door het dier bij hoofd en staart vast te pakken. Bij een groter dier kan gebruik gemaakt worden van bijvoorbeeld een kanteltafel of klapdeur. Omdat paarden een groot maag-darmstelsel hebben kan bij rugligging de gaswisseling verstoord worden doordat de maag/darmen op het middenrif drukken waardoor er compressie-atelectase ontstaat.

Ook de recovery van de paarden moet goed begeleid worden. Kleine en/of gewonde paarden kunnen begeleid worden aan hoofd en staart, grote dieren kunnen zelf gaan staan in een goed beschermde recoverybox.



Manon Schaap
anesthesie bij ratten

De laatste spreker was Manon Schaap, AJO bij het Departement Geneeskunde voor Gezelschapsdieren, Afdeling Anesthesiologie, faculteit Diergeneeskunde. Manon heeft tijdens haar werkzaamheden veel ervaring opgedaan met anesthesie bij ratten en deelde haar ervaringen met ons. Algehele anesthesie bestaat uit vier pijlers, te weten een sensibel, autonoom, motorisch en mentaal

blok. Voor een gebalanceerde anesthesie is het nodig alle pijlers 'af te dekken', daarvoor wordt gebruik gemaakt van een combinatie van middelen. Anesthesie bestaat uit drie fases: inductie, onderhoud en recovery.

Tijdens de inductie is het belangrijk om stress te vermijden, bij onderhoud is het belangrijk om het dier te monitoren. Bij de recovery is het van belang dat het dier snel wakker wordt, omdat vooral bij kleine dieren een hoog risico bestaat op schadelijke bijwerkingen.

Om optimaal te profiteren van de voordelen van injectie- en inhalatieanesthesie kunnen beide technieken gecombineerd worden. Monitoren tijdens het onderhoud is belangrijk om de interne fysieke toestand van het dier in de gaten te houden. Belangrijke parameters zijn temperatuur, ademfrequentie, PaCO₂ en zuurstofsaturatie. Bedenk hierbij dat deze parameters niet onafhankelijk van elkaar zijn en elkaar dus beïnvloeden. Door monitoring en tijdig ingrijpen kunnen bijwerkingen van anesthetica, zoals hypothermie, verzuring en hypoxie voorkomen worden.



NA EEN KORTE WANDELING WERD ER GELUNCHT, waarna de hele groep richting het gebouw van de kliniek Landbouwhuisdieren ging voor het middagprogramma. Na het aantrekken van de hier voor iedereen verplichte overalls en laarzen werd de middag begonnen met een uitleg en demonstratie van lokale analgesie¹ bij het rund. Door het toepassen van lokale analgesie kan het rund blijven staan en indien nodig in het veld worden geopereerd. Het toedienen van lokale analgetica wordt gebruikt voor oppervlakte-, infiltratie, geleidings- of epidurale analgesie. Op deze

¹ Oorspronkelijk stond hier anesthesie. Dit is gewijzigd in analgesie omdat hier uitsluitend sprake is van pijnstilling. Anesthesie omvat naast analgesie ook bijvoorbeeld bewustzijnsverlies en immobiliteit (Red.). Zie verder Handboek Biotechniek p 520-521 (beginselen van de anesthesiologie).

manier kunnen huid- en slijmvliezen, dieper gelegen weefsels of een heel gebied ongevoelig gemaakt worden voor pijnprikkels. Na de uitleg werd de epidurale analgesie door een dierenarts gedemonstreerd. Hierbij bleef het rund opvallend rustig.

VERVOLGENS WERD DE GROEP GESPLITST en volgde een rondleiding en twee demonstraties.

Tijdens de rondleiding werden de aanwezige diersoorten getoond, waaronder geiten, koeien en lama's. De dieren worden vooral gebruikt voor onderwijsdoel-einden (het opleiden van dierenartsen voor landbouwhuisdieren). Zo worden er per jaar ongeveer 70 geplande keizersneden uitgevoerd. Ook worden er dieren voor onderzoek gebruikt (bijvoorbeeld naar longworminfectie bij runderen). In de demonstratieruimte stonden twee opstellingen klaar waarbij de deelnemers het intuberen op een rat konden oefenen. Afhankelijk van de ervaring van de deelnemers werd dat als heel makkelijk tot heel moeilijk ervaren. Verder lag

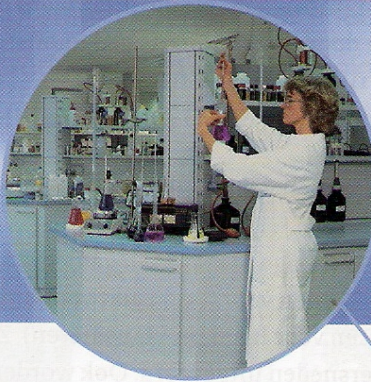
er een stel longen die beademd werden. Zo konden alle deelnemers zien wat er nu werkelijk met de longen gebeurt als een dier beademd wordt. Ook werd het verschil tussen druk-gestuurd en volume-gestuurd beademen uitgelegd. Tussen de activiteiten door konden medische rekensommen geoefend worden. Daarbij werd flink overlegd en samengewerkt tussen de deelnemers.

AL MET AL EEN ZEER LEERZAME DAG, MET DANK AAN ALLE MENSEN DIE HEBBEN MEEGEWERKT OM WEDEROM EEN GESLAAGDE THEMADAG MOGELIJK TE MAKEN. ZONDER HUN HULP WAS DAT NIET MOGELIJK GEWEEST.

Namens de commissie themadagen,
Karin van den Oever

Laboratorium

 **DR. WEIGERT**



Dr. Weigert; een begrip op het gebied van reiniging en desinfectie.

Mocht u meer informatie wensen, dan zijn wij gaarne bereid u verder te adviseren, of bezoek onze website: www.drweigert.nl

Reiniging en desinfectie in onderzoeks- en farmaceutische laboratoria

Dr. Weigert Nederland B.V.
Postbus 865 • 9400 AW Assen
Tel.: 0592 319 393 • Fax: 0592 310 117
e-mail: info@drweigert.nl • www.drweigert.nl