FECAVA'S BESTE BASISPRAKTIJKEN IN DIERGENEESKUNDIGE ANESTHESIE EN PIJNBESTRIJDING

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

5: COMPLICATIES MINIMALISEREN

VOORKOMEN IS BETER DAN GENEZEN

- Anesthetische noodgevallen zouden zeldzaam moeten zijn - de meeste kunnen worden voorkomen door voorbereiding en door vooruit te denken.
- Anesthesie wordt vergeleken met vliegen - de "pre-flight check" voorkomt noodgevallen.
- Gebruik een pre-anesthesie checklist Anesthesie dossiers & checklists : Vereniging van Veterinaire Anesthesisten (www.ava.eu.com).
- Onderzoek de patiënt en de anesthesieapparatuur vóór de anesthesie. Maak een plan (zie infographic 1).
- Algemene anesthesie onderdrukt alle vitale functies - dit is de meest waarschijnlijke oorzaak van complicaties.
- De uit te voeren procedure kan zijn eigen potentiële complicaties hebben:

Tandheelkundige ingreep

– Risico op vloeistofaspiratie.

– Te wijde open mond snijdt de circulatie naar de hersenen af (bv. verende mondspreider bij katten).

Intestinale chirurgie

– Risico op gastro-oesofageale reflux, braken, aspiratie.

Thoraxchirurgie

– Risico op samendrukking van de longen (hypoventilatie en hypoxemie).

Uitgedroogde/shock patiënt

– Risico op falen van de bloedsomloop - herstel eerst de bloedsomloop.

Abdominale chirurgie

– Risico van druk op de vena cava die de veneuze terugkeer belemmert, vooral bij keizersnede en maagdilatatie.

Hoofd en nek chirurgie

– Risico op knikken in de luchtweg, vagale stimulatie, bloeding.

Goede monitoring. Goede monitoring spoort afwijkingen op en maakt het mogelijk deze te corrigeren of te behandelen voordat het een ernstige complicatie wordt (zie infographic 4).

Luchtwegobstructie

- Veroorzaakt dood door verstikking indien volledig.
- Brachycephale rassen zijn gevoelig voor luchtwegobstructie als gevolg van het Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome (BOAS), vooral na een luchtwegoperatie. Zorg voor een kit voor moeilijke luchtwegen en wees voorbereid op herintubatie tijdens de herstelperiode indien nodig.
- Gedeeltelijke luchtwegobstructie veroorzaakt verraderlijke hypercapnie. Veel voorkomende oorzaken zijn - geknikte endotracheale buis, secreties, ontstoken luchtwegen. Minder vaak - laryngospasme.
  – Tekens: moeizame pogingen om te ademen leiden tot cyanose (hypoxemie), lijkt alsof de anesthesie te licht is, een te diep verdoofd dier kan gewoon stoppen met ademen.
  – Capnografie kan vroegtijdige opsporing van luchtwegobstructie mogelijk maken, let op veranderingen in het capnogram (zie infographic 4).
- Behandeling:
  – Maak de luchtweg vrij.
  – Controleer de integriteit van de endotracheale buis.
  – (Her)induceren van anesthesie en (her)intuberen en toedienen van zuurstof.

Laryngeale spasme

- Meest voorkomend bij katten - alle manipulaties moeten voorzichtig zijn bij deze soort, inclusief laryngoscopie - raak de arytenoïden niet aan.
- Gebruik plaatselijke verdovingsspray (2% lidocaïne), wacht dan 30-60 seconden vooraleer de intubatie.
- Blijf niet proberen te intuberen.
- Behandeling
  – Anesthesie verdiepen
  – Plaatselijke verdoving (0,1 ml lidocaïne 2% - 30-40 seconden wachten alvorens te proberen te intuberen)
  – Oxygenatie; als het een gedeeltelijke kramp is, kan het oplossen.
  – Laryngotomie (katten 14G hypodermische naald door de basis van de larynx) of neuromusculaire blokker als laatste redmiddel.
  – Larynx spasme kan zowel bij extubatie als bij intubatie optreden.

For every unique animal
Dechra
Veterinary Products
www.dechra.com

FECAVA'S BESTE BASISPRAKTIJKEN IN DIERGENEESKUNDIGE ANESTHESIE EN PIJNBESTRIJDING

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

5: COMPLICATIES MINIMALISEREN

Apneu of bradypneu

- Inadequate ademhaling is moeilijk klinisch vast te stellen, het kan verraderlijk zijn en leiden tot hypoventilatie.
- Apneu - onmiddellijk beademen terwijl de oorzaak wordt vastgesteld.
- Bradypnoe - kan ook beademing nodig hebben - gebruik SpO_2 & $ETCO_2$ als richtlijn.
- Hypoxemie is onwaarschijnlijk als zuurstof het enige draaggas is voor een vluchtig anestheticum, tenzij apneu zich ontwikkelt.
- Lage SpO_2 op de pulsoxymeter wijst op hypoxemie (of slechte perifere circulatie - zie hieronder).
- Hypoxemie veroorzaakt inadequate weefseloxygenatie.
- Aspiratie van maaginhoud kan onopgemerkt blijven en leidt tot langzaam verergerende hypoxemie. Zorg ervoor dat de 'cuff' van de endotracheale tube goed aansluit (geen lekken) en pak de keelholte in voor gevallen met een hoog risico.
- Oorzaken van hypoventilatie of bradypnoe die kunnen leiden tot slechte oxygenatie (hypoxemie) zijn: compressie van de thorax, luchtwegobstructie, longoedeem, hypothermie en pijn.
- Behandeling van hypoxemie:
  - Verhoog de zuurstof flow.
  - Beademen.
  - Suctie van de trachea.
  - Verwijder alles wat op de longen drukt (inclusief externe druk op de thorax).
- Onvoldoende ademhaling leidt tot hypercapnee, respiratoire acidose, hartritmestoornissen.
- Hypercapnie is moeilijk op te sporen - gebruik capnograaf.
- Pulsoximeters meten geen CO_2. De patiënt kan voldoende zuurstof krijgen maar toch hypercapnisch zijn als hij zuurstofverrijkte gassen inademt.
- Behandeling voor inadequate ademhaling en hypercapnie:
  - Beademing.
  - Vermindering van de anesthesiediepte.
- Maakt niet uit hoe beademing wordt gegeven: handmatig door knijpende beademingszak, mechanische ventilator, of zelfs blazen door de endotracheale tube (indien andere bronnen niet beschikbaar).

Falende circulatie

- Bradycardia leidt tot lage cardiale output en slechte weefselperfusie.
- Behandeling van bradycardia:
  - Verminder de anesthesiediepte.
  - Toediening van een antagonist zoals atipamezole (gepast voor alpha2 adrenoceptor agonisten xylazine, medetomidine & dexmedetomidine).
  - Toediening van een anticholinergic (atropine, glycopyrrolate) als vagaal-geinduceerde bradycardia (veroorzaakt door opioiden of bijv. tijdens oftalmische of gastro-intestinale chirurgie).
- Bij bloed en/of vochtverlies, beoordeel pre-operatief de behoeften volgens de voorgeschiedenis, fysische onderzoeken (% dehydratie), hematocriet en totaal eiwit. Compenseer de continue verliezen tijdens de chirurgie-tel de gebruikte gaasjes, meet de verloren vloeistoffen in de suctie-flessen en dien onderhouds-vloeistoffen toe (ten minste 2 ml/kg/u).
- Een vocht-therapieplan (berekend op dehydratie + onderhoud behoefte + voortdurende verliezen voor de eerstvolgende 12 tot 24 uren) zou beschikbaar moeten zijn om weefselperfusie en oxygenatie te optimaliseren, vooral bij hypovolemische/septische patiënten. Een vocht bolus (5-10 ml/kg IV) per 15 min kan nodig zijn.
- Dysrhythmias zijn alleen een probleem indien ze de cardiac output/bloeddruk compromitteren of als ze verergeren en leiden tot ventriculaire fibrillatie. Voor de behandeling van dysrhythmias is een ECG diagnose vereist.
- Alle dysrhythmias zullen verbeteren door normale oxygenatie, eucapnia, adequate hydratatie/perfusie, normale elektrolyten en gereduceerde/gestopte volatiele anesthetica.
- Behandeling van dysrhythmias:
  - Lidocaine IV (2-4 mg/kg) is de eerste stap voor de meeste dysrhythmias.
  - Acepromazine vermindert de kans op sympathisch - geïnduceerd ventriculaire fibrillatie en kan zelfs gebruikt worden tijdens de anaesthesie (evenals premedicatie). Weliswaar kan dit onomkeerbare hypotensie veroorzaken door de perifere vasodilatatie.
  - Ventileren tot normale $ETCO_2$, behoud van oxygenatie, adequate vocht therapie en verwijderen van de volatiele anesthetica is de beste behandeling.

For every unique animal
Dechra
Veterinary Products
www.dechra.com

FECAVA'S BESTE BASISPRAKTIJKEN IN DIERGENEESKUNDIGE ANESTHESIE EN PIJNBESTRIJDING

5: COMPLICATIES MINIMALISEREN

Abnormale temperatuur

- Onderkoeling kan leiden tot het niet of vertraagd herstellen van het bewustzijn. Indien ernstig kan het hartafwijkingen veroorzaken.
- Behandeling:
  - isolatie/afdekken
  - warme IV vloeistoffen
  - warme omgevingstemperatuur
  - noppenfolie
  - verwarmende dekens
  - verwarmingsapparaten met geforceerde lucht
  - zorg voor voldoende ademhaling en hartfunctie tijdens de opwarming
- Hyperthermie - kwaadaardige hyperthermie is zeldzaam. Het komt vaker voor bij brachycephale/langbehaarde rassen die in een gesloten circuit in een warme omgeving worden gehouden.
  - Tekenen zijn verraderlijk tijdens anesthesie - alleen op te sporen door monitoring
  - Minder vaak - door geneesmiddelen veroorzaakt (hoge doses hydromorphone bij katten of protocollen op basis van ketamine in zeldzame gevallen)
- Behandeling
  - Afkoelen met koud water, ijs en ventilatoren - maak gebruik van verdamping; antagoniseer opioïden als deze een rol spelen, maar denk eraan dat dit ook de analgesie terugdraait.

Complicaties komen ook voor tijdens het herstel

- Het toezicht moet worden voortgezet totdat de patiënt normotherm is (ten minste 37°C), de luchtwegen kan beschermen, het bewustzijn teruggekeerd is en idealiter kan eten en drinken. De meeste anesthetische sterfgevallen doen zich voor tijdens de herstelperiode (tot 3 uur na extubatie).

Cardiopulmonale reanimatie

Raadpleeg de RECOVER-richtsnoeren voor geneesmiddelen, de inhoud van de EHBO-doos en reanimatiestrategieën.

https://recoverinitiative.org/cpr-guidelines/current-recover-guideline/:

www.fecava.org

www.dechra.com

De uitgevers en auteurs kunnen geen verantwoordelijkheid nemen voor informatie over doseringen en toepassingsmethoden van geneesmiddelen die in deze publicatie worden genoemd en waarnaar wordt verwezen. Dergelijke details moeten in elk afzonderlijk geval door de individuele gebruiker worden geverifieerd aan de hand van actuele gepubliceerde literatuur. Dierenartsen worden eraan herinnerd alle toepasselijke nationale wet- en regelgeving te volgen.

For every unique animal

www.dechra.com