

# Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen

Amsterdam, the Netherlands  
Apr. 18 - 20, 2013



Next Meeting:

Apr. 17 – 19, 2014 - Amsterdam, the Netherlands

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Emma Archer RVN Dip AVN  
 (Surgical) VTS Anesthesia  
 The Animal Health Trust  
 Lanwades Park  
 Kentford  
 Newmarket  
 Suffolk  
 CB87UU  
 emma.archer@aht.org.uk

## MONITORING ANAESTHETICS: INTERPRETING THE BEEPS & NUMBERS

A large part of a veterinary nurses job is monitoring the anaesthetised patient, with nurses expected to safely monitor and recover patients every day. A properly trained nurse dedicated to monitoring the anaesthetic is **the** most important monitor a practice can own. This lecture will discuss the many aspects of anaesthetic monitoring.

Anaesthesia can be described as a controlled and reversible suppression of the nervous system. The aim of anaesthetic monitoring is to ensure that the suppression of the nervous system is controlled and reversible.

Hands-on techniques like observation of the thorax and rebreathing bag, palpation of the pulse, assessment of the mucous membrane colour, capillary refill time, palpebral reflex, eye position, jaw tone and withdrawal reflex should not be ignored due to a purchase of an anaesthetic monitoring machine, which might have limitations which could lead to false or misleading readings.

The nurse monitoring the anaesthetic must have an understanding of the information these monitors can provide, and the knowledge about which specific parameters are important to concentrate on for a particular procedure or patient. Using monitoring equipment available in conjunction with assessment of patient parameters such as peripheral pulse quality and mucous membrane colour is vital to anticipate and treat complications before they become serious. It is important to monitor all the vital signs you can and combine the information to build up a picture of what is happening to the patient. This enables the nurse to inform the vet of changing situations, allowing diagnosis and treatment of problems before they become serious.

Monitoring under anaesthesia can be divided according to the body systems being assessed; the central nervous system (CNS) and the cardiovascular and respiratory systems. Body temperature monitoring is also important.

### Central nervous system monitoring

The CNS is monitored to assess depth of anaesthesia and to ensure that the suppression of the central nervous system is controlled, reversible and adequate to prevent a response to surgery. The suppression of reflexes are monitored, these include the commonly used palpebral reflex and withdrawal reflex. The corneal reflex is sometimes used but is not a good indicator of anaesthetic depth. The degree of muscle relaxation can be assessed by observing eye position and jaw tone. The patient's respiratory rate, heart rate and blood pressure are also used as an indication of anaesthetic depth although they are not specific and may change for many other reasons.

### Cardiovascular monitoring

Cardiovascular monitoring includes assessing indicators of adequate circulation and adequate oxygenation. Indicators of circulation include: heart rate & rhythm, pulse rate and strength, mucous membrane colour, capillary refill time, blood pressure and central venous pressure monitoring. Indicators of oxygenation include mucous membrane colour, pulse oximetry and blood gas analysis. Peripheral pulse quality should be assessed rather than the femoral pulse because peripheral pulses are more sensitive to changes in intravascular volume. The pulse strength can be compared to pre-anaesthesia. The pulse pressure felt when a pulse is palpated is the difference between systolic and diastolic blood pressure. A reduced/poor pulse quality indicates peripheral vasoconstriction due to many things including: 'shock', haemorrhage, hypothermia, or fear. The pulse rate should be checked to ensure it matches the heart rate to check for pulse deficits seen with arrhythmias. The heart rate and rhythm can be assessed using an oesophageal stethoscope. This is simple and easy to use. It allows the heart rate and rhythm to be heard from a distance when the chest is covered by a drape, it tells you the heart is beating and how fast it is beating. An irregular heart rhythm may be heard but an electrocardiogram (ECG) will be required to identify the arrhythmia and some arrhythmias may not be detected on auscultation and pulse palpation. It is important to remember that oesophageal stethoscopes and ECGs used alone provide no information on peripheral perfusion and whether cardiac output is adequate, assessment of a peripheral pulse quality gives you more information about tissue perfusion. A pulse oximeter can be used as an indication of adequate oxygenation. It displays the percentage of haemoglobin saturated with oxygen and gives an indication of the adequacy of oxygen

## 3 DANS



SEARCH PRINT BACK HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

transport. Oxygen delivery to tissues is also dependent on haemoglobin concentration and cardiac output, so it is important to remember that anaemic patients may have a reduced oxygen carrying capacity due to a low haemoglobin but the SpO<sub>2</sub> will be normal as long as the lungs are working. Decreased perfusion to the area of the probe will prevent a reading from being obtained. This can be due to vasoconstriction (due to drugs such as medetomidine, hypovolaemia or hypotension, and hypothermia) or due to the probe compressing the tissue beneath, if this is suspected the probe should be repositioned. The probe should be placed across any well-perfused, non-pigmented area of tissue (such as the tongue, pinna or prepuce). Movement artifact will interfere with the reading (eg. shivering during recovery) and ambient light such as surgical lights or heat lamps may interfere with the signal.

It is important to remember that the SpO<sub>2</sub> reading is only reliable when the pulse oximeter is displaying a heart rate or plethysmograph trace that corresponds to the pulse rate (check by palpation).

#### Respiratory monitoring

Respiratory monitoring involves assessing the adequacy of ventilation and gaseous exchange. It is important that the respiratory system is monitored closely under anaesthesia as anaesthetic agents cause dose dependent respiratory depression. Close monitoring also detects problems with the endotracheal tube such as occlusion or kinking as well as equipment malfunction. The reason for anaesthesia and the patients' disease process may also impact the respiratory system under anaesthesia.

Ventilation can be assessed by observing the patient's respiratory rate, depth and character. The rate can be counted by observing the chest movement and the rebreathing bag. The respiratory character should be assessed by observing the chest throughout anaesthesia. There should be good chest wall and diaphragmatic movement with minimal abdominal effort. Increased respiratory effort may indicate endotracheal tube occlusion or chest cavity pathology such as a pneumothorax or a light plane of anaesthesia. A normal inspiration lasts about 1 second with expiration lasting about 2-3 seconds, creating a normal inspiratory to expiratory ratio of 1:2 or 1:3. A Wrights respirometer can be used to accurately measure tidal volume and may be useful in patients

with reduced lung volumes prior to setting ventilator settings. Tidal volume is the amount of air breathed out in a normal breath and is about 10-15 mL/kg. Tidal volume will decrease under anaesthesia. If available, capnography is used to assess adequacy of ventilation. Capnography measures carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) levels in the breath throughout the ventilatory cycle. The CO<sub>2</sub> levels are represented as a wave-form (capnograph), and the CO<sub>2</sub> at the end of expiration is displayed as the end tidal carbon dioxide (ETCO<sub>2</sub>). This is useful because in patients with normal lung function the ETCO<sub>2</sub> closely reflects the arterial partial pressure of CO<sub>2</sub>. Most capnographs also count the respiratory rate from the waveform. If ventilation is inadequate the patient will be hypoventilating and the EtCO<sub>2</sub> will increase leading to hypercapnia (increased CO<sub>2</sub> in the blood). The capnograph is primarily used as a respiratory monitor to check adequacy of ventilation. Also, as the lungs are reliant on the cardiac output and circulation to bring the CO<sub>2</sub> to the lungs for excretion it can also be used as an indirect guide to cardiac output.

#### Record keeping

As many parameters as possible should be measured and recorded every 5 minutes throughout anaesthesia and some monitoring should be continued into the recovery period. Record keeping provides not only a legal document but also makes identification of trends easy.

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Emma Archer RVN Dip AVN  
(Surgical) VTS Anesthesia  
The Animal Health Trust  
Lanwades Park  
Kentford  
Newmarket  
Suffolk  
CB87UU  
emma.archer@aht.org.uk

## MECHANICAL VENTILATION

Mechanical ventilation is similar to providing manual intermittent positive pressure ventilation (IPPV) except the breathing is controlled by a ventilator. The use of a ventilator instead of manual IPPV under anaesthesia means the nurse is free to monitor the patient more effectively, however a good understanding of the ventilator being used is necessary. Ventilators used during anaesthesia are different to ventilators used in ICU as they are designed for healthy lungs and are relatively basic and simple to use. The role of mechanical ventilation during anaesthesia is normally to correct hypoventilation and maintain normal arterial carbon dioxide tension. Most anaesthetic agents cause dose dependent hypoventilation which is often mild enough to not require IPPV however, IPPV is necessary in many situations, including: the use of neuromuscular blocking agents, thoracotomies, thoracoscopy or chest wall surgery/trauma, the use of respiratory depressant drugs such as potent opioids, intracranial disease, cervical spinal cord injury or disease involving the phrenic nerve, myasthenia gravis and other neuromuscular conditions causing an inability to ventilate.

Table 1. Advantages and disadvantages of mechanical ventilation during anaesthesia

Advantages	Disadvantages
Respiratory variables such as tidal volume, respiratory rate, inspiratory time and pressure can accurately be adjusted	Can impair venous return and therefore reduce blood pressure
Regular consistent respiratory pattern results in a more stable delivery of inhalational agent	Can cause barotrauma to the lungs if inappropriate inflation pressures or tidal volumes are used
Regular respiratory rhythm improves operating conditions and depresses the patient's own respiratory drive	Equipment and maintenance costs
Frees the nurse/anaesthetist for other jobs	Knowledge of ventilator is necessary
Special ventilatory functions such as positive end expiratory pressure (PEEP) can be employed	In patient's unable to ventilate spontaneously unnoticed disconnection or equipment failure can result in death
	Some ventilators may not be suitable for all size patients

### Definitions

Tidal volume is the volume of air that moves in or out of the lungs during one breath. In small animals tidal volume is about 10-15 mL/kg.

Minute volume is the amount of air breathed in or out in one minute and is therefore the respiratory rate multiplied by the tidal volume.

Compliance is a measure of the elasticity of the lungs. Respiratory disease can alter lung compliance. Decreased compliance is seen in patients with pulmonary fibrosis when the lungs become 'stiff' and increased compliance is seen in patients with emphysema.

Inspiratory:expiratory ratio is the ratio between the inspiratory and expiratory phases of ventilation. A normal inspiratory: expiratory ratio is 1: 2 with inspiration lasting for approximately 1 second.

Atelectasis is the collapse of all or part of a lung.

Positive end expiratory pressure (PEEP) is the application of positive pressure at the end of expiration so the patient is breathing against a set pressure preventing the lungs from fully collapsing. PEEP can reduce atelectasis associated with intrathoracic procedures and prolonged recumbency. It increases the volume available for gas exchange.

Hypercapnia is an increased end tidal carbon dioxide (EtCO<sub>2</sub>)

Hypocapnia is a decreased EtCO<sub>2</sub>

### Practical tips for using ventilators

Normal physiological respiratory rate inspiratory time, inspiratory:expiratory ratio and tidal volume should be used.

The ventilator should be set up and checked prior to use to allow detection and correction of any problems before induction of anaesthesia.

Cuffed endotracheal tubes are normally required to ventilate effectively without leaks.

# 3 DANS



SEARCH PRINT BACK HOME

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

Capnography should be used to monitor adequacy of ventilation

End tidal carbon dioxide should be maintained in the normal range of 4.6-6.0 KPa or 35-45 mmHg.

The thorax should be examined to look at the degree of chest wall movement. There should be noticeable, but not excessive chest wall movement.

Ventilators should be serviced regularly by the manufacturer and kept clean and in good working order.

### Classification of ventilators

Most veterinary ventilators are volume controlled ventilators, meaning a constant flow (or volume) is delivered to the patient. Volume-controlled ventilators may be either time cycled, volume cycled or pressure cycled. This refers to the method used to change from the inspiratory to expiratory phase, ie the ventilator changes from inspiration to expiration when either a set time, volume or pressure is reached. To use a volume cycled ventilator, the patient's tidal volume must be set, inspiration will occur and the lungs will inflate until the set tidal volume is delivered. With a pressure cycled ventilator a peak inspiratory pressure is set. The lungs will inflate until this set pressure is reached. The respiratory rate can also be set and some ventilators also allow the inspiratory to expiratory ratio to be adjusted. Most ventilators require either an electricity supply or an additional gas source to drive the ventilator.

### Specific ventilators used in small animal anaesthesia

Minute volume divider ventilators work differently and do not fit into the above classification system. The operator sets the tidal volume; the ventilator uses the fresh gas flow from the anaesthetic machine and divides it into individual breaths of the set tidal volume which are delivered to the patient. Gas from the fresh gas flow is stored within the ventilator until a large enough volume is reached for the ventilator to deliver the next breath.

The ventilator stores gas from the fresh gas flow, when enough gas for the next breath is it delivers it to the patient. The Manley ventilator is an example of a minute volume divider. The main limitation with the Manley ventilator is that it cannot be used in animals weighing less than approximately 13kg, as small enough tidal volumes cannot be delivered. Although old, the main advantages of these ventilators are that they do not need a power supply or an additional driving gas and that they are easy to use and very reliable.

The Vetronic 'Merlin' ventilator is a ventilator specifically designed for use in small animals. It is very versatile and can deliver tidal volumes varying between 1-800 mL, with the manufacturer stating that it can be used on patients from 50g - 70kg. Its working mechanism is volume controlled and can either be volume cycled, pressure cycled or time cycled. It has many controls and variables which provide flexibility and a wealth of information including compliance. This may appear confusing to operators not used to using ventilators, however it comes with a comprehensive instruction manual. It can deliver PEEP and audible alarms are available to warn of patient disconnection, high airway pressures and a blocked inlet. It can be connected to a rebreathing or a non-rebreathing system. As it is electronically driven, a power supply is required.

The Pneu-pac Ventilator is a volume controlled, time cycled ventilator. Ex-hospital Pneu-pac ventilators can be sourced second hand relatively easily and cost effectively. An additional gas source such as medical air or oxygen is required as a driving force. The standard valve can be replaced with a Newton valve for use in small animals below approximately 5-7 kg and it functions as a 'mechanical thumb'.

### Weaning off the ventilator

This refers to the process of changing over from the provision of IPPV to spontaneous ventilation. In most healthy patients this occurs easily, however a pause in ventilation is normally necessary to allow the concentration of carbon dioxide in the blood to increase. Chemoreceptors located in the carotid and aortic bodies detect this increase in blood carbon dioxide levels; information is passed to the respiratory centre in the medulla within the central nervous system, stimulating spontaneous ventilation. Some people suggest providing several manual breaths in quick succession after switching off

# 3 DANS



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

the ventilator to break the rhythmic ventilation cycle, in order to encourage spontaneous ventilation. The patient's chest excursions and EtCO<sub>2</sub> should be monitored to ensure that the patient is ventilating adequately.

Complications are rare if the working mechanism of the ventilator is understood and applied correctly.

*Table 2. Potential complications of mechanical ventilation.*

Complication	Cause	Ways to minimise risk
Hypotension due to reduced venous return	Increased intrathoracic pressure reduces venous return to the heart by compressing large blood vessels.	Use of longer expiratory times and shorter inspiratory times along with avoiding excessive airway pressures
Barotrauma to lungs may lead to lung damage, emphysema, pneumothorax or air embolism	Excessive inflation pressures and volumes	Peak inspiratory pressure should not exceed 20 cmH <sub>2</sub> O, often much less is adequate (especially in cats)
Power supply failure leading to ventilator failure	Power cut or fuse blown	Facilities should be available to provide manual IPPV if necessary
Disconnection from ventilator/breathing system	Tubes being pulled or disconnected (by surgeon)	Monitor capnograph and chest excursions

### *Troubleshooting*

Problem	Cause	Solution
Hypercapnia	Under ventilation	Increase ventilation by increasing tidal volume, respiratory rate or peak inspiratory pressure
Hypocapnia	Over ventilation	Reduce ventilation by decreasing respiratory rate, tidal volume or peak inspiratory pressure



# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Emma Archer RVN Dip AVN  
(Surgical) VTS Anesthesia  
The Animal Health Trust  
Lanwades Park  
Kentford  
Newmarket  
Suffolk  
CB87UU  
emma.archer@aht.org.uk

## UNDERSTANDING NEUROMUSCULAR BLOCKADE

Drugs used for maintenance of anaesthesia will provide mild to moderate muscle relaxation at a depth of anaesthesia suitable for surgery. Sometimes more profound muscle relaxation is required. This can be achieved by:

- Increasing the depth of anaesthesia. 'Deep' anaesthesia will increase the degree of muscle relaxation, however this is not recommended due to the severe cardiovascular and respiratory depression associated with the high doses of anaesthetic agents needed.
- Local anaesthetic techniques. A retrobulbar nerve block can be used to achieve a central eye position by paralysing the motor nerves supplying the extra ocular muscles, however the associated risks and technical difficulty mean it is rarely used in small animals.
- Centrally acting muscle relaxants such as benzodiazepines provide muscle relaxation by affecting the central nervous system. They do not produce the profound muscle relaxation seen with drugs acting directly on the neuromuscular junction and they have other side effects which may be undesirable.
- Peripherally acting muscle relaxants. Neuromuscular blocking agents (NMBAs) act at the neuromuscular junction (See figure 1), abolishing all muscle tone, providing complete skeletal muscle relaxation throughout the body and are the usual way to achieve the required muscle relaxation for a variety of surgical techniques.

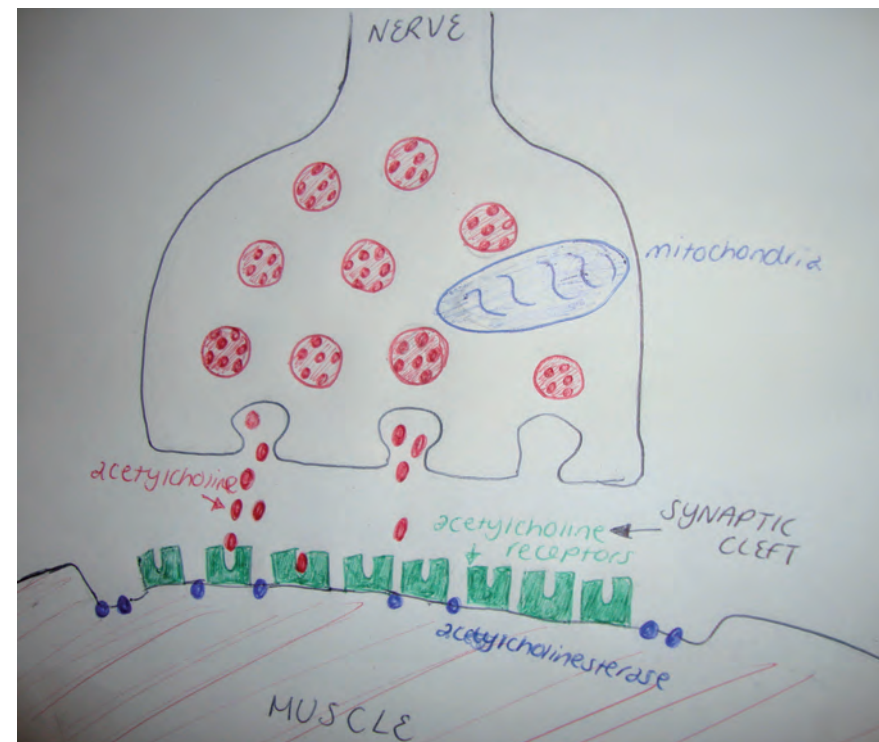
### Indications for neuromuscular blockade

#### *Intra-ocular or corneal surgery*

A non-moving, central eye is required to perform intra-ocular or corneal surgery. Under anaesthesia the eye rotates ventromedially. NMBAs produce a central eye due to paralysis of the extra ocular muscles. They also prevent coughing or patient movement which can have disastrous consequences during ocular surgery.

#### *Abdominal surgery*

NMBAs facilitate abdominal surgery, especially in deep chested dogs or for deep dissection during cranial abdominal surgeries such as adrenalectomies or nephrectomies. NMBAs may also be useful for cervical spinal surgery in dogs with large cervical muscles.



#### *Thoracic surgery*

Although not always required, NMBAs can be useful to control ventilation during thoracotomies in patients who resist the intermittent positive pressure ventilation (IPPV) required, making surgical conditions difficult.

#### *To assist reduction of dislocated joints*

Although controversial in small animals patients, NMBAs are used to improve surgical conditions for fracture repairs in equine patients.

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

### To facilitate endotracheal intubation in cats

Cats have very sensitive larynxes which easily spasm when stimulated. Normally this is avoided by the use of topical local anaesthetic spray, however this takes about one minute to reach peak effect. In patients with severe respiratory compromise (eg. diaphragmatic hernia), a faster intubation may be beneficial. The use of suxamethonium, a fast acting NMBA, can be used to allow rapid endotracheal intubation and is the only time when NMBAs are administered before the airway is secured.

NMBAs cause paralysis of all skeletal muscle groups including the respiratory muscles, therefore equipment must be prepared and checked for endotracheal intubation and IPPV prior to their administration. NMBAs have no analgesic or anaesthetic effects so adequate anaesthetic depth must be maintained throughout the procedure and appropriate analgesia administered.

### Anatomy of the neuromuscular junction (NMJ)

The nerve ending contains vesicles containing the neurotransmitter acetylcholine (ACh) which when released crosses the synaptic cleft and binds to the ACh receptors on the motor end plate of the muscle. The binding of ACh to these receptors stimulates muscle contraction

There are 2 types of NMBA, depolarising and non-depolarising

#### *Depolarising (non-competitive) NMBAs*

These are similar in structure to acetylcholine (ACh) and they bind to the post-junctional receptors causing initial muscle contraction before relaxation. This is seen as short-lived painful muscle fasciculations throughout the body, before relaxation occurs. The only depolarising muscle relaxation used clinically is suxamethonium. In the cat, suxamethonium has a rapid onset and short duration of action (2-5 minutes)

#### *Non-depolarising (competitive) NMBAs*

Non-depolarising NMBAs compete with ACh for post-junctional binding sites causing complete muscle relaxation without the initial muscle contractions seen with depolarising NMBAs. Non-depolarising NMBAs are widely used because their effects can be

reversed and they can be 'topped up' as required. There are several different non-depolarising NMBA's available.

Pancuronium is an aminosteroid which causes tachycardia after injection. It used to be commonly used although it has been superseded by newer aminosteroid agents such as vecuronium.

Vecuronium is derived from pancuronium and is commonly used in dogs and cats. It has a dose dependent duration of action of about 20-30 minutes, can be 'topped up' and administered as an infusion. It is metabolised by the liver and excreted by the kidneys. Atracurium is broken down spontaneously in a pH and temperature dependent reaction called Hofmann degradation. This means it is useful in patients with renal or hepatic impairment, however hypothermia or acid-base disturbances may prolong the duration of action. Atracurium can cause histamine release so should be injected slowly and diluted. Duration of action is dose dependent but typically lasts about 30-40 minutes. It can also be administered as an infusion.

Mivacurium is rarely used in small animals. In cats it has a rapid onset and medium duration of action, however in dogs it has a very long duration of action so should be avoided.

Rocuronium is a relatively recently developed aminosteroid with a very rapid onset and medium duration of action. The main advantage over more commonly used NMBAs such as vecuronium is the recent development of a rocuronium specific antagonist (see final paragraph)

### Monitoring NMBA

An adequate depth of anaesthesia must be maintained when NMBAs are used, otherwise the patient may become 'awake' but paralysed. It is more difficult to assess anaesthetic depth when using NMBAs. If there is inadequate anaesthetic depth the eye position will remain central, there will be no palpebral reflex, the respiratory pattern will not change and the animal will not move. Signs of inadequate anaesthetic depth when using an NMBA include: increased heart rate and blood pressure, increase in end-expired carbon dioxide unrelated to changes in ventilation. Lacrimation, salivation, muscle fasciculations and 'bucking of the ventilator' may also be observed.



## 3 DANS



SEARCH PRINT BACK HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

The onset, duration and depth of neuromuscular blockade should be monitored, this helps determine when the neuromuscular blockade has worn off or can be reversed. Neuromuscular blockade is monitored using a peripheral nerve stimulator (PNS). These stimulate muscle contraction following stimulation of the corresponding motor nerve. The degree of muscle contraction can be assessed (by feel or by sight) and compared before and after NMBA administration. Commonly used nerves are the peroneal nerve, the ulna nerve, or a branch of the facial nerve. There are a number of different patterns of stimulation which can be used. The most commonly used is the 'train of four' (TOF) pattern of stimulation. Four electrical stimuli are given over two seconds producing four corresponding muscle twitches. After administration of an NMBA the strength of the twitches will reduce, starting with the fourth twitch, until they disappear. This is called 'fade'. Once neuromuscular blockade begins to wear off, the reverse will occur, i.e. the first twitch will begin to appear faintly at first before getting stronger until four equal strength twitches have returned. The strength of the fourth twitch is compared to the last twitch and is referred to as the T4:T1 ratio, which should be equal (a ratio of one) prior to recovery from anaesthesia. The double burst stimulation (DBS) gives two individual muscle twitches (D1 and D2) which can be useful at the end of anaesthesia as it is easier to detect fade than with the TOF. D2:D1 ratio using the DBS correlates to the T4:T1 ratio but it is easier to palpate. It is important to remember that visual and tactile assessment of DBS and TOF is unable to detect small differences in strength of muscle contractions (i.e. there may be differences between T4 and T1 but they will feel the same strength), therefore there may be residual neuromuscular blockade and inadequate neuromuscular function. This demonstrates that care should be taken to ensure when discontinuing the anaesthetic that the patient is able to adequately ventilate and has adequate laryngeal function. Close monitoring of chest excursions and the capnograph is necessary when weaning from the ventilator and recovering from anaesthesia. Any paradoxical breathing, inadequate chest excursions, rising end-expired carbon dioxide or a falling SpO<sub>2</sub> may be signs of residual neuromuscular blockade causing inadequate ventilation.

#### Reversal of neuromuscular blocking agents

Depolarising neuromuscular blocking agents cannot be reversed, however the effects of non-depolarising NMBAs can be reversed by the use of anticholinesterases. These inhibit the enzyme acetylcholinesterase, which is responsible for the break-down of

ACh, therefore the administration of an anticholinesterase such as neostigmine or edrophonium increases the amount of ACh at the NMJ displacing the non-depolarising agent that is bound to the post-junctional receptors. These effects occur not just at the NMJ, but the concentration of ACh increases throughout the body causing unwanted side effects such as bradycardia or even asystole, bronchospasm and diarrhoea. These side effects are prevented by the concurrent administration of an anticholinergic such as atropine or glycopyrrolate.

#### Sugammadex

Sugammadex has been recently developed to antagonise some non-depolarising NMBAs. Human studies have demonstrated it to fully and rapidly antagonise the effects of rocuronium. Subject to clinical trials of Sugammadex in animals this recent development may mean NMBAs (especially rocuronium) are more commonly used in veterinary medicine.

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Evert-Jan de Boer  
Dierenkliniek  
Wilhelminapark in Utrecht

### WAT DOE IK MET HET BLOED VAN HET KONIJN

Het thema van de Voorjaarsdagen 2013 "Wetenschap en praktijk hand in hand" spreekt mij als praktiserend dierenarts enorm aan en het doel is dan ook om een praktische lezing te geven.

Tijdens deze (korte) lezing wil ik naar voren brengen wat wij, als konijnen dierenartsen van Dierenkliniek Wilhelminapark, allemaal met het bloed van een konijn kunnen doen.

#### Bloeddrukmeting

We meten de bloeddruk bij konijnen die sloom zijn of bij vermagerde konijnen die veel drinken en plassen. Ook meten we de bloeddruk als een konijn bloeddruk verlagende medicijnen krijgt, zoals een ace-remmer bij een nierprobleem. Konijnen zijn namelijk erg gevoelig voor een te lage bloeddruk.



De bloeddruk wordt aan de voorpoot gemeten met een doppler en een manchet om de voorpoot onder elleboog of net erboven. De haren worden aan de binnenzijde van de voorpoot boven de pols weggeschoren. Op de huid wordt spiritus aangebracht om het bloedvat meer op te laten komen.

Daarna wordt er gel op de

transducer aangebracht en het bloedvat opgezocht. Als de venenpols / hartslag te horen is dan wordt de druk in de cuff opgebouwd en tot de hartslag niet meer te horen. Hierna wordt de druk vermindert tot de pols weer hoorbaar is. Dit is de systolische bloeddruk. We gebruiken een speciale pediatrie manchet van Hadeco (ik zal de bestelnummers bij Instruvet en Vetin laten zien tijdens de lezing). De normale bloeddruk bij een konijn is 90-135 mm Hg.

#### Bloedafnemen

Net als bij een hond en een kat is het bloedonderzoek een manier om tot een diagnose te komen. Belangrijk is dat je daarbij wel de normaalwaardes weet die voor het konijn gelden. Vaak zijn die wel te vinden bij de diverse apparaten die je in de praktijk kunt gebruiken.

Je kunt de bloedanalyse apparatuur in de praktijk gebruiken of het bloed insturen naar een laboratorium. We gebruiken in onze praktijk diverse laboratoria: het UVDL in Utrecht, het EVL in Woerden of het Idexx Vet.Med.Lab.

We combineren in onze praktijk vaak onze eigen bloedanalyse apparatuur en die van een extern laboratorium.

#### Nu het echte bloed afnemen

Er zijn diverse plaatsen bij het konijn waar je bloed kunt afnemen. Bijvoorbeeld 1e de Vena Auricularis, welke aan de buitenzijde bovenop het oor ligt. 2° de Vena Saphena, welke aan de buitenzijde van de achterpoot ligt tussen de knie en de hak. 3° de Vena Jugularis externa, welke in de hals naast de trachea ligt.

We gebruiken voornamelijk de Vena jugularis om bloed af te nemen. Het konijn wordt op een handdoek geplaatst en ingewikkeld in een handdoek. De hals wordt boven de wam geschoren. De hals van het konijn wordt licht gestrekt en hierna wordt met spiritus de huid ontsmet. Door de spiritus komt ook het bloedvat op en is het beter te zien. Met een blauwe naald (23 gauge) of oranje naald (25 gauge) of bruine naald (26 gauge) wordt er ongeveer 1-1,5 ml bloed afgenomen.



# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

We zullen een aantal bloeuitslagen bespreken aan de hand van voorbeelden. Vaak wordt er ook een combinatie van bloed en urine onderzoek gebruikt om tot een juiste diagnose te komen. Ook is er nog andere diagnostiek mogelijk zoals urineonderzoek, röntgenonderzoek, echografisch onderzoek en bacterieel onderzoek.

### Infuus geven

Indien nodig leggen we een konijn aan een intraveneus infuus. Bijvoorbeeld bij een konijn in shock, als een konijn uitgedroogd is of als het konijn een nierprobleem heeft. Als alternatief kun je onderhuids vocht toedienen, maar bij uitgedroogde dieren is dit minder zinvol omdat de opname minder goed is dan bij een intraveneus infuus.



Het konijn wordt in een handdoek gewikkeld en de voorpoot wordt geschoren, met spiritus ontsmet en de braunule wordt in het bloedvat (Vena Cephalica) ingebracht. We gebruiken bij konijnen een gele braunule (24 gauge) of bij een groter konijn een blauwe (22 gauge). Er zijn nog kleinere paarse braunules (26 gauge), maar die zijn moeilijk te krijgen. Daarna wordt de braunule met de infuuslang vast gemaakt met tape aan de huid.

Het is niet moeilijk om een braunule aan te brengen in het bloedvat van de

voorpoot bij een konijn. Het is wel lastiger bij het konijn dan bij een hond of een kat om te voorkomen dat het infuus of beter de infuuslang niet wordt doorgebeten. Je kunt kiezen om een kraag om te doen of om de tanden iets korter te slijpen, zodat ze bot worden.

De infuussnelheid is 50-100 ml per kg lichaamsgewicht konijn per dag. Wij gebruiken infuus pompen om te voorkomen dat het konijn teveel vloeistof toegediend krijgt. Als alternatief kun je de maximale dag hoeveelheid afmeten en de rest van de fles weggieten.

### Medicijnen toedienen in het bloed

We geven regelmatig medicijnen of een verdoving in de oorvene. Bijvoorbeeld dexamethason als er een konijn is met een verdenking van Encephalitozoonose cuniculi. Ook geven we als anesthesie premedicatie / inleiding een injectie met dexmedetomidine en ketamine. Daarna gaan we, als onderhoud van de anesthesie, over op gasanesthesie (met zuurstof en Isofluraan). Ook bij een euthanasie wordt (na een premedicatie) een injectie met pentobarbital in de oorvene gegeven. De laatste handeling bij een konijn heeft dus ook met het bloed te maken.

### Samenvattend

Praktisch gezien is er met het bloed van een konijn veel te doen. Variërend van het meten van de bloeddruk, tot het afnemen van bloed voor diagnostiek of het toedienen van vocht of medicijnen in het bloed.

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Evert-Jan de Boer  
Dierenkliniek  
Wilhelminapark in Utrecht

## HOE ZIE IK OF DE POEP VAN EEN KONIJN WEL OF NIET NORMAAL IS

Een konijn is een planteneter. Het eet in zijn natuurlijke omgeving taai, vezelige vegetatie en is de gehele dag bezig met eten. Het voer is laag in energie en vereist opname van grote hoeveelheden voedsel, hetgeen er later dan ook weer uit komt als poep. Een konijn snijdt met de voortanden het voedsel af. Brengt het daarna met de lippen en de tong naar binnen in de bek en verwerkt het verder met de kiezen door erop te kauwen. Zo wordt het voer verder verwerkt in kleine hapklare stukjes. Dit continue kauwen zorgt ervoor dat de kiezen afslijten, hetgeen de bedoeling is, omdat de kiezen tijdens het gehele leven blijven groeien.

De maag en darmen moeten het voedsel verwerken. Uit het ruw vezelige materiaal kunnen niet zomaar de voedingsstoffen worden opgenomen. Eerst zal het eten klein gemaakt moeten worden door de tanden en kiezen. Hierna zal de voeding moeten worden verteerd. De fermentatie zal vooral in de blinde darm (het caecum) plaats vinden. Ondanks de grote lengte van het maagdarmkanaal (voor een konijn van 2,5-3 kg is de lengte 4,5-5 meter) is een eenmalige rondgang niet voldoende om het voer volledig te verwerken. Een konijn is daarom een dier dat zijn eigen poep moet opeten om alles eruit te kunnen halen wat er in zit, zijnde energie en vitamines.



Blindedarm keutels

Dierenkliniek Wilhelminapark

### 2 soorten poep

Er zijn twee soorten keutels te zien bij het konijn. De harde droge groen / bruinachtig volledig verwerkte keutels die je moet zien liggen in het hok van een konijn. Daarnaast zijn er zwarte glimmende zachte en plakkerige blinde darmkeutels (of

caecotrofen) die in groepjes uitgepoept worden en eruit zien als druiventrosjes. Als het goed is liggen deze niet in het konijnenhok, maar eet het konijn deze rechtstreeks uit de anus op.

**De hoeveelheid poep van het konijn is veel of beter gezegd heel veel!**



Dierenkliniek Wilhelminapark

### Diarree die geen echte diarree is maar een voedingsfout

Mocht je toch deze blindedarmkeutels zien dan komt dit doordat het konijn teveel konijnenvoer krijgt dat rijk is aan energie. Als er genoeg energie is opgenomen dan hoeft het konijn de blindedarm keutels niet op te eten om de benodigde energie eruit te kunnen halen. De ontlasting blijft dan aan de kont gekleefd zitten en de eigenaar kan dit interpreteren als diarree. Maar eigenlijk is dit **EEN VOEDINGSFOUT** van een eigenaar die **TE GOED** is voor zijn konijn. In plaats van met mate konijnenvoer te geven geeft de eigenaar te veel of zelfs onbepikt het konijnenvoer dat hoog in energie is. Wij adviseren als konijnen dierenartsen om **20 gram per kg lichaamsgewicht konijnenvoer (liefst alleen biks) per dag te geven**. Als een eigenaar het konijn teveel konijnenvoer geeft dan zal het ook te weinig ruwvoer binnenkrijgen. In de natuurlijke omgeving is het konijn de gehele dag aan het eten en zal door grote hoeveelheden ruwvoer, die laag in energie is, de benodigde energie moeten vergaren. En het zal zich niet vervelen want het moet eten, eten en nog eens eten. **Een goede richtlijn is dat een konijn zijn eigen gewicht in hooi of gras moet eten**. Als een konijn gemengd voer of muesli krijgt in plaats van alleen biks kan het nog erger zijn, want dan eet het konijn alleen de stukjes die het lekker vindt. Dit zijn vaak de stukjes met veel energie erin en niet de biks waarin de vitamines en mineralen zitten. Het gevolg is dat er te weinig calcium en vitamine D opgenomen wordt en dat er gebitsproblemen kunnen ontstaan.



# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

### Ontlastingsonderzoek

Als er echt afwijkende poep is dan is een microsopisch onderzoek of een bacteriologisch onderzoek (BO en ABG) van de poep van het konijn een aanrader.

We gebruiken twee manieren om de poep onder de microscoop te bekijken. 1° een directe methode: poep met wat fysiologische zoutoplossing verdund. 2° een flottatie methode: de Stat Spin Ovatube<sup>®</sup> flottatie methode met gebruik van Fasol<sup>®</sup>, waardoor de ongewenst darmbewoners naar boven komen drijven. Wanneer de maagdarmflora uit balans is, kan een overmaat van brillendoosgisten (*Cyniclomyces guttulatus*) ontstaan, deze zijn normaal in kleine hoeveelheden aanwezig. Als er een overmaat aanwezig is dan kan er diarree ontstaan. Als behandeling gebruiken we dan een probioticum zoals Protexin Pro Fibre<sup>®</sup> of een licht anticoccidium zoals ESB3<sup>®</sup>. Ook kun je met de microscoop coccidiose of een worminfectie aantonen, echter dit is meer uitzondering dan regel. Wel zien we met grotere regelmaat flagellaten langskomen onder de microscoop. Soms zie je bij diarree dat er een overmaat aan een bacterie genaamd *Clostridium spiroforme* gevonden wordt. Bij het microscopisch onderzoek zijn de bacteriën te zien, maar je kunt ook ontlasting insturen voor bacteriologisch onderzoek en dan heb je een echt bewijs dat deze ongewenste bacterie in de darmen de oorzaak is voor de diarree.

### Stille darm (= kleine of geen keutels)

Als een konijn ziek is, pijn, stress of ongemak heeft dan kunnen de darmen stil komen te liggen. Dit wordt ook wel stille darm, paralytische ileus of ook wel SAS (=secundaire atonie syndroom) genoemd. De darmen liggen stil en deze moeilijke stoelgang noemen we ook wel "obstipatie". Een konijn heeft dan buikpijn en wil niet meer eten. De pijn uit zich als een konijn dat stil zit of juist langgerek ligt. Je kunt tanden of beter kiezen knarsen horen en er zijn geen of veel te kleine keuteltjes te vinden in het hok. De darmen liggen stil en er zijn geen borborygmi (= darmgeluiden) te horen. De behandeling zal bestaan door de oorzaak te vinden en deze te verhelpen. Als oorzaak kan gedacht worden aan gebitsproblemen, een pinworminfectie, een baarmoedertumor, etc. Ook geven we medicijnen en dwangvoeding om de darmen weer te stimuleren. Als medicijnen gebruiken we een NSAID, een darm stimulerend middel (Cisaral drops<sup>®</sup> 3x daags 0,25 ml/kg LG) en een vocht aantrekkend middel voor de darmen (Laxatract<sup>®</sup> 2x daags 1 ml/kg LG). Als er gas in de maag en darmen aanwezig is dan geven we een gasafbrekend

middel (Simethicon = Infacol<sup>®</sup> 4x daags 0,5 ml/kg LG). Het kan een paar dagen tot wel 2 weken duren voordat de darmen weer aan de gang zijn.

### EHBO of Eerste Hulp Bij "Obstipatie" pakket

We hebben zelfs voor konijnen eigenaren een EHBO of Eerste Hulp Bij "Obstipatie" pakket samengesteld met daarin: Metacam<sup>®</sup>, Cisaral<sup>®</sup>, Laxatract<sup>®</sup> en Juvenile<sup>®</sup> samengesteld.

### Wat verder ter tafel komt

We gaan langs een aantal ziektes met abnormale ontlasting, die al een aanwijzing geven waar je aan kunt denken. Bijvoorbeeld een worminfectie met een pinworm (de *Passalurus ambiguus*), welke grote ovale keutels geeft. Een specifieke maagdarm afwijking genaamd megacolon met grote hoeveelheden ongevormde keutels bij een mager konijn. En jonge konijntjes die erg sloom en slap zijn en die een slijmachtige ontlasting hebben. Het betreft vaak jonge konijntjes die net uit de dierenwinkel bij de eigenaar zijn aanbeland. En wat te denken van een konijn zonder keutels met een erg opgezette buik en die slap en koud aanvoelt, een maagileus moet je onderkennen en snel behandelen.

We zullen de behandeling van diverse maagdarmproblemen bespreken tijdens deze lezing.

### Samenvattend

Tijdens deze lezing zullen de normale en de abnormale keutels de revue passeren om zo een dieper inzicht te krijgen in deze onwelriekende materie.

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Evert-Jan de Boer  
Dierenkliniek  
Wilhelminapark in Utrecht

## ZOEK AL AANWIJZEND DE VERSCHILLEN TUSSEN DE VERSCHILLENDE DIERSOORTEN

### Inleiding

Tijdens deze lezing wil ik naar voren brengen wat mij als tandheelkundig dierenarts van Dierenkliniek Wilhelminapark opvalt tussen de verschillende diersoorten die ik zie. We zullen al aanwijzend langs de diverse diersoort specifieke verschillen gaan om meer inzicht te krijgen in de gebitten van de diverse diersoorten. Geen diersoort is hetzelfde wat betreft het gebit. Er zijn grote verschillen in het aantal gebitselementen, de vorm en de functie van het gebit van de diersoorten. Deze zal ik toelichten tijdens deze lezing.

Het thema van de Voorjaarsdagen 2013 "Wetenschap en praktijk hand in hand" spreekt mij als praktiserend dierenarts enorm aan en het doel is dan ook om een praktische lezing te geven.

### Aantal gebitselementen

Iedere diersoort heeft verschillende aantallen wat betreft de tanden en de kiezen. We bekijken het blijvende (oftewel het volwassen) gebit. De mens heeft 32 gebitselementen, de hond 42 gebitselementen, de kat 30 gebitselementen, de Lagomorphen = konijn en haas 28 gebitselementen, de cavia-achtige knaagdieren = cavia, degoe en chinchilla 20 gebitselementen en rat-achtige knaagdieren = rat en muis 16 gebitselementen.

### Diverse tandformules

Een goed inzicht in de diverse aantallen tanden en kiezen kun je verkrijgen door de tandformules te vergelijken (zie afbeelding 1: tandformules).

### Hoe lang groeit het gebit door?

Ook wat betreft de tijd dat de tanden en kiezen doorgroeien zijn er grote diersoort specifieke verschillen. Er zijn anelodonte gebitselementen, welke een gelimiteerde of tijdelijke groei hebben en elodonte gebitselementen, welke het gehele leven door groeien. Elodont wordt ook aradicaal genoemd, de wortel vormt geen anatomische kroon en

### Tandformules

	I : C : P : M	
Hond	$\begin{array}{cccc} 3 & 1 & 4 & 2 \\ 2 & - & - & - \\ 3 & 1 & 4 & 3 \end{array}$	42
	Anelodont brachyodont    Anelodont brachyodont	
Kat	$\begin{array}{cccc} 3 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & - & - & - \\ 3 & 1 & 2 & 1 \end{array}$	30
	Anelodont brachyodont    Anelodont brachyodont	
Konijn	$\begin{array}{ccc} 2 & 0 & 3 & 3 \\ 2 & - & - & - \\ 1 & 0 & 2 & 3 \end{array}$	28
	Aradicaal hypsodont    Aradicaal hypsodont	
Cavia achtige knaagdieren Cavia, Degoe, Chinchilla	$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 1 & 3 \\ 2 & - & - & - \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{array}$	20
	Aradicaal hypsodont    Aradicaal hypsodont	
Rat achtige knaagdieren Rat, Muis	$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & - & - & - \\ 1 & 0 & 0 & 3 \end{array}$	16
	Aradicaal hypsodont    Anelodont brachyodont	

**Tandformule van de hond**

I - Incisor  
C - Canine  
P - Premolar  
M - Molar

Aradicaal (elodont): Groeit het hele leven door  
Anelodont: Gelimiteerde groei  
Hypsodont: Lange glazuur kroon tot aan de wortel  
Brachyodont: Korte glazuur kroon tot aan het slijmvlies

Afbeelding 1: Tandformules      Evert-Jan de Boer Dierenkliniek Wilhelminapark Utrecht

kan daarom gedurende het gehele leven door blijven groeien. Bij de anelodonte elementen is er een duidelijk gevormde anatomische wortel en worden radicaal genoemd.

### Anelodont of elodont is dit belangrijk om te weten?

Antwoord: Ja, het is belangrijk om te weten of een dier een gebit heeft dat maar tijdelijk groeit (zoals bv bij een hond), of dat het een gebit heeft gedurende het gehele leven blijft groeien dat (zoals bv bij het konijn).

### Brachyodont of hypsodont

De kiezen kunnen brachyodont zijn, dat wil zeggen een korte kroon van glazuur die tot op het tandslijmvlies loopt (mens, hond, kat, rat en muis). Ze kunnen ook hypsodont



## 3 DANS



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

zijn, een lange kroon van glazuur die tot ver onder het slijmvlies doorloopt (konijn, cavia, degoe en chinchilla).

#### Klinische kroon of reserve kroon

Een andere definitie die we gebruiken van een gedeelte van een gebitselement is de klinische kroon. Dit is het zichtbare gedeelte van de tand of kies boven het slijmvlies. De reserve kroon is het gedeelte van de tand of kies die onder het oppervlak ligt tot aan de wortelpunt. De apex is de wortel van de tand of kies.

#### Terug naar de praktijk

De tanden en kiezen van een mens, hond, kat hebben een gelimiteerde groei en zijn derhalve anelodont. De tanden en kiezen van lagomorphen en de cavia-achtige knaagdieren zijn elodont en groeien gedurende het gehele leven door. Bij de rat-achtige knaagdieren groeien alleen de tanden het gehele leven door (elodont) en de kiezen hebben een gelimiteerde groei (anelodont).

#### Deze kennis is belangrijk

Bij het konijn, de cavia en de degoe kun je terugkerende problemen aan de tanden en de kiezen zien, zoals een afwijkende stand, het ontstaan van haken aan de kiezen en het veelvuldig ontstaan van abcessen. Bij de rat, de muis en de hamster kun je wel problemen aan de tanden zien, maar zelden of nooit aan de kiezen.

#### Diverse dieren met grote verschillen of diversiteit

Wat ons als dierenarts voor bijzondere dieren het meest opvalt is dat er tussen al die verschillende dieren toch zoveel verschil kan zitten. Nemen alleen de voetzolen er is geen enkel dier dat dezelfde vorm en structuur van de voetzolen heeft als die van een andere diersoort. En dan hebben we het alleen nog maar over de zoogdieren die wij zien.

#### Het kaakgewricht bepaalt hoe er wordt gegeten

Ook het verschil in de vorm en functie van het kaakgewricht tussen de verschillende diersoorten is groot. Bij de mens, de hond en de kat is er een scharniergewricht. Bij andere diersoorten zie je een schuifgewricht, waarbij de kaakbeweging in het kaak-

gewricht veel groter is dan bij ons. Bij het konijn zien we vooral een zijdelingse beweging van de onderkaak. Bij een cavia zie we een meer voor-, achterwaartse, zijdelingse beweging van de onderkaak. Deze gecombineerde beweging noemen we propalineaal.

#### De diversiteit van het kiesoppervlak wordt bepaald door de kaakbeweging

Ook wat betreft het kiesoppervlak heeft deze kaakbeweging grote invloed. Katten en honden hebben een schaargebit, waarbij de kiezen het eten in kleinere stukken knippen. Het kiesoppervlak is scherp en de kiezen komen niet tegen elkaar aan. Ze gaan langs elkaar en snijden of knippen zo het voedsel. Bij konijnen staan de kiezen van de bovenkaak iets buiten de kiezen van de onderkaak. De kiezen staan in nauw contact met elkaar. Op het kauw vlak van de kiezen zie je scherpe glazuur richels, die horizontaal lopen waarbij de richels van de boven kiezen in die van de onder kiezen vallen. Konijn snijden het voer tussen deze richels klein door de onderkaak zijdelings te bewegen. Een cavia heeft kleinere glazuur richels die minder scherp zijn en lijken op het oppervlak van een molensteen. Ze vermalen het eten tussen deze richels.

#### Elke diersoort heeft diersoort specifieke tanden en kiezen

We zullen de diverse diersoorten doorlopen om te zien wat normaal en wat abnormaal is voor deze diersoort. Vooral het konijn en de cavia zullen we bespreken en al aanwijzend gaan we langs de normale en de abnormale tanden en kiezen. Wat is normaal qua lengte? Wat is normaal qua slijtage? Wat is normaal qua tand-as? Wat is normaal qua vorm en structuur? Dit en nog veel meer zal ter sprake komen. Ook afwijkingen zullen we bespreken en jullie zullen deze moeten aanwijzen. De bedoeling is dat **deze lezing interactief is en je zult moeten kiezen wat normaal en abnormaal is** aan de getoonde tanden en kiezen.

#### Samenvatting

De bedoeling van deze lezing is om jullie praktisch bij de hand te nemen en te zien waarom de diverse diersoorten onderlinge verschillen hebben en wat een normaal en een abnormaal gebit is.

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

## HOW TO PLACE A NASOESOPHAGEAL FEEDING TUBE

Nasooesophageal feeding tubes can be an effective method of administering food to anorexic patients for the short term; 1-10days. It is important to select the appropriate method of assisted feeding for each individual patient. Nasooesophageal feeding is not suitable for patients that are vomiting or regurgitating due to the increased risk of the tube being displaced and being aspirated into the trachea. Patients with nasal or facial injuries are not suitable subjects for nasooesophageal feeding and instead may require an oesophageal feeding tube or PEG (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy) tube for assisted feeding. Similarly comatose patients and laterally recumbent patients and those with respiratory disease are not suitable candidates for nasooesophageal tube feeding.

### Equipment required

- Local anaesthetic- Lidocaine 2%
- nasooesophageal tube
- marker pen
- KY jelly
- Adhesive tape
- Surgical stapler or suture material
- Super glue
- Buster collar
- 5ml syringe
- 5ml of sterile water for injection drawn in a 5ml syringe

### Method

- Suitably restrain the patient.
- Administer a few drops of Lidocaine 2% into the nostril.
- Measure the catheter; from the nostril to approximately the seventh to eighth inter-costal space and mark the tube with a marker pen.
- Lubricate the end of the catheter with KY jelly or Lidocaine gel.

- After giving the local anaesthesia time to take effect, keep the patient's head in a natural position particularly when the patient swallows the tube to ensure the tube is passed into the oesophagus and not accidentally into the trachea.
- Using a ventral medial approach insert the catheter into the nostril. To assist with tube placement in dogs; push the dog's nares dorsally into a pig nose position. The first few centimetres tend to be the most irritating to the patient and you may find the patient sneezes and resists this part of the procedure the most. Advance the catheter little bit by little bit; letting go after each movement so as not to remove the tube by accident if the patient moves. If there is any resistance against the tube during the placement pull the tube back until the tube can easily be passed. It is a good sign to see the patient swallow as the tube passes the pharynx but not every patient will swallow. Pass the tube until the premeasured mark is in line with the nostril.
- Once the tube is inserted attach short adhesive butterfly tapes to the feeding tube and either staple or suture in place along the patient's nose with the last tape sutured to the top of the patient's head. Try to avoid whiskers particularly in cats to prevent unnecessary irritation. Using a small amount of super glue at the very edge of the nose can help secure the tube and stabilise if and when the patient sneezes. Care using glue on fur as it can be difficult to remove and often removes fur which may not grow back causing a bald patch.
- Place a buster collar to avoid patient interference
- To check the placement of the tube attach a 5ml syringe to the feeding tube and draw back. If the tube is successfully placed into the oesophagus there will be negative pressure. However if air is aspirated continually then the tube is in the trachea and needs to be removed and replaced into the oesophagus. The second check is to instil 3ml-5ml of sterile water for injection into the feeding tube and monitor for coughing. A small amount of air can also be instilled into the tube while auscultating for gurgling sounds to ensure oesophageal placement.
- If there is any doubt of the tube placement a lateral thoracic radiograph should be taken before using the tube to ensure oesophageal placement.

The feeding tube can be used straight away providing no sedation has been required for the placement. The main concern with maintaining nasooesophageal tubes is the tube position in the oesophagus. Tube placement should be checked as above and by

## 3 DANS



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

monitoring the premeasured mark on the tube before each feed and if there is any doubt a radiograph should be taken. During feeding the patient needs to be in sternal recumbency or a sitting position. The patient will be monitored while checking, flushing and feeding takes place for coughing, vomiting, any sign of discomfort or nausea; salivation and the procedure stopped if any signs occur.

Nasoesophageal feeding tubes will allow liquid diets only as they can be easily blocked with any thicker food. The tube should be flushed with small amounts of water before and after feeding to assist with keeping the tube patent. Any water or food administered to the patient needs to be warmed to around body temperature; cool liquids can cause vomiting and nausea and hot liquids can damage the oesophagus and risk oesophageal stricture.

References on request

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

### HOW TO PLACE A NASAL OXYGEN CATHETER

Nasal oxygen catheters can be an effective method of administering oxygen to patients. It can be a more cost effective method than using an oxygen tent, flow by or oxygen hood as it will require less oxygen. Between 500ml/min and 1litre/min can create oxygen concentrations of between 40%-50%. Bilateral nasal oxygen catheters can be placed to create oxygen concentrations between 60%-80% with oxygen flow rates between 1litre/min to 2litres/min. It is important for oxygen administered through nasal catheters to be humidified to prevent mucosal drying.

#### Equipment required

- Local anaesthetic- Lidocaine 2%
- Nasal oxygen catheter (neonatal feeding tube)
- KY jelly
- Adhesive tape
- Surgical stapler or suture material
- Super glue (owner permission?)
- Oxygen source with bubble humidifier
- Buster collar
- Oxygen tubing (green bubble tubing)

#### Method

- Suitably restrain the patient.
- Administer a few drops of Lidocaine into the nostril.
- Measure the catheter; from the nostril to the medial or the lateral canthus of the opposite eye and mark the tube with a marker pen. Measuring to the lateral canthus of the eye will place the end of the catheter in nasopharynx whereas measuring to the medial canthus of the eye will place the end of the catheter in the nasal passage. Some patients find the latter technique more irritating and will tolerate the catheter tip ending in the nasopharynx more readily.
- Lubricate the end of the catheter with KY jelly or Lidocaine gel.
- After giving the local anaesthesia time to take effect, angle the patient's head to face upwards towards the ceiling

- Using a ventral medial approach in cats and an initial dorsal-medial then a ventral medial approach in dogs; insert the catheter into the nostril. The first few centimetres tend to be the most irritating to the patient and you may find the patient sneezes and resists this part of the procedure the most. Advance the catheter little bit by little bit; letting go after each movement so as not to remove the tube by accident if the patient moves.
- Once the tube is inserted attach short adhesive butterfly tapes to the catheter and either staple or suture in place along the patient's nose with the last tape sutured to the top of the patient's head. Using a small amount of super glue at the very edge of the nose can help secure the catheter and stabilise if and when the patient sneezes. Care using glue on fur as it can be difficult to remove and often removes fur which may not grow back causing a bald patch.
- Place a buster collar to avoid patient interference
- To assist with patient tolerance allow the patient a few minutes to get accustomed to the catheter before switching on the oxygen and once switching on the oxygen increase slowly over a few minutes to the required amount.

References on request

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Anne-Marie Verbruggen,  
DVM, DECVO, oogspecialist

### DE BLINDE PATIENT, WAT IS HET VOORUITZICHT VOOR DE TOEKOMST?

#### Twee types cellen in het netvlies (fotoreceptoren) zorgen voor zicht:

1. de staafjes: zeer gevoelig voor licht en beweging (schemerzicht);
2. de kegeltjes: onderscheiding van details en kleuren (overdag).

Er zijn meer staafjes dan kegeltjes in het netvlies. Mensen beschikken over 3 verschillende kegeltjes (trichromatisch: blauw – groen - rood) en honden 2 (violet – groen), vergelijkbaar met kleurenblinde mensen (rood – groen blind). Katten zouden ook 3 verschillende kegeltjes hebben, maar de kleurenperceptie is anders als bij ons. Zij leven in een pastelkleurig wereld! Honden en katten reageren het best op blauw en geel. Groen en rood zijn geen geliefde kleuren. Een blindengeleidehond zal dus meer letten op de intensiteit van de verkeerslichten en hun positie op het verkeerslicht, dan op de kleur zelf! Een hond ziet minder scherp dan wij (1/4 minder), maar 2 keer scherper dan katten. Honden en katten kunnen beter in schemercondities zien. Zij bezitten over een grotere cornea (hoornvlies) en pupillen, die dus meer licht kunnen opvangen. Het netvlies bevat een structuur (Tapetum Lucidum), dat het licht weerkaatst, zodat het twee keren door de fotoreceptoren opgenomen kan worden. Een kat heeft zes keer minder licht nodig om te kunnen zien, in vergelijking tot de mens. Honden en katten zijn heel gevoelig voor beweging. Honden zouden bewegende voorwerpen herkennen op meer dan 800 m afstand. Hetzelfde voorwerp wordt pas op 500m. afstand herkend, als het niet beweegt! Het gezichtsveld loopt 150° rondom de neus (dit is echter heel verschillend per ras, afhankelijk van de stand van de ogen en de lengte van de neus: Pekinees / Windhond). Een Siamese kat heeft minder dubbelbeeld (stereopsis) en ziet minder scherp dan andere katten omdat de proportie zenuwen die bij het chiasma van kant veranderen, verschillend is. Ze zien minder goed langs de neus en daarom hebben ze de neiging om scheel te kijken. Sommige rassen zijn licht myopisch (Duitse Herders, Rottweilers, Miniatuur Schnauzers). Scherpstellen wordt meer door de cornea gedaan dan door de lens. Het gebruik van de neus om voorwerpen die dichtbij zijn te herkennen betekent niet, dat de hond brillen nodig heeft, maar dat hij meer informatie binnenkrijgt via de reuk dan door zijn ogen. Honden zien voorwerpen scherp die op een

afstand liggen tussen de 33 à 50 cm. Behalve de ogen, heeft de morfologie van de hond of de kat ook een invloed op het zicht: De grootte van de hond zal bepalen waar de ogen staan ten opzichte van de grond! Sommige honden springen dan ook in de lucht om beter te kunnen zien!

Bij blindheid, zal een hond op verschillende manieren reageren tegen over de nieuwe situatie. Dit zal afhankelijk zijn van zijn leeftijd en algemene toestand. De snelheid van optreden (acuut vs progressief) en zijn voorgeschiedenis van leerwilligheid. Zijn positie in de groep, zijn persoonlijkheid en de aanwezigheid van andere honden in het huishouden en hun gedrag tegen over hem, zullen ook belangrijk zijn voor zijn aanpassing. Het meest belangrijk is de wil van de eigenaar om met deze nieuwe situatie om te gaan. De blinde patiënt kan depressief raken (minder eten en spelen, meer slapen), agressief worden, bang, afhankelijk worden van andere honden, zijn baas of geen verandering in zijn gedrag tonen. Men moet opletten, dat de hond niet te afhankelijk wordt en geen "initiatieven" meer neemt, zoals een paar trappen op een neer gaan, benadering opzoeken naar andere honden en mensen en nieuwe situaties opzoeken. De blinde hond, net zoals een oud en ziek dier, moet zijn eigen beschermde plek hebben ("safe spot"), waar hij zich geen zorgen moet maken, dat iemand per ongeluk over hem zou struikelen. Als er meerdere honden in het huishouden zijn, geef iedere hond zijn eigen geluid door verschillende belletjes aan elk hun halsband te hangen. Dit helpt ook wanneer gedurende de wandeling de eigenaar zelf een belletje draagt! Laat de hond of kat je eerst ruiken, voordat je hem aait of oppikt! Waarom zou men zijn tijd verliezen om plotseling een blinde, gewone huishond te trainen? Het geeft hem meer zelfvertrouwen, helpt hem om door zijn handicap te komen en is heel handig om "normaal" verder in de gemeenschap te functioneren.

"Rustig aan", «Stop»: zeker heel belangrijk bij een overenthousiaste hond, die tegen alles aan knalt (5 jaar oude Labrador, plotseling blind geworden door cataract veroorzaakt door suikerziekte). Na een paar keren tegen een boom te botsen, zal de hond heel snel de betekenis van het commando begrijpen (en waarden!).

"Go", "Alles okay": wanneer de hond in een omgeving is (bijv. op strand), waar hij helemaal los kan komen en zijn energie kwijt raken, zonder bang te zijn dat hij tegen iets

## 3 DANS



SEARCH PRINT BACK HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

gaat botsen. Wanneer je een blinde hond terug roept, zorg ervoor dat hij jou steeds blijft horen, zodat hij weet waar je zit ("komkomkom..."). Een hond of een kat maakt heel snel een mentale map van zijn eigen omgeving, huis, tuin en wandelroute. Begin eerst met het naar boven lopen van trappen en dan naar beneden, wat voor een ziende hond ook moeilijker is. Zorg ervoor dat er contrast is op iedere trede en geef een teken ("stoep"), ook belangrijk op straat! Vindt de halsband en de lijn die de hond het beste accepteert en dat jou de beste controle geeft over de hond. (niet te lang, slap, geen ketting, mijn voorkeur gaat naar een tuig). Wees erop attent, dat jij nu voor 2 "mensen" moet kijken!

Ruim je huis en tuin op, vermijd alle onstabiele meubelstukken, rondliggend kinderspeelgoed. Zorg voor een goede verlichting (halogeen lampen, babywaaklampjes,...), zeker bij honden met nachtblindheid. Contrasteer de hoeken van wanden, deuren, eet- en drinkbak, en gebruik geuren bij geheel blinde honden of katten, of verschillende types vloerbedekking (ander gevoel en geluid). Geef de blinde patiënt tijd en ruimte om zich aan een nieuwe omgeving aan te passen. Zorg dat de tuin gesloten is en bekijk het vanuit de hoogte van de hond: zijn er takken op ooghoogte?, tuinstoelen?... Gebruik planten die veel geur hebben (tuinkruiden) op belangrijke plekken, geluidmakers ("chimes") of hekjes bij de vijver of zwembad. Ook al is de hond of kat blind, betekent het niet dat hij niet meer zin heeft om te spelen. Maak dan veel meer gebruik van zijn geurperceptie en zijn gehoor (ballen met een belletje erin, elektrische muizen, kinderspeelgoed, deze laatste 2 wel onder toezicht!). Verstop lekkernijen in de kamer. Voor het uitlaten van de hond, bekijk eerst onder welke licht- en weersomstandigheden de hond zich het beste kan oriënteren. Blijf tegen je hond praten gedurende de wandeling of plaats een kattenbelletje aan je enkel. Probeer steeds dezelfde route te maken tot de hond zich helemaal op zijn gemak voelt. Probeer dan pas eventueel een nieuw parcours. Laat mensen weten dat de hond blind is, voordat ze hem aanraken. Gebruik steeds hetzelfde woord wanneer een onbekende de hond aait. Probeer honden te vinden, die goed met de blinde hond kunnen omgaan, als blinde geleide hond, maar ook voor zijn sociaal gedrag. En geef je blinde hond of kat heel veel liefde!

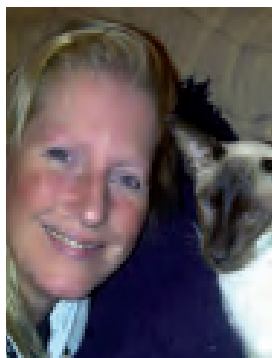


## 3 DANS



SEARCH PRINT BACK HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Anke Wassink,  
radiodiagnostisch laborante  
UKG

## MRI: TOEPASSING EN DIAGNOSTIEK

In Nederland wordt in ieder ziekenhuis gebruik gemaakt van (minstens één) MRI-scanners, waar patiënten aan de lopende band worden gescand. Gewrichten, hersenen, buik, hart of vaten; de techniek van de MRI maakt het mogelijk om zonder schadelijke straling een diagnose te stellen. Maar hoe werkt nou zo'n MRI? En hoe pas je dat dan toe bij dieren? Welke diagnoses kan je ermee stellen?

Om een dier te kunnen scannen zijn er wat aanpassingen nodig. Omdat het dier lang stil moet blijven liggen is anesthesie noodzakelijk. De benodigde apparatuur moet MRI-compatible zijn, want ijzeren voorwerpen kunnen door de magneet aangetrokken worden. Doordat het scannen veel lawaai maakt moet aan gehoorbescherming gedacht worden. Soms moet er een chip verwijderd worden of maakt een implantaat het onderzoek lastig. Afhankelijk van de vraagstelling wordt het soort sequentie, plakdikte en 'field of view' gekozen.

Een MRI-scanner maakt gebruik van de tolbeweging van waterstofatomen in de patiënt. Door een radiofrequente puls wordt de tolbeweging uit balans gebracht. De snelheid waarmee het terugvallen naar de beginpositie gebeurt, is afhankelijk van het weefsel waar het waterstofatoom zich bevindt. Zo is de tijd te meten waarin de longitudinale spincomponent voor 63% herstelt, de zogenaamde T1. Deze is afhankelijk van de snelheid waarmee de waterstofkernen in het weefsel hun spinenergie afstaan. Ook is de tijd die het duurt voordat de transversale component voor 63% vervalt is te meten (T2). Op T1-gewogen opnamen geeft vetweefsel een hoog signaal waardoor het in wit op het beeld zichtbaar is. Bij een T2-opname geven vocht en vloeistoffen een hoog signaal. Een T1- of T2-gewogen afbeelding wordt verkregen door de echotijd en repetitietijd in te stellen.

De MRI wordt vooral gebruikt om weke delen in beeld te brengen, maar afwijkingen aan bot kunnen ook worden waargenomen. De meeste patiënten komen met neurologische afwijkingen. Denk hierbij aan de teckel die niet meer kan lopen, waarbij een hernia gevonden wordt. Of een oudere labrador met afwijkend gedrag, waarbij hersentumor of -bloeding gevonden kan worden. Omdat spieren, pezen, bloedvaten etc. goed

zichtbaar zijn is MRI ook geschikt om gewrichten in beeld te brengen. Denk hierbij aan kruisbandlaesies of meniscusletsels in de knie. Niet alleen gezelschapsdieren komen in aanmerking, ook paarden kunnen voor benen of schedel gescand worden!

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Nicole Willems, DVM  
 Utrecht University, Faculty  
 of Veterinary Medicine,  
 Department of Clinical  
 Sciences of Companion  
 Animals, Yalelaan 108,  
 3508 TD Utrecht,  
 The Netherlands  
 N.Willems@uu.nl

## HET NEUROLOGISCH ONDERZOEK BIJ HOND EN KAT

### Algemeen

Het doel van een neurologisch onderzoek is neurologische afwijkingen vast te stellen en het gebied te lokaliseren waar de oorzaak hiervan is gelegen. Een juiste interpretatie van dit onderzoek kan lastig zijn, maar is van essentieel belang om tot een juiste waarschijnlijkheidsdiagnose te komen.

### Systematische aanpak neurologisch onderzoek

Een dierenartsassistente heeft vaak het eerste contact met een eigenaar over een dier. In dit contact kan al een duidelijke omschrijving van de patiënt (o.a. diersoort, leeftijd, geslacht) en een (beknopte) ziektegeschiedenis uit worden gevraagd. Het komt regelmatig voor dat neurologische afwijkingen met tussenpozen optreden, zoals bijvoorbeeld bij dieren met epilepsie. In zo'n geval is het raadzaam de eigenaar te vragen de afwijking te filmen. Bij het observeren van een patiënt bij binnenkomst kunnen sommige neurologische afwijkingen al direct opvallen (o.a. cirkelen, dringen). Om te voorkomen dat afwijkingen over het hoofd worden gezien is het belangrijk ná een algemeen onderzoek (!) een neurologisch onderzoek op een systematische wijze uit te voeren. Een neurologisch onderzoek kan worden onderverdeeld in 5 delen, waarbij de volgorde vaak afhangt van coöperatie van de patiënt:

1. Bewustzijnsniveau
2. Houding en gang
3. Houdingsreacties
4. Bepiering, spierspanning (ook wel spiertonus) en spinale reflexen
5. Hersenzenuwen

**Ad 1.** Een afwijkend bewustzijnsniveau hangt samen met problemen in de grote hersenen en/of de hersenstam. Dit kan zich uiten in sloom en gedeprimeerd gedrag, maar ook in agressief gedrag.

**Ad 2.** Het beoordelen van de houding en gang van een hond of kat dient plaats te vinden in een ruime omgeving met een ruwe ondergrond. Beoordeel allereerst de positie van de kop, hals, extremiteiten en de staart. Afwijkende locomotie patronen kunnen als volgt worden onderverdeeld:

*a. parese* = gebrek aan kracht om locomotie in gang te zetten of het onvermogen om het gewicht te ondersteunen. Parese kan worden onderverdeeld in:

- lower motor neuron parese; het dier heeft problemen het gewicht te ondersteunen. Dit kan variëren van een verkorte pas tot niet meer in de benen kunnen komen.
- upper motor neuron parese; het dier laat een verlengde zwaafase van de stap zien. Dit gaat vaak gepaard met problemen in de proprioceptie (= het vermogen van het dier om de positie van het lichaam en lichaamsdelen waar te nemen), aangezien deze zenuwbanen dicht naast elkaar liggen. Dit kan o.a. resulteren in het voort-slepen of naar buiten zwaaien van een of meerdere poten, of dubbeltreden, waarbij de tenen in gekromde positie worden belast.

Er wordt over paralyse gesproken wanneer zelfstandige beweging volledig afwezig is.

*b. ataxie* = incoördinatie. Ataxie kan worden onderverdeeld in:

- sensorische ataxie; door een probleem in het ruggenmerg of de hersenstam komt de informatie waar de lichaamsdelen zich in de ruimte bevinden niet aan bij het centraal zenuwstelsel
- cerebellaire ataxie; door een probleem in de kleine hersenen is er sprake van ongecoördineerde, schokkerige en overdreven bewegingen.
- vestibulaire ataxie; door een probleem met het evenwicht treedt incoördinatie op. Dit probleem kan in het evenwichtsorgaan in het binnenoor gelegen zijn, maar ook in de hersenen.

**Ad 3.** Een houdingsreactie is een complex geheel, waarbij zowel specifieke receptoren (proprioceptoren) in spieren, pezen, gewrichten en het binnenoor, aanvoerende en afvoerende zenuwbanen, de hersenschors en spieren zijn betrokken. Door houdingsreacties te testen is het mogelijk subtiele neurologische afwijkingen te constateren, maar ze stellen ons niet in staat de precieze lokalisatie van de afwijking te achterhalen. Voorbeelden van houdingsreacties zijn: dubbeltreden, hinkelen, tactiele plaatsing en optische plaatsing.

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

**Ad 4.** Bij het staande dier is de bespiering goed waar te nemen. Een vermindering van de bespiering (atrofie) kan optreden wanneer de zenuwvoorziening van de spieren vermindert en/of afwezig is. Het testen van de spierspanning gebeurt bij het liggende dier, waarbij deze wordt gecontroleerd aan de kant waar het dier niet op ligt. Tegelijkertijd kan nogmaals eventuele atrofie worden beoordeeld. Spinale reflexen worden eveneens opgewekt bij het liggende dier. Om een spinale reflex op te wekken, dienen de sensibele en motorische zenuwbanen van en naar het ruggenmerg intact te zijn. Zelfs als er geen verbinding meer is tussen de hersenen en het ruggenmerg kunnen deze reflexen nog wel aanwezig zijn. In zulke gevallen zijn ze vaak zelfs versterkt, aangezien de natuurlijke remming vanuit de hersenen wegvalt. De meest betrouwbare spinale reflexen zijn de kniepees- en buigreflex van de achterpoot en de buigreflex van de voorpoot. Indien er sprake is van een upper motor neuron parese (paralyse), dan kan er door het wegvallen van remmende mechanismen een afwijkende reflex worden waargenomen: de gekruiste strekreflex; terwijl de poot die wordt getest buigt, strekt de poot aan de andere zijde.

**Ad 5.** Er zijn in totaal twaalf hersenzenuwen (aangeduid als Nervus I – XII), die bijna allemaal rechtstreeks uittreden uit de hersenstam, waarvan drie sensorische, vijf motorische en de overige vier zowel sensorische als motorische. De resultaten van het testen van deze zenuwen dient altijd gekoppeld te worden aan het bewustzijnsniveau en de proprioceptie, om het verschil te kunnen maken tussen aandoeningen van de hersenstam en die van een perifeer zenuwprobleem. Enkele voorbeelden van het testen van de hersenzenuwen zijn de pupilreflex (N. II, Nervus opticus), de ooglidreflex (N. V, Nervus trigeminus) en slikreflex (N. IX en N. X, Nervus glossopharyngeus en N. vagus).

### Pijnsensatie

Indien er sprake is van paralyse is het van belang de oppervlakkige en diepe pijnsensatie te controleren. Diepe pijnsensatie zal pas verdwijnen wanneer sprake is van ernstige schade aan het ruggenmerg. Om de oppervlakkige pijn te controleren is prikken of knijpen in de poot voldoende en alleen wanneer deze niet aanwezig is, wordt de aanwezigheid van diepe pijnsensatie gecontroleerd. Dit gebeurt door met een klem druk uit te oefenen op een botje in de teen. Het is van belang dat het dier hier **bewust** op reageert met grommen, bijten of het draaien van de kop. De afwezigheid van diepe pijnsensatie heeft in het algemeen een minder gunstige prognose.

### Onderscheid neurologisch en orthopedisch probleem

Het kan zinvol zijn om bij patiënten met neurologische verschijnselen een orthopedisch onderzoek te verrichten en vice versa. Zo kan een patiënt met een poly-arthritis (ontsteking van meerdere gewrichten en dus een orthopedisch probleem) tekenen vertonen van parese, terwijl het dier wel kan staan, maar vanwege pijnlijkheid niet wil. Kreupelheid bij een dier ten gevolge van druk op een zenuwwortel, doet een orthopedisch probleem vermoeden, maar wordt veroorzaakt door een neurologisch probleem. Met behulp van een systematisch neurologisch onderzoek kan een gebied gelokaliseerd worden waar het probleem gelegen is. Op basis van die gegevens kan een waarschijnlijkheidsdiagnose opgesteld worden en aanvullend onderzoek worden verricht. Zeker wanneer gebruik gemaakt zal worden van moderne beeldvormende technieken zoals CT en MRI, dient vooraf vastgesteld te worden in welk gebied een probleem verwacht wordt. Door de gevoeligheid van deze technieken is de kans dat er afwijkingen gevonden worden aanzienlijk en daarom dient de betekenis hiervan gekoppeld te worden aan het signalement, de ziektegeschiedenis en de gevonden klinische afwijkingen.

### Referenties:

1. De Lahunta A, Glass E. The neurologic examination. In: Veterinary neuroanatomy and clinical neurology. 2009; Saunders: 487 – 501.
2. Garosi L. The neurological examination. In: Platt SR, Olby NJ (eds): BSAVA Manual of canine and feline neurology (ed. 3) 2004; BSAVA: 1 – 23.

## GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL



Nicole Willems, DVM  
Utrecht University, Faculty  
of Veterinary Medicine,  
Department of Clinical  
Sciences of Companion  
Animals, Yalelaan 108,  
3508 TD Utrecht,  
The Netherlands  
N.Willems@uu.nl

## REHABILITATIE VAN HOND EN KAT MET EEN NEUROLOGISCHE AANDOENING

### Wat is rehabilitatie?

Rehabilitatie is de medische term voor het herstel van een patiënt na een ongeval of een medische ingreep. Bij zowel mensen als dieren met neurologische problemen is rehabilitatie een belangrijk onderdeel van de behandeling na een operatieve ingreep (bijv. een hernia operatie) en van de ondersteuning bij een bepaalde aandoening (bijv. een spieraandoening). Om een neurologische patiënt de optimale nazorg te bieden is het raadzaam een patiënt te verwijzen naar een dierfysiotherapeut; een fysiotherapeut die de opleiding dierfysiotherapie met goed gevolg heeft afgelegd en alleen werkt op verwijzing van een dierenarts.

### Neurologisch en orthopedisch onderzoek

Bij alle patiënten die in aanmerking komen voor een revalidatietraject dienen zowel de dierenarts als de dierfysiotherapeut een grondig neurologisch en orthopedisch onderzoek uit te voeren. Zo kan er bij een neurologische patiënt ook sprake zijn van een orthopedisch probleem, bijv. artrose, wat in het uiteindelijke behandelplan meegenomen dient te worden. Bij het neurologisch onderzoek is het van belang dat de lokalisatie van het probleem vastgesteld wordt en dat alle gevonden afwijkingen nauwkeurig worden vastgelegd. De veranderingen in deze neurologische afwijkingen zijn van belang bij het monitoren van het herstel. Bovendien beïnvloeden bepaalde afwijkingen, zoals diepe pijnperceptie en zelfstandig urineren, de prognose van een patiënt. Indien er sprake is van een verwijzing van een geopereerde patiënt is het van belang dat de dierfysiotherapeut op de hoogte is van de toegepaste operatietechniek en eventuele implantaten.

### Pijnbestrijding

Voordat een behandeling wordt gestart dient er voor een goede pijnbestrijding te worden gezorgd. De toegepaste pijnmedicatie dient herhaaldelijk geëvalueerd te worden. Pijnlijkheid kan leiden tot een verhoogde spierspanning met als gevolg een verminderde doorbloeding, wat uiteindelijk een negatief effect op het herstel heeft. Een hulp-

middel om te bepalen of een dier postoperatief pijnlijk is, is de verkorte versie van de Glasgow Composite Pain Scale. Door middel van dit scoresysteem kan de pijnstilling worden beoordeeld en eventueel aangepast worden. Een fysiotherapeut kan pijn beïnvloeden door het toepassen van massage, bewegingstherapie en/of fysiotherapeutische applicaties (bijv. ultrageluid).

### Rehabilitatie bij neurologische patiënten die NIET zelfstandig kunnen bewegen

Doordat deze patiënten zich niet zelfstandig kunnen bewegen bestaat er een kans op het ontwikkelen van doorligplekken, met name op plaatsen waar botten vlak onder de huid zijn gelegen. Om dit te voorkomen is het belangrijk het dier op een zachte ondergrond te leggen en elke 4 tot 6 uur op de andere zijde te draaien. Daarnaast is het van belang te controleren of er sprake is van urineverlies. De huid kan beschadigd worden door contact met urine. Dit kan voorkomen worden door om de 6 tot 8 uur het dier te katheteriseren, of druk op de blaas uit te voeren om deze te legen. Naast eventuele pijnbestrijding, is het behoud van spiermassa en het soepel houden van gewrichten ook van belang.

Per individuele patiënt dient beoordeeld te worden welke oefeningen geschikt zijn. Voorbeelden van oefeningen zijn bijvoorbeeld passief bewegen van de afzonderlijke gewrichten en het dier ondersteund in een staande houding brengen. Hulpmiddelen zoals een rolstoel, draagband of tuigje kunnen bij verschillende oefeningen ondersteuning bieden. Massage kan in dit stadium effectief zijn om verkrampte spieren wat losser te maken en de patiënt te laten ontspannen.

### Rehabilitatie neurologische patiënten die WEL zelfstandig kunnen bewegen

Bij dieren met neurologische problemen die wel zelfstandig kunnen bewegen komt in de eerste fase ( $\pm 2$  weken) van het herstel de nadruk te liggen op de houding en het lopen. Dit kan enerzijds door het inzetten van evenwichtsoefeningen en anderzijds door het stimuleren van het zelfstandig lopen waarbij een draagband of tuigje als hulpmiddel kunnen dienen. Het is van belang dat dit plaatsvindt op een ruwe ondergrond, waarbij er wel op gelet dient te worden dat er geen beschadiging aan de poten optreedt. Dit kan voorkomen worden door een beschermende schoen of verband. Bij het uitvoeren van de oefeningen dient erop gelet te worden dat een dier de poot op de

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN VRIJDAG 19 APRIL

juiste wijze neerzet. Wanneer dat niet het geval is, kan er eventueel voor gekozen worden een corrigerende schoen of tape rond een poot aan te brengen. Er dient in een laag tempo gelopen te worden, zodat het dier zo goed mogelijk de kans krijgt de aangedane poten zo normaal mogelijk te kunnen belasten. Op geleide van het herstel van de patiënt kunnen oefeningen worden toegevoegd die erop gericht zijn specifieke spiergroepen te trainen. Voorbeelden hiervan zijn:

- Een dier stimuleren vanuit een zittende positie naar een staande positie over te laten gaan. Hiermee worden spiergroepen in de achterpoten getraind.
- Een dier tussen pylonen laten slalommen, waarmee de spieren in de rug getraind kunnen worden.
- Een dier door een liggend klimrek laten lopen, waarbij de hoogte van de spijlen tot de grond en de afstand tussen de spijlen aangepast kan worden. De spieren die de voor- en achterpoten strekken en buigen worden hiermee extra gestimuleerd.

Met behulp van gewichten kunnen spieren ook extra getraind worden. Door het dier een rugzak met gewicht (3 – 5% van het lichaamsgewicht) om te doen, kunnen de achterpoten extra worden getraind. Een andere optie is een dier een gewicht gecontroleerd te laten voorttrekken.

Er kan voor gekozen worden een dier te laten lopen op een loopband. Training hierop biedt de mogelijkheid zowel de snelheid als de helling aan te passen. Het gebruik van een loopband in een waterbad (ook wel hydrotherapie genoemd) kan ook zeer nuttig zijn. Het voordeel hiervan is dat het dier zelf minder gewicht hoeft te dragen, naarmate de waterspiegel hoger is. Zo'n waterbad kan ook gebruikt worden om een dier tegen een stroom in te laten zwemmen om spierkracht en conditie gericht te kunnen trainen. Een dier laten zwemmen in open water is minder functioneel, aangezien de bewegingen en de inspanning niet gestuurd kunnen worden.

Dieren met een verminderde coördinatie (ataxie) kunnen gebaat zijn bij een andere ondergrond. Zo zal het in zand lastiger voor ze zijn om hun evenwicht te bewaren. Coördinatie en evenwicht kunnen ook getraind worden door een dier op alleen de achter- of voorpoten te laten staan.

Een deel van de hierboven beschreven oefeningen zullen alleen in een aangepaste praktijk plaats kunnen vinden. Het andere deel kan echter prima in de thuissituatie onder begeleiding van de eigenaar worden geoefend. Deze dient dan wel een heldere uitleg te krijgen over het doel van de oefening en voorgedaan te krijgen hoe deze exact uitgevoerd dient te worden.

Een behandelplan waarin de hiervoor beschreven oefeningen zijn opgenomen dient te allen tijde door een dierfysiotherapeut en/of een dierenarts te worden opgesteld. Bij het opstellen van zo'n plan is het van groot belang de verwachtingen van de eigenaar en de leefomgeving van het dier in kaart te brengen. Zo zal de verzorging van een Duitse Dog in een bovenwoning om geheel andere aanpassingen vragen dan de verzorging van een chihuahua in een benedenwoning. Desalniettemin dient het karakter van een dier hierin niet onderschat te worden; dat bepaalt uiteindelijk ook welke oefeningen uitgevoerd kunnen worden. Voor een succesvolle behandeling van een neurologische patiënt is een goede communicatie en samenwerking tussen de dierenartsenpraktijk, de fysiotherapeut en de diereigenaar van essentieel belang.

#### Referenties:

1. Millis L, Levine D, Taylor RA. Canine rehabilitation and physical therapy. Saunders, 2004.
2. Drum MG. Physical rehabilitation of the canine neurologic patient. Vet. Clin. Small Anim. 40, 181–193 (2010).
3. Bakker EM, Romer-Bartels M, Van Heel M, Schrijer S, Blom G, Morrien T, Vetter S, Moens PM, Diergeneeskundig memorandum 53(3), 2006.

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Margit Bossard  
Dierenarts en  
gedragsdeskundige

### HOE LEREN HONDEN EN KATTEN?

*Waarom reageert een hond of kat in een ogenschijnlijk zelfde situatie niet altijd hetzelfde? Waarom kan de ene kat prima met honden overweg en rent de andere weg zodra hij een hond ziet? En waarom bedelt de ene hond wel en de andere niet?*

Het is fascinerend om je te verdiepen in de motivatie van huisdieren om bepaald -al of niet gewenst-gedrag te vertonen. Kennis van leerprincipes, goed kijken en meedenken met de hond of kat is de sleutel voor het kunnen voorspellen van hun gedrag. Een zeer handige vaardigheid voor een dierenartsassistente.

#### Prikkel, context en motivatie

De directe aanleiding voor het optreden van gedrag, de input in onderstaand schema, wordt de *prikkel* genoemd. Dit kunnen interne prikkels zijn, seintjes zijn vanuit het lichaam zelf zoals dorst en aandrang. Deze leiden resp. tot het lopen naar de waterbak en opzoeken van de tuin of de kattenbak.

Meestal zijn het echter externe prikkels die leiden tot een bepaald gedrag. Een voorbeeld hierbij is het horen of zien van de postbode, wat resulteert in het blaffend rennen richting de brievenbus.

Dezelfde prikkels geven niet altijd dezelfde reactie: soms leiden ze wel en soms ook niet tot zichtbaar gedrag. Dit is o.a. afhankelijk van de *context*: de omgeving/situatie waarin een dier zich bevindt. Je hond reageert waarschijnlijk niet op het kleppen van de brievenbus als hij ergens op visite is, maar thuis wel. Waarom dat verschil? Thuis vertoont de hond territoriaal gedrag: het weggagen van de postbode. Maar tijdens een bezoek aan je vriendin blaft en rent hij niet, omdat dat huis geen onderdeel is van zijn territorium. De hond is dan niet gemotiveerd om het huis te beschermen. Deze motivatie wordt bepaald door o.a. aanleg en eerder opgedane ervaringen.

INPUT	-> BLACK BOX	-> OUTBOX
Prikkel	Verwerking en evt. aansturing andere lichaamsdelen	Vertoond gedrag

#### Alleen als het (vermoedelijk) wat oplevert

*Wanneer verwacht je actie op bepaalde prikkels, m.a.w. wanneer gaat een dier bepaald gedrag vertonen? Een dier zal niet op alle indrukken reageren: dit zou te veel moeite zijn en is niet nodig. Het lichaam is zuinig met energie: er wordt alleen maar gehandeld als het de moeite waard lijkt te zijn. Het dier onderneemt wel actie als hij er belang bij heeft om te reageren. De hond wil de postbode niet in zijn territorium, en het weggagen is steeds weer succesvol (in de beleving van de hond). Waarom zou hij ermee ophouden?*

Om te kunnen overleven is een dier extra gespitst op *gevaren* om zich heen. De zintuigen zijn goed in staat om gevaar te herkennen; de spieren, klauwen en bek maken dat een dier efficiënt kan reageren.

Het *horen* van onweer bijvoorbeeld doet menig hond en kat onder een bank of bed verdwijnen. En het *proeven* van bitter eten, maakt dat m.n. katten niet verder zullen eten. Hun black box geeft hen in dat bitter voedsel vaak giftig is: ze bedanken er vriendelijk voor. En als hun *geur en smaak* door bijv. de niesziekte is aangetast, nemen ze liever het zekere voor het onzekere en laten het eten staan. (Het besef dat anorexie tot andere gevaren leidt, heeft de kat dan helaas weer niet.)

Het *zien* van een onbekende hond leidt bij veel katten naar het direct zoeken van een veilige plaats: ze *vluchten* de hoogte in, of rennen weg. Een enkele kat is verstandig en blijft staan, zodat de hond niet weet wat hij ermee aan moet. Mede hierom is het heel belangrijk om kittens goed te socialiseren op honden, zodat zij later niet bang voor hen zijn.

Rent een kat weg, dan wordt er bij de hond een ander belangrijk gedragspatroon getriggerd: *jagen!* Als afstammeling van de carnivore wolf zal een hond van nature de neiging hebben om dat wat voor je wegrent, achterna te gaan: op deze manier vangt een wolf immers zijn voedsel. Gelukkig hebben de meeste honden op de wolven voor dat er bij hen tijdens het selectieproces een bijtrem is in gefokt. Maar gezien het aantal katten en kleine hondjes dat tijdens hun vlucht gepakt en geschud is, is dat niet bij alle honden(rassen) even goed gelukt.



# 3 DANS



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

### Manieren om gevechten te voorkomen

Lang niet alle bijtincidenten zijn echter het gevolg van prooi'agressie'. Honden die dreigen hun hogere positie in een roedel te verliezen bijvoorbeeld, zullen in eerste instantie louter met lichaamstaal hun rang trachten duidelijk te maken. Bij een gevecht kan een hond immers gewond raken en daar is hij niet bij gebaat. Honden zijn als sociale dieren dan ook uitgerust met een groot arsenaal aan houdingen en bewegingen die de verhoudingen in een groep duidelijk kunnen maken, zonder dat het tot een gevecht hoeft te komen.

Als de andere hond, de rivaal, inschat dat hij een kans maakt de ander van de troon te stoten, dan zal hij zijn houding niet verlagen en proberen te imponeren. Denkt de oorspronkelijk ranghogere een evt. gevecht te gaan verliezen, dan zal hij eieren voor zijn geld kiezen en zijn houding verlagen of aftaaien. Maar voelt hij zich sterk genoeg, dan volgt er in eerste instantie een schijngevecht. En heel soms ontaardt dit in een echt gevecht met bloedvloeien.

Als oorspronkelijk solitair levend dier is de kat veel slechter uitgerust om met zijn kop en lijf een evt. gevecht te voorkomen: zo heeft de kat maar een fractie van de gelaatsspieren van honden en mensen die wel in sociale groepen (moeten kunnen) functioneren.

Mede daarom voorkomt de kat liever dat hij andere katten tegenkomt, bijv. door een eigen territorium te hebben en voor de gebieden die gedeeld moeten worden time-sharing toe te passen. Maar worden de belangen groot, is er bijv. een andere kat zijn territorium binnengedrongen, dan schroomt hij niet om die indringer weg te jagen, waarbij de indringer vaak wordt getraakteerd op een abces vlak boven de staart.

### Beloond gedrag blijft en kan toenemen

Is het besluit om te reageren goed geweest, dan wordt dat opgeslagen in de black box (de hersenen) en zal het gedrag zich een volgende keer herhalen. Gedrag blijft zo bestaan, of neemt zelfs toe. En als het vertoonde gedrag niet succesvol was, dan leert een hond of kat om het een volgende keer anders aan te pakken: het oorspronkelijke gedrag neemt af of verdwijnt.

Een voorbeeld. Als een hond zich meldt bij etende mensen en wordt hij hiervoor beloond – hij krijgt ook wat of kan de kruimels scoren – dan meldt hij zich een volgende keer weer. Krijgt hij die volgende keer niet direct waarop hij had gehoopt, dan zal hij aandacht vragen door te gaan staren, kwispelen of poten te geven. En juist omdat het soms even duurt voor hij wat lekkers scoort, wordt het gedrag verankerd: de hond leert dat de volhouder wint. Dit interval belonen maakt dat bedelgedrag heel hardnekkig kan zijn. Het voorkomen van het bedelen (de hond in de gang of de bench) of het echt negeren van het vragende gedrag zijn manieren om het af te leren. En o-wee als iemand toch weer een keer de fout in gaat: dan houdt de hond de volgende keer nog langer vol!

Uitkomst van vertoond gedrag is gunstig -> Gedrag zal blijven bestaan of zelfs toenemen

Uitkomst van vertoond gedrag is ONgunstig -> Gedrag zal afnemen of zelfs verdwijnen

### Prikkels die aankondigen dat er iets gaat gebeuren

Hierboven staan voorbeelden waarbij een hond of kat bemerkt heeft dat zijn eigen gedrag invloed heeft op het resultaat. Door iets te doen, of juist te laten, kun je als dier uitkomsten beïnvloeden. Deze manier van leren wordt *Operante Conditionering* genoemd. Denk aan de proefjes van Skinner die duiven leerde om knopjes te drukken, bijv. wanneer er een geluid klonk of een lampje ging branden, omdat er dan er voer beloning volgde.

Maar er zijn nog vele andere manieren waarop een dier kan leren. Zo is er de *Klassieke Conditionering*, die bekend geworden is door Pavlov. Deze onderzoeker bemerkte dat zijn proefhonden gingen kwijlen zodra ze de voedselkar roken: dit was een natuurlijke, niet-aangeleerde reactie (unconditioned respons). Maar nadat de voedselkar steeds vooraf werd gegaan door een bel, kreeg de bel zelf ook een betekenis: de hond leerde dat de bel het voedsel aankondigde. Het kwijlen op de bel als er nog geen voedsel in aantocht was, was het bewijs dat de hond deze koppeling had gemaakt. De bel werd de aangeleerde prikkel (conditioned stimulus), het kwijlen op de bel de aangeleerde (conditioned) respons.

In het dagelijks leven zijn er tientallen gebeurtenissen die voor de hond of kat aankon-



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

digen dat er iets staat te gebeuren. Dit kunnen zowel plezierige zaken zijn, zoals (koel) kast -> eten; riem -> wandelen; auto -> baas komt thuis. Maar het kunnen ook onplezierige aankondigingen zijn, bijv.: vervoersmand -> dierenarts; spuit/pil/pipet -> ik krijg iets toegediend. De hond of kat zal navenant enthousiast reageren of de benen willen nemen.

*Door je dit bewust te zijn in de dierenartspraktijk, kun je vrijwel altijd verklaren waarom een hond of kat zich op een bepaalde manier gedraagt. En met dit begrip kun je ook de omgeving en je eigen gedrag gaan aanpassen. Door de lichaamstaal van honden en katten goed te lezen, rekening te houden met de natuurlijke wensen van de dieren en handig gebruik te maken van de hierboven genoemde leerprincipes, kun je het verblijf van honden en katten in de praktijk een stuk plezieriger maken.*

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Margit Bossard  
Dierenarts en  
gedragsdeskundige

### DE TOEPASSING VAN LEERPRINCIPES IN DE DIERENARTSPRAKTIJK

*Hoe kunnen wij, als verstandige en invoelende mensen, de ervaringen van dieren in de dierenartspraktijk zo plezierig mogelijk maken? We kunnen dit doen door rekening te houden met datgene wat hen stress oplevert en de kennis over leerprincipes toe te passen.*

De meeste dieren vinden een bezoek aan een dierenartspraktijk niet echt prettig. Het ruikt er naar medicijnen en bange dieren (zweet en de geur van anaalklieren!), er lopen mensen in witte jassen rond die je pijn kunnen doen en een vorige keer werd je zomaar in een hok gestopt, waarbij jouw roedel je zomaar in de steek liet. En dan hebben we het nog niet over de dieren die belaagd of echt aangevallen zijn in de wachtkamer of een jankende hond of kat hebben gehoord in de spreekkamer of opname. Dit zijn behoorlijk traumatische momenten. Stel je eens voor hoe jij dat zou vinden in de wachtkamer van een ziekenhuis? En wij mensen kunnen die indrukken nog relativeren....

#### Een gestrest dier sneller over de rooie

De meest voorkomende emotie bij dieren in de dierenartspraktijk is angst. In het algemeen kun je zeggen dat dieren in een (potentieel) gevaarlijke situatie reageren op één van de volgende vier manieren: fright (schrikreactie), flight (vluchten), fight (vechten) or freeze (bevrozen). Het is afhankelijk van het karakter van het dier, de context en de eerder opgedane ervaringen voor welke oplossing hij in een bepaalde situatie kiest.

Wat echter voor alle dieren geldt, is dat hoe gestrester een dier is, hoe sneller hij heftig zal reageren. Zijn hele lijf is erop ingesteld om te kunnen reageren op het gevaar dat hij verwacht. Als jijzelf ergens komt waar iets misgaat en je bent volledig ontspannen, dan haal je je schouders erover op en kan je er misschien zelfs om lachen. Maar hoe anders is het als je al de hele dag op je tenen loopt en alles tegen lijkt te zitten: er hoeft maar iets heel kleins te gebeuren en je vliegt tegen het plafond of barst in huilen uit. En dat stapelen van de spanning geldt voor dieren ook. De kans dat een hond of kat over de rooie gaat na een stressvolle reis en een onaangename ervaring in de wachtkamer, is veel groter.

#### Stress door gebrek controle en voorspelbaarheid

Het is dus van groot belang om de hoeveel basale stress minimaal te hebben voordat je iets met de dieren gaat doen (onderzoek, vaccinatie, onder narcose brengen). Hoe kunnen we hiervoor nou zorgen? Los van het feit dat het verblijf in de wachtkamer zo aangenaam mogelijk moet zijn (fris ruikend, katten op hoge planken, goede tijdsplanning en niet vol met dieren), kun je ook in de spreekkamer de hoeveelheid stress beperken. Het is daarbij belangrijk om je te realiseren dat stress ontstaat als de omgeving onvoorspelbaar en oncontroleerbaar is.

Voorbeeld. Waarom gaan veel katten zich al verzetten voordat er nog maar iets met hen gedaan is? Omdat de katten (te) stevig worden gefixeerd: ze willen de controle niet verliezen. Vaak is het voldoende om fixerende handen op de juiste plaats te houden, zonder de kat echt vast te houden. Zo houden zowel de kat als de assistente controle over de situatie. Er zijn dierenartsen die helemaal alleen bloed kunnen afnemen bij een kat; deze blijft rustig zitten omdat hij niet wordt vastgehouden.

Ook op het gebied van voorspelbaarheid zijn mooie resultaten te boeken. Bijvoorbeeld het aangeven wanneer een behandeling is afgelopen met een woord ('klaar!') of actie. De hond die op de grond wordt gezet, schudt de spanning van zijn lijf: hij weet dat de ellende is afgelopen. Voor veel katten heeft het verschijnen van de kattenmand dezelfde betekenis. In tegenstelling tot thuis kruipen ze nu supersnel zelf in de mand.

#### Stress voorkomt het leren van gewenst gedrag

En andere redenen om het dier zo ontspannen mogelijk op tafel te willen hebben, is het feit dat stress het vermogen om dingen te leren en te onthouden blokkeert. Een bang dier heeft andere prioriteiten dan nieuwe dingen aanleren. Zelfs een beloningsbrokje wordt op zo'n moment niet aangenomen; dit is dus een mooie graadmeter voor de hoeveelheid stress bij het dier. Daarom wordt datzelfde brokje gegeven door de eigenaar NA de behandeling vaak weer wel aangenomen. Door de stress te verlagen, is het dus ook beter mogelijk om dieren te trainen in de dierenartspraktijk.

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

#### Verbreken negatieve koppelingen

De eerder uitgelegde klassieke conditionering zorgt ervoor dat veel katten thuis vluchten zodra de vervoersmand in beeld komt. Bij deze katten is de mand immers steeds een aankondiging geweest van iets naars: de dierenarts, een logeeraadres, de trimmer. Door deze koppeling weg te halen en er zelfs een positieve betekenis aan te geven, wordt de kat minder bang voor de vervoersmand. Dus laat de klant de mand maar eens in de woonkamer zetten, gevuld met een zacht kussen, op een hogere plek buiten het bereik van honden en kinderen. Door vervolgens de lekkerste maaltijd juist in die mand te geven, zou dit zomaar het lievelingsplekje van de kat kunnen worden. En gelukkig blijkt die enkele keer dat de kat erin vervoerd wordt geen negatief effect te hebben: dezelfde avond liggen de meeste katten er al weer in te slapen.

Een ander voorbeeld is het afleren van angst voor vuurwerk en onweer. Het zachtjes luisteren naar een speciaal hiervoor gemaakte geluids-cd, gecombineerd met het aanbieden van een beloning aan de niet gestreste hond, geeft het dier een positieve ervaring bij de geluiden waarvoor hij eerder zo bang was. Deze methode heeft al veel honden van hun paniek afgeholpen.

#### Maak het leuk(er)

Zeker als dieren nieuw zijn in de praktijk - pups, kittens of net aangeschafte volwassen dieren - is het heel belangrijk om hen een positieve ervaring te geven. Ze worden allemaal even gekroeld, krijgen iets lekkers bij de balie en nog een keer als ze rustig op de weegschaal staan. Leg ze maar lekker in de watten tijdens die momenten. Deze positieve ervaringen neemt niemand ze meer af: ze verlagen hun angst en zorgen voor een flinke positieve emotionele bankrekening voordat er evt. iets spannends moet gebeuren.

En ook in de spreekkamer moet dat volgehouden worden. Ook daar staat een pot met (hypoallergene) koekjes en wordt er aandacht aan de hond of kat dieren besteed op de momenten dat hij ontspannen is. Kijk naar de lichaamstaal en de houding van het dier en pas je eigen houding of de omgeving aan als je merkt dat hij erg bang is. Een kat in (de onderkant van) zijn draagmand laten zitten of het vermijden van dominante handelingen (zoals over de snuit pakken, overstaan en fixeren) bij een erg bange hond kan al een groot verschil maken.

#### Winnaarservaringen voorkomen

Zoals gezegd zal bepaald gedrag optreden als het dier er belang bij heeft. Soms is dat een *interne beloning*: een kat die losgebroken is en bovenop een kast is beland, is succesvol gevlucht. En hond die na een bijtpoging werd losgelaten, heeft geleerd dat zijn gedrag loont: hij werd uit zijn benarde positie bevrijd. De kans deze dieren hetzelfde gedrag weer gaan vertonen is heel groot.

Naast het streven naar het eerder genoemde lage stressniveau, wil je voorkomen dat de extreem bange kat of hond vlucht of agressie inzet. Ook hierbij kan het goed (kunnen) lezen van stress-signalen en andere gedrag ongelukken voorkomen.

Twijfel je of een hond zal gaan bijten, maak dan tijdig gebruik van een snuitje. Doe zo'n snuitje om voordat hij al heeft kunnen uitvallen en de stress torenhoog is (bij de hond en de omgeving). De meeste agressieve honden geven zich over zodra zij weten dat zij toch niets kunnen beginnen. Waarom zou je zo'n snuitje dan niet thuis al omdoen? Met de juiste aanwijzingen is een eigenaar daar prima toe in staat, zeker in een andere context (thuis, zonder stress) en met beloningen.

#### Gewenst gedrag loont

Onbedoeld leren wij onze tijdelijke gasten regelmatig ongewenst gedrag aan. De kat die uithaalt, wordt vaak gauw teruggezet in zijn mand of de opnamekooi. En hoe vaak gebeurt het niet dat een hond zijn snuitje wordt afgedaan, juist op het moment dat hij zichzelf probeert te bevrijden door eraan te krabben? Of dat de deur van de spreekkamer wordt opengedaan zodra de hond er tegenop gaat staan? In beide gevallen wordt het gedrag beloond, dus doet hij het een volgende keer waarschijnlijk weer. Als we zouden wachten met het afdoen van het snoetje en het opendoen van de deur tot dat

de hond rustig zit, dan zal dat kwartje ook snel vallen: hij zal een volgende keer het gewenste gedrag vertonen.

Een ander bekend voorbeeld is het blaffen in de opname. Hoe vaak geven we een blaffer niet op zijn kop als hij lawaai maakt en geven we hem geen aandacht als hij wel even stil is? Niet raar toch dat hij blaffend onze aandacht probeert te krijgen? Dus geef zo'n



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

hond juist aandacht als hij stil is en negeren zijn geblijf direct vanaf het begin. En instrueer je collega's dat ook te doen, want anders wordt interval-beloning toegepast waardoor het blaffen langer zal aanhouden. De hond heeft op dat moment liever negatieve aandacht dan helemaal geen aandacht.

*Samenvattend:*

*Probeer het stress-niveau in de dierenartspraktijk te verlagen, waardoor de kans op excessen (extreme angst en agressie) aanzienlijk wordt verkleind. Behalve dat dit het welzijn van het dier verhoogt en de eigenaar(s) een prettig gevoel bezorgt, maakt het minimaliseren van stress het ook mogelijk om de dieren iets aan te leren. Ze zullen positieve associaties gaan leggen en hun gedrag gaan verbeteren om een beloning te bemachtigen. Kortom: met het toepassen van je kennis over leerprincipes zal het voor de huisdieren een stuk aangenamer worden in de dierenartspraktijk. En doordat de dieren een stuk handelbaarder worden, wordt jouw werk er nog leuker van.*

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



#### ACUUT NIERFALEN; EEN UITDAGING!

Is het wel zinvol om nierfalen te behandelen en hoe lang ga je door met behandelen? Dit is een terechte vraag die als een rode draad door deze lezing zal lopen.

Tijdens deze lezing wordt ingegaan op het ontstaan van het nierfalen, de symptomen, het stabiliseren van de patiënt, de diagnostiek en de voorlichting van de eigenaar. De acuut nierfalenpatiënt vraagt een snelle en intensieve begeleiding, zowel bij aanvang van het probleem als tijdens de nazorg. Ook wordt aandacht besteedt aan de praktische benadering van de problemen, zoals misselijkheid en anorexie, die optreden ten gevolgen van het nierfalen.

Marieke Dijkstra  
Specialist interne  
geneeskunde  
gezelschapsdieren



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

### HOW TO MEASURE CVP

**Central venous pressure can be monitored to help guide fluid requirements for patients.**

#### *Equipment*

- bag of fluids set up with an giving set
- three way tap
- extension set
- water manometer
- syringe of heparinised saline

#### *Method*

- Allow the patient to lie in sternal or lateral recumbency and note its position.
- Wash your hands and put on a new pair of clean examination gloves.
- Draw back and flush the patient's central line jugular catheter with heparinised saline.
- Attach the giving set to the three way tap.
- Attach the manometer to the top of the three way tap.
- Connect the extension set to the last free connection on the three way tap.
- Flush through the extension set with the fluids and attach to the patient's jugular catheter.
- Fix the three way tap so that 0cm H<sub>2</sub>O mark on the manometer is level with the right atrium of the patient's heart; in line with the sternum with a patient in lateral recumbency and approximately midway between sternum and the top of the dorsal spinal process when the patient is in sternal recumbency. For accuracy it is important that the three way tap is fixed in the same position for each reading.
- Close the three way tap to the patient and open to the manometer. Fill the manometer to the top.
- Close the three way tap to the fluid bag and open to the patient and the manometer.
- The level of fluid in the manometer will begin to drop as it flows into the patient's catheter and then begin to level as it equilibrates with the central venous pressure.

- The reader should ensure that the measurement is read three or more times for each reading and that the set up is the same for each consecutive reading. An average of the readings will produce the final result. Normal readings are between 0cm H<sub>2</sub>O and 10cm H<sub>2</sub>O. It is important to measure a baseline for the patient and then follow the trend of measurements to make accurate conclusions about the patient's fluid requirements.
- After taking the measurements switch off the fluids and turn the three way tap off to the patient. Remove the extension set from the patient's jugular catheter and flush the patient's catheter with heparinised saline.

#### **References**

on request

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

### HOW TO PLACE A JUGULAR CATHETER- THE SELDINGER TECHNIQUE

Central line jugular catheters can be used to measure central venous pressure, to administer large volumes of intravenous fluids, to administer total or partial parenteral nutrition, for blood sampling and for simultaneous administration of intravenous fluids and intravenous medication.

#### Equipment

- Clippers
- Surgical scrub; Chlorhexidine solution
- Spirit
- Sterile gloves
- Sterile drape and sterile trolley drape
- Surgical instrument trolley for equipment
- No11 surgical blade
- Large bore, short, over the needle catheter
- Guide wire and central line catheter kit
- Sterile surgical swabs
- Heparinised saline in pre drawn syringes
- Suture material
- Needle holders
- Tissue forceps
- Mayo scissors
- Bandaging material- sterile dressing, soft padded bandage and cohesive bandage

#### Method

- Place the patient in lateral recumbency. It is helpful to have two assistants restraining; one restraining the caudal end and back legs of the patient and the other restraining the cranial end and the front legs and raising the jugular vein. Chemical restraint isn't always required for the placement but if it is used give enough time for the drugs to work to their maximum effect before beginning the procedure.

- Clip the patient's neck over the jugular vein with at least a 5cm margin around the insertion site.
- Wearing clean gloves surgically prepared the site with surgical scrub solution. Once prepared spray with spirit.
- To perform the procedure without general anaesthesia or other chemical restraint inject local anaesthetic; Lidocaine into the subcutaneous region around the insertion site.
- Wash hands and put on sterile surgical gloves using an open gloving method.
- Receive the equipment aseptically from an assistant. Place the trolley drape on the trolley and lay out the equipment on top of it.
- If using disposable drapes fold the patient drape in two and cut a window into the drape. Lay the drape aseptically over the jugular vein laying the window in the drape to show the intended insertion site.
- Aseptically measure the guide wire from the insertion site to the third to fourth intercostal space and note the mark on the guide wire.
- Aseptically measure the central line catheter length from the insertion site to the third to fourth intercostal space. The tip of the central catheter should end in the cranial Vena cava just cranial to the right atrium. This is the ideal location for measuring central venous pressure.
- Pick up the skin overlying the intended insertion site and using the surgical blade perform a stab incision.
- With the point towards the heart, insert the large bore, short, over the needle catheter into the jugular vein. Ensure clean catheterisation with adequate blood flow.
- Remove the stylet leaving the catheter in place and aseptically advance the guide wire through the catheter to the noted premeasured mark.
- Remove the catheter over the top of the guide wire; this part can be difficult but be careful to keep the guide wire in place and care that the end of the guide wire remains sterile.
- Thread the vessel dilator over the guide wire and into the vessel fully. The initial skin cut should assist with introducing the dilator and preventing resistance against the skin. Leave the vessel dilator in place for a few seconds.
- Remove the vessel dilator over the guide wire; again being careful to leave the guide wire in place and keeping the end of the wire sterile.

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

- Thread the jugular catheter over the guide wire and into the jugular vein. Care with this step to keep hold of the guide wire and not allow it to advance any further into the patient or to thread completely into the patient. Make sure the end of the guide wire is protruding out of the top of the catheter before advancing the catheter into the vein. Once the guide wire is seen hold onto it to advance the catheter over the guide wire into the vein to the premeasured mark.
- Once the catheter is in place in the jugular vein remove the guide wire.
- Holding the catheter in place draw back on each of the catheter ports and flush with heparinised saline. There should be good blood flow from each port.
- Suture the catheter in place using the holes or grooves designed in the catheter. If the full length of the catheter has not been used then attach the plastic clips from the central catheter kit to cover the exposed catheter and suture in place.
- Cover the insertion site with a sterile dressing and apply a light, loose bandage around the neck. Bandage the catheter ports to lie on top of the bandage for easy access and to reduce movement to secure the catheter and prevent discomfort to the patient. Several fingers should fit underneath the neck bandage. Be care with neck bandages in the anaesthetised or sedated patient and monitor for any restriction to breathing throughout the patient's recovery.
- Once bandaged draw back and flush each port to ensure the catheter is still patent and the bandage is not causing any kinks in the line causing an occlusion. Always draw back before flushing the central line catheter to ensure any small air bubbles are not administered to the patient creating an air embolus.

Always wear new clean gloves each time to handle the central line catheter. Check the insertion site daily and change the bandage daily and when required if it becomes too loose or overly tight causing the patient's head to swell or breathing difficulty. It is vital to use an aseptic technique when dealing with central catheter to prevent infection. Care of central catheters is vital for them to remain patent and for patient comfort. Ensure the patient is monitored frequently for any signs of oedema or difficulty in breathing due to the neck bandage. When the central catheter is removed apply pressure to the insertion site for at least 5 minutes to stop any haemorrhage. Once haemorrhage has stopped apply an adhesive sterile dressing and light neck bandage to prevent further haemorrhage. The neck bandage can be removed after a few hours if no

complication has occurred but keep the sterile dressing in place until the insert site has healed.

#### References

on request

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

## OPTIMISING THE ROAD TRAFFIC ACCIDENT

Trauma patients most often following a road traffic accident are commonly seen in general practice. However the initial stabilisation of these patients is often difficult and can be associated with high morbidity and mortality rates. Trauma patients can deteriorate rapidly and being able to recognize small but vital changes can be fundamental to ensuring a good patient outcome.

### Be prepared!

An area should be ready for the patient's arrival with a examination table and bedding and equipment for; intravenous catheterisation, intravenous fluids, oxygen, crash cart with equipment to deal with any life-threatening situation, monitoring equipment; preferably a multi-parameter monitoring, patient warming etc. Ideally this area will be close to a prepared theatre in case emergency surgery is required. The area should be prepared with trained staff to assess and triage the patient on arrival.

### Initial patient assessment

On arrival the patient should be promptly examined to prioritisation and triage each body system (ABC nursing). The aim of this initial assessment is to identify any emergent conditions that require immediate treatment so appropriate treatment can be initiated. The assessment is quick taking approximately a minute to assess;

Patient assessment- ABC nursing

- A = airway; note any sounds generated from the airway
- Does my patient have an airway?
- B = breathing; rate, pattern, auscultate the chest bilaterally (lung sounds should be auscultated before heart sounds) and bleeding (internal and external)
- Is my patient breathing? Can my patient ventilate adequately?
- C = cardiovascular and level of consciousness

Does my patient have a pulse? What is my patient's cardiovascular status?

Life threatening injuries are identified and treatment is prioritised

The initial assessment finishes with a rapid palpation and observation of the skin, subcu-

taneous emphysema, and blood in the nose or mouth bilaterally, thorax, abdominal, pelvic region, spinal column and limbs; noting any injury, pain or discomfort, swelling etc.

Any emergent injuries are treated when initially examined; e.g. thoracocentesis for pneumothorax should be performed based on clinical examination without requiring radiography. Oxygen is administered either by flow by or mask. By mask only if tolerated; no unnecessary stress should be put upon the patient.

An intravenous catheter should be placed to administer emergency drugs and for required fluid therapy to resuscitate patients and to treat shock in hemodynamically compromised patients.

Analgesia requirement should be assessed and appropriate opioid analgesia administered as trauma is always painful. NSAIDs should not be given until the patient is successfully resuscitated known not to have any renal or gastrointestinal compromise.

Apply sterile dressings to wounds or herniated organs.

### Second assessment; complete physical examination and taking the history

Once immediately life threatening injuries have been treated and the patient is more stable a second more thorough examination and history can be acquired.

Following the mnemonic A CRASH PLAN can ensure that the entire patient is assessed in a logical and thorough manner;

A; airway including breathing and bleeding, nose and larynx

C; circulation, cardiovascular including heart, pulse pressure, CRT and blood pressure

R; respiration including chest wall and lungs

A; abdomen including diaphragm, inguinal areas

S; spine, skin and scrotum

H; head including eyes, ears, teeth, mouth and tongue, hydration, hypothermia, hyperthermia

P; pelvis, perineum, penis, prostate, pain

L; limbs; fractures, wounds, pain, swelling

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

A; arteries and veins

N; nerves/neurological exam, neck, nutritional status

If at any point in the secondary assessment the patient begins to deteriorate assessment should revert back to the initial assessment and follow ABC so the situation can be assessed rapidly and appropriate treatment administered.

Trauma patients need to be monitored closely and constantly for at least the first few hours and sometimes for between 12-48 hours.

### Nursing of the trauma patients includes;

- Close patient monitoring- monitor for deterioration- sequential monitoring, looking for trends
- Communicate effectively and promptly in the face of patient deterioration;
- mentation
- heart rate/pulse
- respiration including auscultation
- blood pressure
- temperature- core and extremities
- urination and defecation
- early recognition of shock and after communication with the case clinician administration of appropriate fluid therapy
- administration of analgesia and pain assessment
- obtaining and running emergent blood samples

### Diagnostics

Blood work

- - minimum database- PCV, TS, Urea, Creatinine, electrolytes inc calcium, glucose, blood smear
- full haematology, biochemistry, electrolytes, blood gas analysis
- blood type?

### Early recognition of shock

- Check list for patient monitoring;
- weakness or collapse
- change in mentation
- heart rate and rhythm
- peripheral pulse quality, rate and rhythm (deficit?)
- respiration rate, pattern and effort
- temperature- extremities?
- mucous membrane colour
- capillary refill time

### Appropriate fluid therapy

- route of administration

Intravenous

Intraosseous

- Crystalloids

Hartmanns, Saline

Boluses of crystalloids between 5-25ml/kg and monitor for patient improvement (maximum of 80-90ml/kg in dogs and 50-60ml/kg in cats)

- Colloids

Hetastarch (voluven)

Small boluses between 5-10ml/kg can be administered and the patient monitored

A maximum of 20ml/kg/24hrs in dogs and 10ml/kg/24hrs in cats

### Analgesia and pain assessment

- Assess the patient for pain- obvious sources of pain e.g. Fractures, wounds
- Abdominal palpation- assess patient discomfort, response
- Glasgow pain score

Questions:

Does the patient seem- quiet, settled, uncomfortable?

When the wound is palpated, does the patient- turn to look, cry, growl, snap?

Cats can be more difficult than dogs. Monitor body language and find out from the

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

owner how the cat normally behaves. Sometimes normally aggressive cats can become more interactive and easier to handle when in pain or discomfort.

### References

on request

### Analgesia

- Morphine: fast acting, generally lasts between 2 - 4 hours
- Methadone: fast acting, generally lasts between 4 - 6 hours
- Care with Buprenorphine: can take between 1 - 3 hours to reach optimum effect; better to use fast acting opioids in the acutely painful patient. Generally lasts between 6 - 8 hours

*Have the appropriate training for the equipment available in your practice.*

- ECG- if possible set alarms within the patient's expected max and min limits; e.g. Heart rate max and min, respiration rate etc
- set the timer on your blood pressure monitor- check every 5 mins, 10mins...
- infusion pumps- set the volume to be infused
- doppler blood pressure- audible pulse

### Monitoring

- monitoring trends- easy to use hospitalisation sheets
- for constant monitoring sometimes visual graph type sheets are easier to follow rather than boxes and numbers

### Long term nursing

- analgesia- pain scoring
- nutrition
- i/v catheter care
- bandage changes
- long term nursing

### Summary

- Be as prepared as possible!
- Keep calm
- Remember your ABC's! (A CRASH PLAN)

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

### BLOOD TRANSFUSIONS IN CATS- FROM TYPING, CROSS MATCHING, DONOR SELECTION, COLLECTION AND ADMINISTRATION

#### Introduction

Transfusion of blood and blood products is often required in an emergency situation and when prepared and administered correctly, can be a life saving procedure. Most frequently blood is required for patients that have occurred blood loss and are anaemic due to haemorrhage. Administration of whole blood will replace blood volume and assist with stabilisation. However blood transfusion comes with risks to both recipient and donor and the risks associated should be weighed before collection of blood from the donor takes place.

#### Feline blood types; the AB blood group system

Feline erythrocyte antigens (FEA)

- transfusion relevant blood types
- A, B and AB (positive or negative for the antigen)
- AB most antigenic
- no 'universal' donor type; vital to determine recipient and donor blood type prior to any transfusion
- cats carry naturally occurring alloantibodies reactive to the blood type antigens that they do not possess
- MiK is a relatively newly recognised feline blood type however unlike A, B and AB blood types it is not routinely tested for

#### Natural occurring alloantibodies

It is vital that a cat receives blood from a donor of the same blood type; A blood to the A cat and B blood to the B cat. When treating a type AB cat it becomes more complicated. As blood type AB cats are rare in most countries it is often difficult to find another AB donor. Cats carry naturally occurring alloantibodies to the blood type that they are not. Giving type A blood to type B cat can have fatal consequences as often blood type B cats will carry a high titre of anti A alloantibodies. A smaller proportion of blood type A

cats will generally carry lower titres of anti B alloantibodies. Therefore if type B blood is transfused to a type A cat transfusion reaction is less likely to be fatal however the transfused blood will have a very short half life. It is thought that type AB cats don't carry alloantibodies for A or B so can either receive type AB blood or can be safely transfused with type A and B blood however type AB cats can only donate to type AB cats.

Due to naturally occurring alloantibodies to the blood type that they are not it is vital to blood type all cats receiving blood and donating blood for transfusion. Gold standard preparation would be to perform a cross match prior to transfusion to establish suitability of the transfusion to the recipient due to the potential presents of other less researched blood group systems; such as Mik. Cats are either positive or negative to Mik. Currently there is no point of care assessment method for Mik however incompatibilities will be shown on cross match between recipient and donor blood.

#### Compatibility testing

##### *Blood typing*

By blood typing both recipient and donor, acute and fatal and delayed transfusion reactions can be avoided. There are several point of care assessment tools which are commercially available; FEA blood typing cards that indicate type by agglutination in the relevant blood type test window. As this test card relies on the visualisation of agglutination it is important to check first for patient auto-agglutination. Another testing kit exists similar to a pregnancy testing stick. Unlike the card format this test indicates blood type via a result line alongside the corresponding blood type. Both tests require a small sample of patient whole blood and take only a few minutes to run. The predominant blood type is type A; most domestic shorthaired cats are blood type A whereas pedigree breeds such as the Dexon Rex and British Shorthair have been reported to be commonly blood type B.

##### *Cross matching*

After ascertaining the patient's blood type and selecting an appropriate donor of the same blood type it is best practice to perform a cross match. However the clinician may opt to administer the blood transfusion without cross matching if the risk of waiting for the cross match result will impact negatively on the donor; for example the severely



# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

acutely anaemic cat.

A cross match assesses for potential transfusion reactions before administering the blood product to the patient and therefore highlights the potential risk of reaction and can assist the clinician in donor selection.

Cross matching- examining for agglutination and haemolysis

Centrifuge both recipient and donor blood and separate cells from plasma

- major

1 drop donor red blood cells – 2 drops recipient serum and/or plasma

- minor

1 drop recipient red blood cells – 2 drops donor serum and/or plasma

- Controls

donor control (donor RBCs and donor serum or plasma)

Recipient control (recipient RBCs and recipient serum or plasma)

In feline transfusion medicine, unlike canine transfusion medicine, it is rare to give blood component therapies; a unit of packed red cells, or a unit of fresh frozen plasma etc. Often the feline recipient will receive a unit of whole blood and therefore require both major and minor crossmatch. However if a unit of packed red cells only was to be transfused only a major crossmatch would be necessary and if a unit of plasma was to be transfused only a minor crossmatch would be required.

Compatibility testing prior to transfusion maximises the effect of blood administration and reduces the risk of transfusion reaction and is the gold standard preparation for feline transfusion medicine. However, it should be noted that a compatible major and minor crossmatch will not eradicate the risk of transfusion reaction; reaction to donor leukocytes or plasma proteins and delayed transfusion reaction; normal red blood cell survival. It is paramount that all patients receiving blood products are monitored closely.

### Donor selection

Feline

- age- 1-10 years old, preferably 1-8years old
- at least 4kg, preferably 4.5kg (lean body weight)

- healthy without disease; care with clinically stable felines with significant heart disease; hypertrophic cardiomyopathy (echocardiogram prior to blood donation?)
- good temperament- behaviourally compatible- consider donor welfare
- preferably an indoor cat (care multi cat households)
- breed- DSH mostly A
- normal PCV- 35-50%
- normal TP- 50-70g/l

### A good blood donor

- fully vaccinated (no donation 14 days post vaccination)
- flea and wormed
- full clinical examination
- full history
- no previous blood transfusions
- screened for infectious disease, blood type and general health status- biochemistry and haematology
- no travel abroad
- owner of the donor- realistic, understand the procedure (sedation) flexible, contactable, OOHs?
- keep a record of all the information

### Donation process

Felines

- place an i/v catheter
- sedation required; typically Ketamine and Midazolam
- blood volume- 15-20% maximum- 11-12ml/kg
- collection time 5-8mins

After donation;

- monitor sedation- Temperature, Pulse, Respiration, mucous membrane colour, capillary refill time, blood pressure
- reverse sedation if appropriate
- close monitoring post blood donation; blood pressure, rate of intravenous fluid therapy.

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

- replace blood taken with crystalloids
- Feed!

### Administration of blood transfusion

Vital considerations! Heart conditions, rate,  
Blood giving set; filter, preparation; aseptic technique, care with warming blood products

### Giving and monitoring the blood transfusion

#### General protocol

- start at low rate; 0.25ml/kg/hr for the first 30 minutes
- bedside monitoring q15 minutes checks for the first 30 minutes
- increase to 5-10ml/kg/hr (normovolemic)
- q15-30min checks
- then increase to 30-60min checks if the patient is stable and showing no sign of transfusion reaction or fluid overload
- infuse blood within 4 hours

#### Transfusion rates;

In an emergency life and death situation- as fast as possible?

Care must be taken with administration to feline patients as overloading the patient's circulation can lead to congestive heart failure.

#### Monitor

- temperature
- pulse/heart rate
- respiration rate
- urticaria
- erythema
- vomiting
- pyrexia
- collapse
- tremours
- seizures
- dyspnoea
- tachypnoea

- coughing
- tachycardia
- bradycardia

### If a reaction occurs

- stop the transfusion- speak to the case clinician
- intravenous fluid therapy- Crystalloids
- antihistamines
- and corticosteroids

### Transfusion reaction

- Immunological or non-immunological reactions
- Acute or delayed reactions

#### Acute immunological reaction

- Severe and occasionally fatal
- Treat like an anaphylactic reaction

- Red blood cell incompatibility reactions
- Reactions to plasma proteins
- Reactions to white blood cells and platelets

#### Acute non-immunological reaction

- Hypocalcaemia- citrate in the anticoagulant
- Embolism- clots within the transfusion product
- Circulatory overload- in the normovolemic patient- due to rapid administration of fluid
- Bacterial infection- contaminated blood
- Haemolysis- damaged red cells- physical or thermal damage

#### Delayed Immunological

Early destruction of transfusion due to the recipient developing antibodies to the cells transfused- haemoglobinuria



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

Delayed Non-immunological  
Generally infections (often viral)  
E.g. FIV, FeLV, Mycoplasma haemofelis

### Points to remember

- Pre testing- blood typing and cross match reduces the risk of transfusion reaction
- Pre testing vital in cats and second transfusions in dogs
- Keep willing donors on file and check donors regularly- retire donors when appropriate

### References

on request

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Eric Garcia  
Simply Done Tech  
Solutions, LLC  
Tampa, Florida, USA

### COMMUNICATING TO A NEW GENERATION OF CLIENTS

The latest enhancements in technology are forever changing the way we communicate. Although it has become easier and more efficient for us to communicate, there is still a mindset that is withholding the willingness to adapt to all of the advances in communication. There are several reasons for the hesitation to jump on board with new technology. For instance, there is the cost factor and return on my investment factor. At times we are unsure if using new methods of technology make client interaction less personal. It is very true to say there are many things to think about before getting on board with a new method of communication with clients. However, it is also very true that the longer you wait the potential of getting new clients, generating higher revenue and the satisfaction of your clients' needs will be slow to rise.

In our practices today we are seeing a new generation of clients who demand and crave a change in the way we communicate. Starting with Generation X who was exposed to the start of the .COM era or in basic terms "the start of the internet". The very start of online communication was initially slow getting started and adapting to. At the time having this "luxury" was not easily affordable at home or in the work place. Time elapsed and we started to see prices drop and even more enhancements come along with the rise of the Net Generation also known as Generation Y. The affordability of the computer and Internet at home made it easier for this generation to heavily rely on it as a resource and a convenient form of communication. With computers getting smaller and becoming part of our phones, it made it has made it easier for us to stay connected online wherever we are at.

It is easy to see that our current generation was exposed to online communication for a majority of their lives and prior generations are quickly catching on. It's time to focus on the specifics of how our clients are communicating on the web.

### ONLINE PATIENT PORTAL

Let's start off by understanding what an online patient portal is. An online patient portal communicates information from your practice management software into an online secure patient portal. Information that is transmitted usually consists of the patient's name, birthdate, reminder dates, prescriptions recently filled and great educational material. Depending on whom you choose as your online patient portal provider will depend on the information transmitted online. Clients register for their online patient portals by registering online via the clinic website or by inputting an email address into the client's electronic file. Once your client registers and accesses the portal they will see their pet's up to date information.

The benefits of an online patient portal greatly exceed the total cost. Clients who have access to an online patient portal help increase the compliance percentages in your practice. They are able to see when their pet is due for services and read about the importance of the service due all in one place 24 hours a day 7 days a week. Reminders are automatically sent to the client's email address on file. Prescriptions are listed allowing clients to easily request a refill reminder by email and even request the refill online. An online patient portal is full of other fun features for clients. They can upload photos, blog with other pet owners, read about pet care and more. By having an abundance of information on the patient portal for clients to view you are increasing the likelihood of the number of visit. Your practice name and information is made prominent throughout the portal so clients can familiarize themselves with you and your practice.

### EMAIL REMINDERS

It is difficult to think that 100% of all mail makes it to its desired destination. An incorrect address can be the key reason for mail being delivered to the wrong destination. A majority of practices still rely on the postal services to deliver reminder cards to their clients. There is a good reason why. Statistics show the return rates on post cards are still very high. It is not recommended to remove post card mailings in your practice. However, with our new generation of clients relying on e-mail as their primary form of communication, it is important to implement an e-mail reminder protocol for your practice. If the reminder post card never makes it to the client the probability of that client coming in to satisfy their reminders start to decrease. Even though pets are a priority in

# 3 DANS



SEARCH PRINT BACK HOME

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

house holds across America they still rely on you to remind them of what medical attention their pet(s) needs.

To implement e-mail reminders in your practice start off by contacting your practice management software technical support team to see if there is a feature already offered to you at no additional cost. If not, consider moving toward a patient portal where clients will greatly benefit from not only e-mail reminders but a variety of other online services. Finally, if all else fails consider getting started with your own method of e-mail reminders. Start off by contacting an e-mail messaging provider. Talk to your practice management software technical support team about extracting reminders and client e-mail addresses in one file excel file. This file can easily be uploaded into the e-mail messaging provider's database and sent out as an e-mail reminder.

### PROPERLY IMPLEMENTING EMAIL COMMUNICATION

Have you decided if another great way to communicate with clients is by email because of it being most convenient for your client? If so, you are taking a great step forward to adapting to our new generation of client's preferred way of communicating. The need to understanding how to properly communicate with pet owners using email is extremely important for formality and legal reasons. Like any important information you communicate verbally to clients you start by documenting it in the pet's medical record. Make sure you are using a branded or professional email address. You don't want to communicate with clients using an email that is intended for personal reasons or that is too creative (kewldoc23@vetsrule.com). Try setting up branded email with your web hosting company. If you do not have a website, setup an email address with a reputable web company such as Google, Hotmail or Yahoo and keep it simple (egarcia.tampa@gmail.com or eric@simplydonetechsolutions.com). When communicating do not use short phrases or terms only medical personnel tend to understand. Spell out exactly what you are trying to say so the client can understand it in an email. If you are not going to be sending the email yourself make sure whoever you rely on communicating this information for you is trust worthy and able to write a great amount of information with no errors. Make sure you keep each email that is sent and received in your inbox as this will serve as proof of communication. Any medical recommendations you make such as a new treatment route, change of treatment, medical dosage changes, should

all be printed and put in the medical record. If you store your medical records electronically, print your email to a PDF printer and attach it to the patient file as a communication note. Make sure you check and reply to emails daily. If you do not check your email daily, see if you can enable an auto reply to all emails sent to you that explains you have a 5-6 hour reply turnaround time. Finally, as a major DO NOT in email communication... Do not allow your clients to use this to get out of a visit in your practice.

### TEXTING

Texting is yet another great way to communicate with your clients. However, you should know there are times when text messages are best used and there are times a phone call should be made instead. Below is a list of ways you can utilize text messaging in your practice:

#### *Dos*

Quick update on how a client's pet is doing while boarding or dropped off for a surgical procedure

- "Elvis is doing great Mr. Garcia! We will keep you updated."
- "Elvis is recovering from his neuter nicely. We will call you soon!"

Quick reminder of a service becoming due or over due

- "This is a reminder Elvis is due for his Bordetella vaccine! - Simply Done Vet Staff"
- "This is a reminder blood work is required before Elvis' next medication refill"

Quick confirmation of a prescription filled

- "Elvis' meds are now ready to pick up."

#### *Don'ts*

Full doctor update on how a client's pet is doing while boarding or dropped off for a surgical procedure

- "Elvis is getting ready to under go anesthesia. We just put his catheter in and we have him hooked up on IV fluids. He is in his cage waiting to go next."
- "We gave Elvis his vaccines and exam. Everything is normal except his left eye has some discharge so I'm going to prescribe an ophthalmic ointment to clear that right up. His blood work results came back a bit elevated and I suggest medication ABC to go home and be given tonight. Call me if with any updates."

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

#### *Abnormal Blood Work Results*

- “Elvis’ liver enzymes came back elevated. I suggest we take an ultrasound and x-rays to work up the case more and find out the cause of it. In the mean time I have some medications up front for you to pick up when you are able to.”

#### **SOCIAL MEDIA**

Social media can easily help to communicate with a variety of generations of clients. Websites like Facebook and Twitter easily link up together to share some of the same information making it a one stop communication shop. Information is easily transmitted to your client’s pages and phones (if they have the feature enabled). Having this steady stream of communication is key to keeping in touch with Generation X & Y clients. To properly implement a Facebook and Twitter page in your practice follow some of these basic rules. For starters, do not relay ANY medical information or information regarding the care and health of a patient on Facebook or Twitter. These websites are not intended for that purpose nor are recommended. Use these websites to market your practice to your current clients and potential new clients. Add a few photos of the practice and the bond with your staff and clients. In your information block add a mission statement or the values your practice was built on. A majority of this information can be copied and pasted right from your current website (if you do not have a website, do not use Facebook and Twitter as an alternative). Leave facts on your page that help educate clients and also lead to a question about a service you offer but don’t make it obvious. For example: “Wow! We just received “Kobe’s” DNA results back from the lab and it turns out he is mixed with a Yorkie and Maltese!”, then show a photo of the patient and ask “What mix do you think your dog is?!”. This will lead to dialogue on your page and possibly even have a client question if you offer DNA testing. I stress the importance of not making it seem obvious that you are making it known you offer a service. The last thing a client wants on their page is someone (especially their veterinarian’s office) trying to sell them into a service. Social media websites can help drive conversations with clients outside of their pets annual vaccination visits. You could even open the doors to clients, friends and family adding you to their page creating a web of free advertising.

#### Website on the Go!

We discussed how clients rely on the web as a primary method of communication. We know clients access the web on their mobile devices. So now discover why a mobile website is beneficial for your practice and clients.

If you currently have a website it is most likely able to be accessed on a majority of mobile phone devices. What you may not know is the time it takes for a full blown website with high quality images to load on a mobile phone. The speeds of broadband internet on a mobile phone and a computer (depending on provider, service and type of internet connection) cannot yet be matched or slightly compared for the most part. This makes your website useless on a mobile phone for clients. A website designed for mobile use can be opened up in almost any phone browser that has internet AND at a much faster speed with no page zooming required. The mobile version of your website will have basic information about your practice such as: hours of operation, mission statement, services offered and a few contact pages. The mobile contact web pages are great for clients being able to request refills on prescriptions and put in appointment request times on the go! It makes it easier for your clients to do this when they are out and about or sitting somewhere waiting and playing on their phone. If they visit your website and find it takes forever to load, and is too complicated to navigate on a phone, they may move on. If they visit your website and see a mobile they will continue and proceed with further communication. Mobile websites are yet another thing you can do to make life easier for your clients and allow them to get in touch with you quicker.

#### Don’t Be The Odd Ball Out

Don’t be the only practice in your area who does not offer these new methods of communication to your clients. Be one of the many practices in your area who offer these services. If you are the odd practice standing out and your competitors offer these services it won’t be too hard for a new generation client to move in the opposite direction.

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Eric Garcia  
Simply Done Tech  
Solutions, LLC  
Tampa, Florida, USA

## WEB TECHNOLOGY AND PUBLIC RELATIONS

Public relations in a veterinary practice may sometimes seem overwhelming and difficult to manage. The importance of public relations for a practice is significant. This is how you get your name across in the community you serve, the clients you see and most importantly future pet owners. How you currently manage public relations in your practice will determine how clients view you. If you have poor public relations you may not have the best visibility amongst your competitors. If you have well managed public relations your clinic will stand out among the rest. Think about any recent public relations you have done recently. If the answer is little to none then this is a great place to start. However, if your answer consisted of a variety of public relations tasks then its time to bring out some new weapons from the web technology arsenal.

### Cost Versus Value Factor

It is important to know that public relations does not have to cost your practice a fortune. In the past you may have implemented a variety of one-way communication methods of public relations and found it difficult to find a value for it. One-way methods of communication in public relations is where you communicate to the public but do not receive any communication back. For instance, you may have sent out newsletters by mail or have given out brochures at a variety of events. You can spend a few hundred dollars easily in postage and print alone. The end result was either a noticeably higher amount of new clients and/or increased revenue for a service area (such as vaccinations). Often this form of public relations has been seen as "risky" and at times even deemed useless. It is important to know that public relations is not ALL about generating high revenue, it's about cultivating relationships in a community and with your clients. Although, revenue does play a factor and is often expected when a PR expense is involved. Thanks to the development of social media and web technologies, public relations has been made easier for us to manage and made extremely affordable. When you reduce expenses by using social media (which we will discuss next) you have to understand in exchange you must give time. A majority of social media outlets require you to be... well... social. You have to communicate daily, upload photos, write stories and interact. The bond you create after time

with clients and the community will greatly exceed any time or paid employee time spent. Yes, revenue will increase if you communicate correctly. Do you see your name in lights yet?

### Social Media Types

For starters social media is media designed for social interaction. Social media does not have to be strictly online but for the purpose of this article we will focus on web based social media technologies. The types of social media we will discuss are:

Content Based Social Media - Built around individual messages. For example: Youtube is designed to host videos to share with others & Flickr was designed to host photos and share with others.

Personality Based Social Media - Allows each member to create a profile that includes a description and can be linked to other profiles of friends and colleagues eventually forming a network.

Interest-Based Social Media - Revolves around websites that are topic oriented such as Yahoo! Groups or Google Groups and even blogs on specific topics.

### What's Happening?

Interest-Based Social Media revolves around websites that are topic oriented such as Yahoo! Groups or Google Groups and even blogs on specific topics.

If you never knew what Twitter actually meant, it simply asks you "What's Happening". Yes, it all makes sense now doesn't it? The catch to Twitter is it's not really asking you for a story or a blog entry of what's happening... it's asking you to reply in no more than 140 characters. Keep it quick and simple to follow. Twitter users can follow other users in numerous ways through a text messaging service, smart phone, laptop and PC to name a few. Sign up for a Twitter account, it's FREE. Use your full practice name (or abbreviate it if it is too long). For example: Simply Done Tech Solutions can be Simply Done Tech or ABC Animal Hospital can be ABC Animal. When customizing your page try to stick with the colors of your practice logo or practice. Simply state information about who you are and what is the purpose of your Twitter page. Your Twitter page can be used educate the public on pet health care or updates about your practice. Once you are all ready to go its time to Tweet (that means to tell everyone "what's happening"). Some practices have made their Twitter a place for their practice mascot. Basically, you can pretend



# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

your Tweets are coming from a dog or cat, which makes it cute and fun to follow. Like anything in veterinary public relations you NEVER want to come off as someone who is selling something. This doesn't mean you can't attempt to drum up some business, just don't be forward with it or you will turn people away from practice. Here are some sample Tweets:

"Getting ready to go to the dog park! Glad my shots are up to date, I am safe to play with all of my friends now ! Hope it doesn't rain..."

"I hope I stop itching!! Flea's are bad :o( I wish my mom didn't buy my flea stuff on-line, it doesn't work like the one from the vets!

Raining again! I hope I get to go for a walk today. I have to remember not to drink from the puddles of standing water, last time I got sick"

"FOOD RECALL... read more"

"we have plenty-o-kittens for adoption... call today to see one (813) 545-3044... tell'em Bark referred you!"

"uh oh... hurricane season! I've better get my bordetella vaccine just in case I have to go to a hotel far away... make sure you are up2date too!"

Twitter is an effective and fun way of public relations and it cost you nothing. The idea is when you post, your clients will be able to follow your practice wherever they are located. If you post something extremely cute they will show friends and family. If you post something such as new services they weren't aware of they will call you to inquire about that service. Every Twitter is different... get creative with it.

### *Pro's*

- The "Timeline" (or the Twitter feed) is public, which can help to give your business or organization greater exposure in web search results.
- The site is more open than Facebook, so it's easier to build a community of potential customers you don't personally know.
- Fans can "follow you" without you having to reciprocate.
- There is a quick way to share links to content.
- Users are very vocal, so if they are happy with your business or organization, they'll say so.

### *Con's*

- The site is text only — pictures and video are shared through secondary links.
- It's challenging to say something of significance in only 140 characters.
- Lots of "noise." With so many identical-looking Tweets, it's hard to make a single one stand out in the crowd.
- Spammers are increasingly targeting the service.
- Users are very vocal, so if they have a problem with something, they'll say so.

### **Facebook**

Personality Based Social Media allows each member to create a profile that includes a description and can be linked to other profiles of friends and colleagues eventually forming a network.

Facebook is a social networking website that allows members to create profiles about themselves and a business or organization they wish to represent. The amount of people on Facebook exceeds 400 million users, which answers your question: Yes, your clients are on Facebook. Facebook has many benefits for your practice's public relations plan. By creating a page for your clients to become a part of or "Like" your page, you are centralizing a place for clients to meet online. This makes it easier for you to relay any messages to clients you want to get across. Like Twitter you will want to never come off as selling something. You want to genuinely be there to care and communicate for your clients. The best way to get started with content on your Facebook is to copy and paste information from your practice website. Include a mission statement, a small list of services you offer and photos of the practice and practice employees with patients (after receiving consent from both the employees and pet owners). Starting dialogue with clients is simple by writing a small article on pet care they can relate to. Create a list of topics you can briefly write about and implement them. Some examples are: importance of vaccinations, heartworm prevention, yearly exams, dental care, microchipping, etc. This will allow clients to pipe in their own opinions and allow you to communicate back freely. On Facebook you can share websites you enjoy, videos and/or write short statements like Twitter. Facebook can also serve as a revolving door of reviews. When clients have a positive interaction with your practice they may post something on your page so other clients can see and even those who are not current clients but seeking can view as

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

well. Any negative feedback can be removed immediately and you can handle the issue internally. Best of all you can allow Twitter and Facebook to link up. What does this mean? Anything you type in Facebook automatically goes on Twitter. It's a 2 for 1 deal and it's free.

It's important to know that before you can create a Facebook business page you must already have a Facebook account for yourself. If you don't really want to utilize it for yourself, just type in your information at the setup page and in the place of your name type the name of your practice and give your practice general email address.

### Pro's

- The user base is huge, and that means many of your customers and constituents are already there.
- It's easy to use.
- Multimedia content can be integrated with your profile.
- You can separate your personal and professional use.

### Con's

- You have limited ability to customize your Fan Page.
- Fan Pages do not have email alerts; you will have to check to see if there is any activity.
- It's a closed environment — only Facebook users can become fans or friends of your business or organization.

### You Tube

Content Based Social Media - Built around individual messages. For example: You Tube is designed to host videos to share with others & Flickr was designed to host photos and share with others.

You Tube in your practice can be a great educational piece for your clients and those in the community. If you are not camera shy then this is definitely for you. Start off by picking a few topics to briefly speak about such as: Puppies & Kittens, Senior Pet Care, Behavior Training, etc. Then setup a camera or web cam and use an area of your practice

(an area you don't mind showcasing online) and press record. Simply watch the video and confirm that it is to your liking (professional, not to long & point made). This will be a great place to direct your clients to learn more about animal health. The benefits of doing it yourself are that it allows you to place your practice information all over the page and video. Clients will watch the videos on their free time at home and then click the share button so their neighbor can get great information on pet care. Each time your video is shared the larger your network becomes and the higher number of views you get. A bigger network with your practice name all over it is definitely good public relations. You will make your clients proud, cultivate a smarter client & even gain a new client. This service is also free.

### Why Social Media?

Now that you know the basics about which social media networks are which and what's notable about them. Here are some reasons you should try it out.

- They're free
- They're popular
- They're for all ages
- They allow you to be personal and professional
- They extend your brand and your relationship with customers
- They're everywhere!

### E-Mail Marketing

Before we start discussing email marketing, lets take some time to understand the value of a client. First, you've already paid for them and it is 6-7 times more expensive to gain a client than it is to retain a client<sup>1</sup>. Repeat clients spend 67 percent more. Finally, they are your referral engine because after 10 visits, a client has already referred up to 7 people<sup>2</sup>.

Now that we understand the value of a client let's discuss why we are choosing email as a method of sending newsletters.

91% of Internet users are between the ages of 18 & 64 send or read email<sup>3</sup>

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

An even higher number of uses age 65 or older do the same <sup>4</sup>  
147 million people across the country use email, most use it every day <sup>5</sup>.

Email marketing is not only effective for client communication but it is also cost effective. For the same information to be communicated direct mail will cost you 20 times as much as email. The amount of time it takes to prepare an effective email newsletter is one hour or less (depending on content). Proper email marketing should deliver professional email communications to an interested client base that contains information they can find valuable.

Build your email database. Start off by placing clipboards with sheets that ask for the clients full name, email address and a place for the client to consent to signing up for receiving email from your practice as a form of communication. Place those emails with the client's file in your practice management software. Have your staff frequently asking clients for their email address. Collecting an email address should become apart of your checking for updated information routine. Add a "sign up for our newsletter" button on your website to collect email addresses 24/7. Most importantly, stay on top of collecting email addresses. The higher number of email addresses you have the larger your audience.

Send a welcome email for each group of new client email addresses you add to your email marketing database and be sure to include your practice logo, name and colors. Add a personalized message welcoming the client to the practices' email community. Discuss and reassure clients how important privacy is to you and that you will not sell, rent, trade or give your clients email address to anyone.

Now for the meat and potatoes of a routine email newsletter. Content has to have value to your clients. Three areas to try and focus on for each email is promotional, relational and informative. Promotional may include simple discounts or offers such as Frontline is buy 6 get 1 free or save 5% on a year supply of heartworm prevention. Relational are special privileges and acknowledgements for receiving the email for example discuss how email clients are the first to know about important pet care issues. The last area to focus on is informative which gives clients advice on pet care, general information,

updates on the latest advancements, facts, etc. Coming up with valuable email content is simple. Share your expertise, use facts, give guidance and direction, offer minimal discounts or coupons, and acknowledge your clients in each email. Determine the appropriate timing for your newsletter. Will you send it out weekly? monthly? quarterly? etc. What area do you want to focus on? Will it be dental? allergies? spay and neuter? Whatever you choose make sure you site your article, check for legitimacy and don't choose anything controversial or political. The last thing you want to do is have your clients distrust you for not taking the time to put thought into your newsletter.

#### References

- 1 Source: Harvard Business Review
- 2 Source: Bain and Company, 200
- 3 Source: eMarketer
- 4 Source: eMarketer
- 5 Source: eMarketer

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Paul J.J. Mandigers  
Dr. DVM.PhD  
DipECVN,DipRNV

### DE GERIATRISCHE PATIËNT

#### Inleiding

Dit manuscript bespreekt met name de neurologische geriatrie patiënt. Hierbij staat centraal de vraag of dementie bij onze huisdieren voorkomt en in welke vorm.

Dementie is hierbij gedefinieerd als een combinatie van geheugenstoornissen en andere cognitieve stoornissen en/of gedragsveranderingen bij helder bewustzijn (1). Humaan bestaan er diverse vormen van dementie welke, door hun verschillende lokalisatie en pathologie alleen een min of meer specifiek beeld vertonen. Sommige vormen treden min of meer (sub)acuut op, andere zijn zeer langzaam progressief. Soms duurt het vele jaren voordat de behandelend neuroloog/psychiater de diagnose dementie met enige zekerheid durft te stellen. Met name bij de ziekte van Alzheimer en frontaalkwab dementie is dit niet eenvoudig.

De vraag of dementie bij onze huisdieren voorkomt is niet echt meer een discussiepunt. Echter wel in welke mate en hoe vergelijkbaar het dan is met de mens.

#### Vormen van dementie bij de mens

Bij de mensen onderscheidt men meerdere vormen van dementie. Dit onderscheidt is gebaseerd op zowel de lokalisatie van de aandoening alsook de pathologie. Enkele bekende voorbeelden zijn:

- De ziekte van Alzheimer.
- Frontaalkwabdementie.
- Multi-infarctdementie.
- Korsakov dementie.

#### Het ziekteverloop van dementie bij de mens

Iedere vorm van dementie presenteert zich op een min of meer op een voor die vorm klassieke wijze. Grof geformuleerd kan men spreken van lichte, matige en diepe dementie.

#### Dementie bij de hond

Gevoelsmatig lijkt dementie bij de hond voor te komen. De enkele publicaties over klinische dementie bij de hond beperken zich tot cognitieve problemen die gezien

worden bij een ernstige corticale pathologie: bijvoorbeeld hersentumoren, stapelingsziekten of andere pathologieën (4,6,17,26). In het licht van dergelijke ziekten kan men zonder meer spreken van dieren welke allerlei ernstige kenmerken van dementie vertonen. Echter hierbij is de oorzaak van de dementie het belangrijkste probleem en leidt veelal tot vroegtijdig stoppen van de behandeling. Deze vorm van dementie staat echter niet ter discussie. Het gaat om dementie zoals die voor kan komen bij de oudere hond en kat met een vergelijkbare presentatie als bij de ziekte van Alzheimer bij de mens.

#### Vergelijkbare Alzheimer pathologie

In 1995 werd voor het eerst een workshop gehouden over de neuropathologie van de oudere hond en kat (5). Alzheimer's ziekte wordt bij de mens gediagnosticeerd aan de hand van het gebruik van schema's zoals het MMSE vragenlijst systeem. Nadien worden bij pathologie van deze patiënten o.m. extracellulaire depots van beta-amyloid aangetroffen en intracellulaire ophoping van neuronfibrillen van het tau eiwit (3,15). Veranderingen die bij niet-demente patiënten niet worden aangetroffen. Hiermee lijkt een causaal verband gerechtvaardigd.

In een kolonie van 103 Beagles werd bij 73% van de honden ouder dan 15 jaar depots van het beta-amyloid gevonden terwijl bij de dieren jonger dan 10 jaar geen depots gevonden werden (23). Of deze Beagles ook verschijnselen van dementie hadden is echter onbekend. Vergelijkbare depot-lesies zijn beschreven door Satou et al. (1997) en Nakamura et al. (1997). Deze laatste groep toonde echter ook aan dat de depots bij de mens voornamelijk gepaard gaan met een microglia reactie terwijl bij de hond dit met name astrogliaal is. Of dit belangrijk is is onduidelijk en geen van beide groepen beschreef het voorkomen van dementie bij hun dieren. Alle drie de publicaties hadden ook zuiver het doel om te onderzoeken of er depots van beta-amyloid voorkomen bij honden. Het waren geen van alle patiënten maar slechts oudere (onderzoeks)dieren. Van grote interesse is recent onderzoek van Rofina c.s. (29-33). Deze groep heeft bij duidelijke correlatie gevonden voor leeftijd en amyloid deposities (29). Daarnaast werden bij oudere honden naast een grote hoeveelheid lipofuscine achtige pigmenten (30) verlaagde concentraties van vitamine E gevonden (33) welke gecorreleerd konden worden aan verlies van cognitieve functies (33). Hoewel de veranderingen bij de hond van een andere aard zijn dan die welke bij de mens gevonden worden (33) kan gecon-

# 3 DANS



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

cludeerd worden dat ook het hondenbrein onderhevig is aan oxidatieve stress en dat de veranderingen gecorreleerd zijn met verlies van cognitieve functies.

Hoe kunnen we dementie bij de hond herkennen?

In onderstaande tabel worden enkele kenmerken van dementie, zoals beschreven bij de mens, opgesomd. Aangegeven wordt of het een voor de dierenarts en eigenaar herkenbaar beeld zou kunnen zijn hetgeen zou kunnen wijzen op het voorkomen van dementie, anders dan die veroorzaakt door de ernstige corticale pathologieën.

Kenmerken van dementie	Diagnosticiteerbaarheid	
	Mens	Hond en/of Kat
Verlies van hypothetisch denken	Ja	Nee
Gemis aan ziekte-inzicht	Ja	Nee
Egocentrisme	Ja	Nee
Verlies van zelfbeoordeling / kritisch nadenken	Ja	Nee
Motorische en sensorische afasie	Ja	Nee
Apraxie	Ja	Nee
Verlies van begrip voor formele regels	Ja	Nee
Verlies om abstract te denken	Ja	Nee
Verlies van reversibel of deductief denken	Ja	Nee
Verlies van perspectief	Ja	Nee
Verlies voor object permanentie	Ja	Nee
Verlies van zelfervaring	Ja	Nee
Depressiviteit	Ja	(Ja)
Ontremt gedrag: actieve incontinentie	Ja	Ja

Ontremt gedrag: "agressiviteit"	Ja	Ja
Desoriëntatie in tijd en plaats	Ja	Ja
Zwerfgedrag	Ja	Ja
Verlies van conservatie van volume en ruimte	Ja	Ja
Verlies van eetlust / minder goed (willen) eten	Ja	Ja
Verminderd bewustzijn	Ja	Ja
Initiatief verlies	Ja	Ja
Gestoord slaapgedrag	Ja	Ja
Verdwijnen van doelgerichte gedrag	Ja	Ja
Motoriek reageren op lichamelijke gewaarwordingen	Ja	Ja

### De behandeling van dementie bij de hond en kat.

Net zo min als dat er een eenduidig antwoord is op de vraag of dementie voorkomt bij de hond en kat is de vraag hoe dit te behandelen even onduidelijk. Bij de mens richt zich de behandeling in eerste instantie op het begeleiden van de patiënt en pas in een later stadium gaat met over op farmacotherapie.

Naar analogie van de mens zou de therapie zich ook bij onze dementerende huisdieren kunnen beperken tot in eerste instantie enkele simpele adviezen:

- Oogcontact maken, langzaam, simpel en duidelijk praten.
- Gebaren gebruiken i.c.m. woorden.
- De juiste (liefdevolle) toon gebruiken en met gevoel reageren.
- De tijd ervoor nemen.
- Niet dwingen.
- Niet/ zo min mogelijk veranderen van de huiselijke omgeving.
- Actief houden, stimuleren tot activiteit, draaien van muziek, milieutherapie (gezellig en bekend maken) en geheugenactivering (spel) van de patiënt. Hierbij het dwingen vermijden!

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

**Nutraceuticals en dementie bij de hond en kat**

Recente studies tonen aan het risico op Alzheimer bij mensen groter is als zij relatief veel cholesterol, verzadigde vetten en weinig vezels, groenten en fruit (34-36). Onduidelijk is of we hier moeten spreken van nutrigenomics (het opwekken van gen-expressie) of dat het een beschermend effect op het DNA zelf is (anti-oxidanten effect). De gedachte is in ieder geval dat de vorming van plaques met beta-amyloid en de cascade van het ROS oxidatieve beschadiging veroorzaken. Door nu met een verrijkte voeding te werken probeert men dit te voorkomen. Cotman *cs* (2002) voerde een onderzoek uit, bij honden, waarbij een dieet verrijkt met antioxidanten cognitieve dysfunctie reduceerde (37). Een uitvoeriger studie van dezelfde groep demonstreerde onomstotelijk het effect van een verrijkt dieet (38). Twee groepen van jonge Beagle honden kregen hetzelfde geleerd. De eerst groep kreeg een normaal dieet en de tweede groep een met o.a. anti-oxidanten verrijkt dieet (meer Vitamine A en E, selenium, koper, L-Carnitine, Omega-3 vetzuren (alfa-linoleenzuur) precursor van EPA (eicosapentaeenzuur) en DHA (docosahexaeenzuur)). De groep die het verrijkte dieet kreeg bleek in de tijd het geleerde beter vast te kunnen houden. Heden ten dage wordt een dieet als een belangrijke pijler gezien bij de behandeling van dementie bij hond en kat (32).

**Farmacotherapie van de dementerende hond en kat**

Benadrukt moet worden dat er humaan geen enkel product bestaat wat dementie voorkomt, geneest of vertraagt. Veelal is de therapie puur symptomatisch en nimmer zal een behandeling uit uitsluitend farmacotherapie bestaan. Maar voor dementie bij de hond (en kat) zijn de volgende producten met wisselend succes gebruikt: Propentofylline [Vitofyllin<sup>®</sup>, AST], Clomipramine [Clomicalm<sup>®</sup>, Novartis AH], Selegiline [Selgian<sup>®</sup>, CEVA] en Nicergoline [Fitergol<sup>®</sup>, Merial]

**Conclusie**

Op basis van de recent verschenen studies kunnen we zeggen dat dementie bij de hond voor komt. De pathologie is wel duidelijk anders dan die van de mens. Wanneer geconfronteerd met een dementerende patiënt kan een kritische evaluatie aan de hand van gerichte objectieve vragen en een niet afwijkend klinisch onderzoek de diagnose mogelijk bevestigen. Therapie zal zich naar analogie bij de mens vooreerst

moeten richten op gedragsbegeleiding en als tweede op voeding. Farmacotherapie kan ondersteunend werken maar moet nooit de eerste twee vervangen.

**Literatuur**

De volledige literatuurlijst is op aanvraag bij de auteur verkrijgbaar.



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Paul J.J. Mandigers  
 Dr.DVM. PhD,  
 Dip ECVN, DipRNV

## ERFELIJKE NEUROLOGISCHE AFWIJKINGEN

### Inleiding

Neurologie is een buitengewoon boeiend vakgebied wat een divers scala aan ziekten met soms zeer dramatische presentaties kent. Te denken valt aan de diverse vormen van epilepsie, bewegingsstoornissen, hernia's etc. Omdat veel van deze ziekten een simpele vererving kennen lukt het niet zelden om de mutatie te vinden die de ziekte heeft veroorzaakt. Dat maakt dat, ten opzichte van andere disciplines, juist binnen de neurologie van diverse ziekten de mutatie bekend is. Dit brengt zowel consequenties voor de fokkerij met zich mee alsmede voor de gezelschapsdierenkliniek. Fokkers worden meer dan ooit gedwongen na te denken over hoe om te gaan met lijder en dragerschap. Zeker gezien de steeds kleiner wordende genenpool van de diverse rassen moeten we met al het materiaal wat ons ter beschikking staat, ongeacht lijder of dragerschap, werken. Dat brengt tegelijkertijd met zich mee dat ook de dierenarts en zijn/haar medewerkers steeds meer kennis van DNA onderzoek en de rashonden/katten fokkerij moet hebben.

### Enkele voorbeelden van erfelijke neurologische ziekten:

#### *Cerebellaire Ataxie / NCL*

Bij de Amerikaanse Staffordshire terriër komt een erfelijke cerebellaire (kleine hersenen) ataxie voor. De symptomen ontstaan meestal op jonge leeftijd (2-5 jaar). Het klinisch beeld is dat van een hond die een ernstige incoördinatie van hoofd en ledematen ontwikkeld. De ziekte kan niet behandeld worden en lijders zullen uiteindelijk geëuthanaseerd moeten worden. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### CL / Neuronal Ceroid Lipofuscinosis

Het betreft hier een stapelingsziekte (lysosomaal). Symptomen bestaan uit incoördinatie, epilepsie achtige beelden, verlies van bewustzijn en afwijkend gedrag. De ziekte komt bij waarschijnlijk veel zo niet bijna alle rassen voor. Bekende rassen zijn de Border Collie, Amerikaanse Bulldog, Ierse Setter, Australian Shepherd, Engelse Setter etc. De ziekte lijkt zich te kunnen manifesteren op diverse leeftijden afhankelijk van het ras. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *Degeneratieve Myelopatie (DM)*

Degeneratieve Myelopatie (DM) komt waarschijnlijk bij nagenoeg alle rassen voor. Het betreft hier een ziekte veroorzaakt door een mutatie die al heel lang geleden is ontstaan. Het betreft hier een ziekte die zich met name bij de oudere hond manifesteert. Eerst raakt de achterhand aangedaan waardoor een beeld van achterhandsparese ontwikkeld. Uiteindelijk ontwikkeld zich een paralyse posterior. De ziekte wordt veroorzaakt door een mutatie in het SOD1 gen. Een bij de mens bekende ziekte die door een andere mutatie in dit gen wordt veroorzaakt is ALS. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *Exercise Induced Collaps (EIC)*

EIC (exercise-induced collaps) is stofwisselingsziekte die zich alleen manifesteert als de hond zijn back-up systemen aan moet spreken. Dit zien we met name bij de honden die gebruikt worden bij de jacht en/of andere intensieve sporten. De mutatie zit in het dynamin 1 (DNM1) gen. Lijders ontwikkelen, alleen na, heftige inspanning een beeld van spierzwakte / incoördinatie van de ledematen. Ze ontwikkelen hierbij een hoge temperatuur. Indien de inspanning niet te fors is zal de hond in de regel herstellen maar er zijn ook honden gestorven tijdens of na de training. De aangedane rassen zijn bij uitstek de retrievers hoewel niet uitgesloten mag worden dat het ook bij andere rassen voorkomt. De EIC welke bij de Border collie gezien wordt berust waarschijnlijk op een andere mutatie. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *Globoid Cell Leukodystrofie / Krabbes Disease*

Globoid Cel Leukodystrofie is ook bekend onder de naam Ziekte van Krabbe. Doordat er een specifiek enzym ontbreekt (GALC) treedt er een stapeling van niet verwerkte producten op wat uiteindelijk leidt tot een afsterven van een deel van de witte stof. Het betreft in de regel jonge (terriërs) honden die een beeld ontwikkelen passend bij een gegeneraliseerde aandoening van het centraal zenuwstelsel. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *L2-HGA / L2-Hydroxyglutaric aciduria*

L2-HGA zien we m.n. bij de Staffordshire Bull Terriër. Doordat aangedane dieren een enzym ontbreken om L2-HGA af te breken stapelen ze deze stof. Ook heterozygoten

## 3 DANS



### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

stapelen zij het in mindere mate. De jonge honden ontwikkelen een klinisch beeld bestaande uit ataxie, hyperrigiditeit, abnormaal gedrag en epilepsie. De mutatie is relatief kort geleden ontdekt. Doordat de populatie goed wordt onderzocht zien we de ziekte nog maar zeer zelden. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *MDR1 of Multidrug Resistance gen 1*

Strikt gesproken betreft het hier geen neurologische ziekte echter honden die deze mutatie hebben kunnen met neurologische beelden op bepaalde toegediende stoffen reageren (o.m. anesthetica, ivermectine). Dit gen zorgt ervoor dat bepaalde stoffen dus niet de bloed hersen barrière kunnen passeren. De mutatie is gevonden bij alle Engelse rassen maar ook bij (mogelijk verwante?) andere rassen: Border collie, Schotse herders, Shetland sheepdog, Australian Shepherd, Australian Cattle Dog, Old English Sheepdog en mogelijk ook bij de Windhond, Duitse Pinscher, Nova Scotia Duck Tolling Retriever, en Briard. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *Mopshond Encephalitis (PDE, NME)*

Necrotiserende Meningoencephalitis (NME), beschreven bij de mopshond, is een ziekte waarbij een progressieve ontsteking ontstaat aan de vliezen en het hersenweefsel. De ziekte is ook bekend onder de naam Pug Dog Encephalitis (PDE). Het klinisch beeld van de honden is afhankelijk van waar de ontsteking zich exact bevindt. In de regel betreft het pijn, koorts, abnormaal gedrag, epilepsie (kan), dwangbewegingen en ataxie. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *Myopathie (HMLR)*

Deze erfelijke variant van een myopathie wordt bij de Labrador gezien (zeer zelden). De honden ontwikkelen een beeld van spiermassa verlies en spierzwakte. Het betreft hier een autosomaal recessief verervend gebrek.

#### *Kataplexie / Narcolepsie*

Narcolepsie is een ziekte waarbij de honden, na opwinding (bijv. eten), eerst een beeld van kataplexie krijgen en daarna een slaapstadium in gaan. Het duurt in de regel extreme kort. Het komt voor bij diverse rassen maar is vaker gezien bij de Teckel, Labra-

dor en Dobermann. Het betreft hier een autosomaal recessief gebrek.

#### *Episodic Falling bij de CKCS*

Het betreft hier een movement disorder waarbij een beeld optreedt van hypertonie en hyperekplexie. De jonge CKCS lopen rond. Tijdens het lopen gaan ze trekken en vallen om terwijl er dus de hyperrigiditeit optreedt. Het betreft hier een autosomaal recessief gebrek.

#### **Literatuur op aanvraag beschikbaar**

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Dr. Femke Verseijden  
Specialist in opleiding  
chirurgie  
Universiteitskliniek voor  
Gezelschapsdieren,  
Universiteit Utrecht

### RECONSTRUCTIEVE HUIDCHIRURGIE BIJ GEZELSCHAPSDIEREN

Reconstructieve huidchirurgie bij gezelschapsdieren wordt toegepast bij grote of onregelmatige huiddefecten (wonden) waarvan de wondranden zo ver uit elkaar staan dat directe sluiting niet meer mogelijk is. Een groot huiddefect kan onder andere ontstaan door een trauma of na het wegnemen van een huidtumor. Er is een grote verscheidenheid aan reconstructieve procedures voor handen zoals wondplastieken, huidflappen of huidtransplantaten. Het selecteren van de juiste techniek is essentieel om complicaties en onnodige kosten te voorkomen.

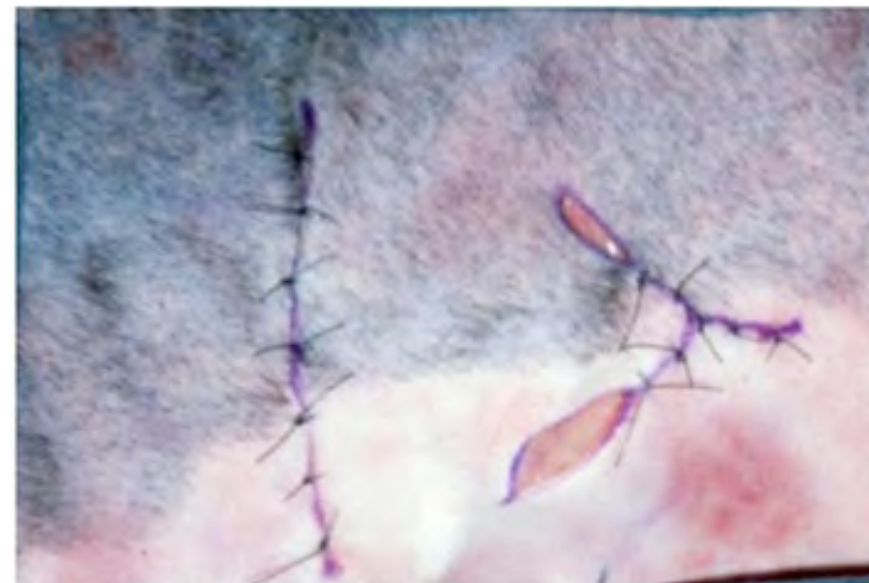
Een wondplastiek is een chirurgische techniek waarbij de huid van elders op het lichaam wordt verschoven om de wond mooi te kunnen sluiten. Deze techniek is veelal toepasbaar bij huiddefecten van borst of buik. Er zijn vele soorten plastieken (V-, T, Z-plastieken e.a.). De vorm, grootte en locatie van de wond bepalen welke plastiek het meest geschikt is. Een wondplastiek is een mooie techniek, omdat er veelal geen kleur en of haargroei verschillen ontstaan.

Op de ledematen echter is weinig surplus aan huid aanwezig. Bij deze wonden kan gekozen worden voor een huidtransplantaat of -flap. Bij huidtransplantaten wordt een stuk opperhuid en lederhuid van een deel van het lichaam (donor plaats) verplaatst naar het verder gelegen wondgebied. Er bestaan verschillende huidtransplantaten: split-thickness en full-thickness transplantaten. Een split-thickness transplantaat bevat de gehele buitenste huidlaag (opperhuid) en een gedeelte van de laag daaronder (lederhuid) en wordt gebruikt wanneer grote delen moeten worden bedekt. Een full-thickness transplantaat bevat de opperhuid en de gehele lederhuid en wordt toegepast om kleinere gebieden te bedekken.

Tevens kan gebruik worden gemaakt van huidflappen om grote huiddefecten mee te bedekken, deze bevatten de huid en het onderhuids bindweefsel met eigen toevoerende vaten van de donor plaats en blijven hier ook deels aan verbonden. Benieuwd hoe de verschillende reconstructieve procedures eruitzien en hoe ze worden uitgevoerd? Dat zal in deze lezing worden besproken.

#### Referenties:

1. Fossum TH. Small Animal Surgery. 2 ed: Mosby; 2002. p. 153-91.



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Dr. Femke Verseijden  
Specialist in opleiding  
chirurgie  
Universiteitskliniek voor  
Gezelschapsdieren,  
Universiteit Utrecht

## MAAG DILATATIE VOLVULUS-SYNDROOM

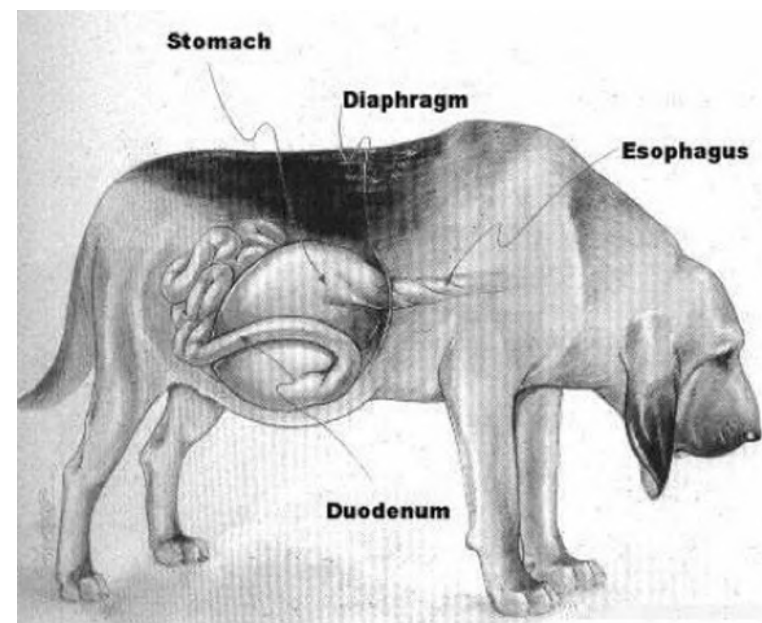
Dacute maag dilatatie volvulus (MDV), in de volksmond ook wel maagtorsie genoemd, is een aandoening bij de hond waarbij er sprake is van gasophoping in de maag en draaiing van de maag om zijn as. MDV komt voor bij zo'n 0,29-0,68 % van de totale hondenpopulatie. Voornamelijk de grote hondenrassen met een diepe thorax zijn gepredisponeerd. MDV-gevoelige hondenrassen zijn onder andere: Deense dog, Sint Bernard, Dobermann Pinscher, Berner sennenhond, Duitse herder, setters en retrievers. Het MDV ontstaat meestal acuut, maar kan ook chronisch voorkomen. Een typische presentatie is een toename van de buikomvang, niet-productieve braakneigingen, rusteloosheid gevolgd door depressie en speekselen.

De maag kan verschillende graden draaien (tot 360 graden). Al dan niet zal de milt meedraaien met de maag. De toename van de maagomvang te zamen met de maagdraaiing zal leiden tot een belemmering van de bloedtoevoer naar de maag (en soms ook de milt) en zal leiden tot een obstructieve shocktoestand. Indien de MDV-patiënt niet meteen behandeld wordt, zal deze toestand binnen enkele uren leiden tot de dood. Acute MDV is dus een levensbedreigende aandoening met een mortaliteit van 20-45% in behandelde patiënten (1, 2). Chirurgisch ingrijpen is noodzakelijk; maar voordat het zover is worden eigenaren als eerste door de dierenarts assistente te woord gestaan en geholpen. Het snel herkennen van de symptomen van MDV en het instellen van de adequate acute opvang zijn essentieel voor het vergroten van de kans op overleving en herstel na chirurgisch ingrijpen bij MDV.

Met welke initiële symptomen kunnen honden met een MDV zich presenteren? Welke andere aandoeningen kunnen vergelijkbare symptomen geven? Welke acute opvang is noodzakelijk en welke nadere diagnostiek is zinvol? Deze onderwerpen, evenals chirurgische behandeling, postoperatieve verzorging en mogelijke complicaties na chirurgie zullen in deze lezing worden besproken.

### Referenties:

1. Fossum TH. Small Animal Surgery. 2 ed: Mosby; 2002. p. 354-60.
2. Tobias KM, Johnston, S.A. Veterinary Surgery Small Animal. 1 ed: Elsevier Saunders; 2012. p. 1490-5.



**GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL**



J.P.H.M. Vossen

## **WORKSHOP PRAKTIJK KLINISCHE CHEMIE EN HEMATOLOGIE VOORJAARSDAGEN 2013**

Tijdens deze “semi-digitale” workshop worden een aantal belangrijke items besproken en gedemonstreerd die onmisbaar zijn binnen de dierenartspraktijk.

De volgende items zullen tijdens deze sessie aan de orde komen:

- 1 Hoe maak ik een uitstrijkje en hoe vul ik een hematocriet capillair?
- 2 Instellen microscoop
- 3 Welke afnamebuisjes gebruik ik voor welk onderzoek?
  
- 4 IJken refractometer t.b.v. soortelijk gewicht meting
- 5 Hoe doe ik een urinescreening
- 6 Rapportage van het urinesediment.
  
- 7 Hoe weet ik of het apparaat goed meet (kwaliteitscontrole)

## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Anke Wassink

## HOE HOUD IK REKENING MET STRALINGS-VEILIGHEID?

In Nederland staat in bijna 90% van de gezelschapsdierenpraktijken een röntgentoestel. De dierenarts is verantwoordelijk voor het veilig uitvoeren van het röntgenonderzoek, maar vaak zijn het de assistenten die de foto's maken. De dierenarts dient ervoor te zorgen dat "degene die een handeling verricht, en degene die daaraan leiding geeft of daarop toezicht houdt" zowel schriftelijk als mondeling wordt geïnformeerd over de risico's die verbonden zijn aan het werken met ioniserende straling (artikel 15, Besluit Stralingsbescherming) en dat vrouwen die ten gevolge van een handeling kunnen worden blootgesteld aan ioniserende straling voor aanvang van het verrichten van handelingen zijn geïnformeerd over de noodzaak om een zwangerschap in een vroeg stadium te melden en over de risico's van blootstelling aan ioniserende straling voor het ongeboren kind (artikel 16).

De dierenarts dient "doelmatige persoonlijke beschermingsmiddelen" ter beschikking te stellen aan personen die tijdens een "veterinair diagnostische verrichting met ioniserende straling" aanwezig moeten zijn (artikel 19 lid 2). Dat betekent dus dat er voor alle aanwezigen in de röntgenkamer een loodschort en loodkraag moet zijn. Dat betreft zowel de medewerkers als een eventueel aanwezige eigenaar of begeleider. Voor degenen die het dier vasthouden moeten loodhandschoenen beschikbaar zijn. Aan blootgestelde werknemers stelt de dierenarts bovendien een persoonlijke dosimeter ter beschikking. Voor dierenartsenpraktijken komen de dosimeters van NRG (Nuclear Research & Consultancy Group) in Arnhem het meest in aanmerking, vanwege hun ervaring met dosimetrie in de diergeneeskunde.

Voor werknemers geldt dezelfde dosislimiet als voor leden van de bevolking binnen de locatie (artikel 76). Wanneer er een kans is dat een werknemer een hogere effectieve dosis dan 1 mSv per jaar oploopt wordt hij/zij beschouwd als blootgestelde werknemer en gelden hogere limieten. Werknemers die jonger zijn dan 18 jaar mogen geen werk krijgen toegewezen of verrichten waardoor zij als blootgestelde werknemer worden aangemerkt (artikel 78). Voor zogenaamde A-werknemers geldt een effectieve dosislimiet van 20 mSv in een kalenderjaar. Voor B-werknemers en voor stagiaires/leerlingen die tussen de 16 en 18 jaar zijn geldt een effectieve dosislimiet van 6 mSv in een kalen-

derjaar. Voor zwangere werknemers geldt dat vanaf het moment van melding van de zwangerschap aan de ondernemer de equivalente dosis voor het ongeboren kind zo laag is als redelijkerwijs mogelijk is en in elk geval tijdens de resterende duur van de zwangerschap lager dan 1 mSv (artikel 80).

In de röntgenkamer moet het aantal aanwezigen zoveel mogelijk worden beperkt. Iedere aanwezige draagt een loodschort en loodkraag. Werknemers hebben een dosimeter op naam. Degenen die het dier positioneren dragen loodhandschoenen van ten minste 0,5 mm loodequivalent. Houd de loodhandschoenen nooit in de directe bundel! Probeer zoveel mogelijk afstand te houden van het te fotograferen object. Voor alle handelingen geldt het ALARA-principe (As Low As Reasonable Achievable). Dit moet worden bereikt door "rechtvaardiging" (de voordelen van de betrokken handeling moet duidelijk opwegen tegen de gezondheidsschade die erdoor kan worden toegebracht), en "optimalisatie" en "dosisbeperking", waardoor het stralingsrisico zo laag als redelijkerwijs mogelijk moet worden gehouden.



## GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL



Lindsey Dodd RVN BSc  
(Hons) VPAC

### EFFECTIVE INTENSIVE CARE NURSING

How can you be most effective when treating intensive care patients? Being prepared and having equipment and supplies set up ready and to hand is vital. The unit available for critical and intensive care patients needs to be ready for emergency eventualities. Having prior knowledge of an arrival of a critical patient is beneficial whether it is a patient that is yet to be admitted or a patient that is being transferred internally or maybe a patient that is deteriorating in the intensive care unit. Even in the few minutes prior vital medications or supplies can be prepared or specific personnel can be ready. An experienced nurse will know or be able to second guess what needs to be ready for the arrival of most critical patients by simply taking a few seconds to consider the events that will occur when the patient arrives in the unit. For example most intensive patients require intravenous access, a basic blood analysis, fluid therapy etc. Having basic supplies ready like pre set up catheter trays for very busy units or pre spirited swabs and pre Chlorhexidine soaked swabs reduces the set up time and saves precious seconds allowing us to use our time more effectively.

Knowing your patients and understanding their disease is important when nursing any animal but it becomes essential in the intensive care setting. A patient's condition can change very rapidly and being able to recognize small but vital changes can be fundamental to a patient's outcome. The lecture will focus on patient monitoring and consider what effective nursing we can use to improve the patient's care. Consider this; my patient is overweight in lateral recumbency and in the last few minutes its breathing pattern has changed; effort to breathe has increased. A simple but effective nursing intervention would be to place the patient into sternal recumbency or if more appropriate, to raise the patient's head and chest so that abdominal contents fall away from the thorax giving the patient's lungs a greater area to expand.

Before nursing any patient it is important to receive a thorough handover regarding the patient; name, age, breed, species followed by a brief history of the vital events preceding admittance to the hospital. Along with the patient's current status and parameters to watch closely, any 'in the case of...' clinicians' instructions, current medications and directions of administration if necessary. The clinician should either write the daily orders or sign them off before your nursing shift begins. The orders should include a plan of treatment, blood tests and any diagnostic imaging that is booked or needs to be

arranged. As the patient's intensive care nurse you should be aware of where the patient is and unless it has been handed over to another nurse or service you should be aware of its status and vital signs. After the patient is handed over ideally you should perform a clinical examination so you have firsthand experience of the pulse rate, pressure, rhythm, heart rate, rhythm, respiration rhythm, rate and auscultation of the thorax, mucous membrane colour, capillary refill time, etc. A verbal and written handover does not replace a primary clinical examination at the start of your nursing shift.

Having an intimate knowledge of the layout, equipment and consumables in the ICU will assist any ICU shift and improve your ability to nurse patients promptly and completely.

To ensure patients are nursed to the highest standard all ICU nurses should read protocols and standard operating procedures for the ICU, understand the ICU hospitalisation sheet and any forms used, have a thorough induction into the unit and the daily routines of the unit and ideally spend time working 'shadow shifts' alongside an experienced member of the ICU nursing team. This thorough induction should be completed before allowing a nurse to work within the unit. To maintain high nursing standards keep a record of trained nurses to use to cover locum shifts due to annual leave and sickness leave.

Training and continual professional development should be planned throughout the year to make certain that all members of the team are up-to-date on correct use of existing and new equipment, as well as new and existing protocols and standard operating procedures. ICU meetings should also be a frequent event on the ICU team calendar to discuss patients, equipment, staffing, shifts and shift times, protocols and work within the unit so issues can be discussed and improvements can be made to the unit. It is vital discussions involve the whole ICU team as each member is likely to bring a different perspective to the discussion and to ensure each member has the opportunity to air their thoughts and have their opinion considered; this generally encourages good team moral.

When nursing the ICU patient it is vital to have a thorough understanding of the patient's condition but also to nurse the patient holistically; considering the patient as a whole not just concentrating on the specific disease or condition.

On top of checking and considering vital signs, patient parameters, medication etc it is important to consider;



SEARCH



PRINT



BACK



HOME

### GEZELSCHAPSDIEREN ZATERDAG 20 APRIL

- patient demeanour
- sleep
- Is the patient clean and dry?
- When did the patient last go outside? Is it appropriate to stretch the patient outside?
- patient interaction
- grooming, petting
- Owner visits?
- own bedding, toys
- own food
- normal routine

During the session regardless of a patient's disease or condition we will consider the implications intensive care has on our patient's as a whole and as an individual.