



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap

Preanestetisk användning av antiemetika till hund

Preanesthetic use of antiemetic medicines for dogs

Helena Halvarsson

Preanestetisk användning av antiemetika till hund –

Preanesthetic use of antiemetic medicines for dogs –

Helena Halvarsson

Handledare: Görel Nyman

Examinator: Sanna Gille

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå

Kurstitel: Examensarbete i djuromvårdnad

Kurskod: EX0796

Program/utbildning: Djursjukskötprogrammet

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2017

Serietitel: Examensarbete inom djursjukskötare kandidatprogram

Delnummer i serien: 2017:12

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: antiemetika, hund, kräkning, illamående, opioider

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Sammanfattning

Opioider administreras ofta preanestetiskt till hund för att få patienten smärtlindrad och sederad. Vanliga biverkningar vid medicinering med dessa läkemedel är illamående och kräkningar. Perianestetiska kräkningar kan leda till aspiration av magsäcksinnehåll och ett ökat tryck intrakraniellt och intraokulärt, vilket kan resultera i allvarliga komplikationer för hunden. För att förhindra att detta sker kan ett antal antiemetiska substanser användas.

Syftet med detta arbete var att fördjupa kunskaperna gällande preanestetisk behandling med antiemetika till hund. För- och nackdelar med medicineringen inkluderades i arbetet, samt hur antiemetika används preanestetiskt till hund på svenska djursjukhus. En litteraturstudie genomfördes för att sammanställa antiemetikans eftersträvarvärda och icke önskvärda effekter. En webbaserad enkätstudie utfördes för att få en uppfattning om hur antiemetika används preanestetiskt, i kombination med opioider, till hund på svenska djursjukhus. Enkäten bestod av tre frågor följt av en till fyra följdfrågor och besvarades av 19 djursjukskötare.

Faktorer som påverkar risken för reflux under anestesi är hundens ålder, typen av operation som utförs, läkemedel som används perianestetiskt, den tid hunden fastat inför anestesin samt mängd magsäcksinnehåll och dess pH-värde. Den antiemetiska substansen maropitant har visats förhindra uppkomst av kräkningar och illamående preanestetiskt, vid administrering innan opioiden. Maropitant har även en viss analgetisk effekt vid visceral smärtstimulering. Substansen ska användas med försiktighet vid hjärtsjukdom, leversjukdom, hypoproteinemi samt vid administrering av andra starkt proteinbundna läkemedel. Acepromazin är ett neuroleptikum med antiemetisk effekt. Administrering av acepromazin preanestetiskt minskar frekvensen av kräkningar och har även en önskvärd effekt på illamående. Substansen verkar också antiarytmiskt och sederande. Intraoperativ hypotension uppkommer lättare hos hundar som premedicerats med acepromazin eftersom substansen ger en vasodilaterande effekt.

Resultatet av enkätstudien påvisade det som vanligt förekommande att opioider används preanestetiskt. Fyra av 19 djursjukskötare angav att antiemetika administreras rutinmässigt på något sätt och att det antiemetiska läkemedlet oftast ges samtidigt som opioiden. De flesta deltagande angav att antiemetikan upplevdes ha effekt under hela det perianestetiska förloppet. De anledningar som uppgavs för att antiemetika inte används preanestetiskt till hund, var att respondenterna hade mycket liten eller ingen erfarenhet av medicineringen samt att de inte upplevde något behov av det.

Nyckelord: antiemetika, hund, kräkning, illamående, opioider

Summary

Opioids are commonly administered as preanesthetic medication for dose dependent sedation and analgesia in dogs. This medication frequently results in unwanted adverse effect including vomiting and signs of nausea. Perianesthetic vomiting could cause aspiration of gastric content and increased intracranial and intraocular pressure, which could result in severe complications for the dog. To prevent this from happening, a number of antiemetic substances can be used.

The aim of this thesis was to gain a deeper understanding regarding preanesthetic use of antiemetic medicines to dogs. The thesis included benefits and disadvantages from antiemetic medication and how preanesthetic antiemetics are used in veterinary practices in Sweden. A literature review was conducted to compile the advantages and disadvantages of antiemetics. A questionnaire was conducted to estimate how preanesthetic antiemetics for dogs are used, in combination with opioids, at veterinary practices in Sweden. The questionnaire consisted of three questions with one to four follow up questions and 19 veterinary nurses responded to it.

The age of the dog, preanesthetic medications that are used, the kind of surgery performed, the time food has been withheld prior to anesthesia and the amount of gastric content and its pH are all factors that affect the incidence of reflux during general anesthesia. Maropitant is an antiemetic substance which has been proved to prevent preanesthetic vomiting and nausea when administered before the opioid. Maropitant also possesses a potential role in alleviating visceral pain. The substance should be used with caution to dogs suffering from cardiac disease, hepatic disease, hypoproteinaemia and when administering other highly protein bound medicines. Acepromazine is a neuroleptic substance with an antiemetic effect. Preanesthetic administration of acepromazine decreases the incidence of vomiting and has a desirable effect on signs of nausea. The substance is also antiarrhythmic and acts as a sedative. Since the substance provides vasodilatation, intraoperative hypotension is more commonly found in dogs premedicated with acepromazine.

The result of the questionnaire showed that opioids were commonly used in the preanesthetic phase. Four out of 19 veterinary nurses responded that antiemetics are administered on a regular basis and that the antiemetic medicine is usually given simultaneously with the opioid. Most of the participants experienced the antiemetic as effective during the entire perianesthetic process. The participants who did not use preanesthetic antiemetics to dogs, indicated that they did not experience a need of antiemetics and that they had none or very little experience of that kind of medication.

Keywords: antiemetic medicines, dog, vomiting, nausea, opioids

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Syfte	6
1.2	Frågeställningar	6
2	Material och metod	7
2.1	Litteraturstudie	7
2.2	Enkätstudie	7
3	Resultat	9
3.1	Litteraturstudie	9
3.1.1	Användning av opioider preanestetiskt	9
3.1.2	Perianestetiskt illamående	10
3.1.3	Antiemetiska substanser	11
3.2	Enkätstudie	14
4	Diskussion	20
4.1	Metoddiskussion	20
4.2	Resultatdiskussion	21
4.2.1	Litteraturstudie	21
4.2.2	Enkätstudie	24
4.3	Konklusion	26
	Referenslista	27
	Tack	30
	Bilaga 1	31
	Informationsmail	31
	Bilaga 2	32
	Enkät	32

1 Inledning

Opioider ges ofta preanestetiskt till hund för analgetisk samt sedativ effekt (Hay Kraus, 2013). Vid administrering av sådana läkemedel är illamående och kräkningar biverkningar som förekommer, vilka i värsta fall kan leda till aspirationspneumoni (Hay Kraus, 2013). Det har påvisats att frekvensen för kräkning är 50-75% för hundar som fått morfin innan anestesi inducerats (Valverde et al., 2004). Opioider med hög fettlöslighet som kombineras med neuroleptikum som acepromazin är associerat med en minskad förekomst av preoperativ kräkning (Claude et al., 2014).

Ett emetiskt stimuli initierar en kräkreflex som samordnas av kräkningscentrat i hjärnstammen (Elwood et al., 2010.) Kräkningscentrat inhämtar emetiskt stimuli från emetogena kemiska substanser (exempelvis opioider) i cirkulationen (Kenward et al., 2015). Dessa stimuli inhämtas även från det centrala nervsystemet, det vestibulära systemet och den vagala samt glossopharyngeala kranialnerven (Kenward et al., 2015). När ett stimuli överstiger den emetiska tröskeln, inducerar kräkningscentrat en emetisk reflex som leder till att hunden kräks (Kenward et al., 2015).

Vid de flesta operationer utgör inte kräkning preoperativt någon större risk men det finns vissa fall där det kan leda till förvärrat tillstånd hos patienten (Claude et al., 2014). Exempel på tillstånd som kan förvärras vid preoperativ kräkning är esofagal dysfunktion, allvarliga magsår och cervikalt diskbräck (Claude et al., 2014). Faktorer som kan öka risken för aspirationspneumoni är förlängd anestestid och underliggande neurologisk, esofagal eller laryngal sjukdom (Hay Kraus, 2013). Perianestetisk kräkning är särskilt oönskat vid ögonoperationer, penetrerande sår i öga samt hos patienter med huvudtrauma eller hjärntumör, där ökat intrakraniellt och intraokulärt tryck orsakat av kräkning kan förvärra hundens tillstånd (Hay Kraus, 2013). Frekventa eller långvariga kräkningar kan orsaka uttorkning och rubbningar i syra-bas-balansen samt elektrolytnivåer, som i sin tur leder till förlängd klinikvistelse för patienten (Hay Kraus, 2014).

Maropitant är en antiemetisk substans som kan användas för att undvika preoperativa kräkningar (Hay Kraus, 2014). Den används kliniskt för att förebygga kräkning efter ett antal olika emetiska stimuli omfattande åksjuka och administrering av till exempel apomorfin, cisplatin och morfin (Hay Kraus, 2014). Acepromazin är ett lätt sederande fentiazinderivat som även verkar antiemetiskt hos patienten (Valverde et al., 2004). Denna substans har visats minska frekvensen av kräkning vid administrering 15 minuter innan en opioid (Valverde et al., 2004).

Att undvika samt förebygga kräkningar och illamående under det anestetiska förloppet är redan ett viktigt mål inom humanmedicinen (Macario et al., 1999). Där värderar både patienter och anestesiloger illamående och kräkningar som bland de viktigaste anestesirelaterade bieffekterna som bör undvikas (Macario et al., 1999). Många patienter inom humanvården oroar sig mer för dessa biverkningar än för postoperativ smärta (Macario et al., 1999). Att förebygga illamående och kräkningar perioperativt är något som uppmärksammas mer och mer även inom veterinärmedicinen (Hay Kraus, 2014). Det är därför viktigt med en ökad förståelse för illamående och kräkningar hos djursjukvårdens patienter samt läkemedel för att lindra detta, för att kunna förbättra djurens livskvalitet (Kenward et al., 2015).

1.1 Syfte

Syftet med detta kandidatarbete är att fördjupa kunskaperna i preanestetisk användning av antiemetika till hund. Avsikten är att sammanställa för- och nackdelar med medicineringen genom en litteraturstudie samt att via en enkätstudie få en inblick i hur antiemetika används preanestetiskt, i kombination med opioider, på djursjukhus i landet.

1.2 Frågeställningar

- Vilka för- och nackdelar finns med antiemetisk medicinering preanestetiskt till hund?
- Hur ser svenska djursjukhus rutiner ut gällande preanestetisk användning av antiemetika i kombination med opioider till hund?

2 Material och metod

2.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie genomfördes för att sammanställa den forskning som utförts inom ämnet antiemetisk medicinering till hund. Vetenskapliga artiklar samlades in genom databaserna Web of Science och PubMed. Sökord kombinerades på följande sätt för att få fram relevant litteratur; antiemetic* OR maropitant OR acepromazine AND preoperative OR premedic* OR preanesthe* OR anesthe* AND dog* OR canine AND vomit* OR reflux OR regurgitation OR “aspiration pneumonia”. Sökningen gav 38 träffar i Web of Science och 41 träffar i PubMed. Artiklarna granskades av författaren och de som bedömdes relevanta för arbetets frågeställning valdes ut. I artiklarnas referenslistor hittades ytterligare litteratur som ansågs vara av intresse och dessa söktes upp i de nämnda databaserna med namnet på den aktuella artikeln.

Originalartiklar användes i första hand men på grund av bristande underlag inkluderades även några översiktsartiklar. Mestadels användes veterinärmedicinska artiklar inriktade på hund, men en artikel från humanvården inkluderades i arbetet.

2.2 Enkätstudie

En enkätundersökning valdes för att få en inblick i hur antiemetika används preanestetiskt till hund, vid samtidig medicinering med opioider, på svenska djursjukhus. Enkäten som utformades, se bilaga 2, var webbaserad eftersom det ansågs vara ett mer tidseffektivt sätt att samla information på jämfört med en enkät i pappersformat.

Enkäten (bilaga 2) skapades i undersökningsplattformen Netigate (2016) och bestod av tre standardfrågor samt en till fyra följdfrågor, vilka var beroende av respondentens svar på de tre standardfrågorna. Syftet med den första frågan var att få information om operationsavdelningens omfattning gällande antal hundpatienter. De övriga frågorna behandlade arbetsplatsens användning, samt svarspersonens upplevda effekt, av antiemetika preanestetiskt vid samtidig medicinering med opioider. Enkäten utformades så att deltagarna besvarade enkäten anonymt. Innan enkäten blev tillgänglig för respondenterna, skickades den ut till fyra djursjukskötarstudenter och en legitimerad veterinär med syftet att få in synpunkter på enkätfrågorna samt kontrollera tiden det tog att besvara den.

Det första urvalet skedde genom att vart tredje djursjukhus för smådjur valdes ut från en lista med praktikplatser, som fanns tillgänglig inför kurserna i verksamhetsförlagd utbildning för djursjukskötarstudenterna i DSS14. Det resulterade i sammanlagt tolv stycken djursjukhus. Ett andra urval gjordes sedan eftersom svarsfrekvensen ansågs vara för låg när enkäten varit öppen i sex av 13 dagar. Ytterligare tolv djursjukhus valdes ut från samma lista som användes vid första urvalet. Denna gång valdes djursjukhusen utifrån samma princip som tidigare, men med början vid det andra djursjukhuset i listan.

Information om enkätundersökningen och detta kandidatarbete skickades ut via mail till samtliga utvalda djursjukhus. Mailet (bilaga 1) bestod av en kort beskrivning av enkätundersökningen och en förfrågan om mailadresser till de djursjukskötare på arbetsplatsen som arbetade med anestesi av hund. Ett mail innehållandes information om syftet, en kort beskrivning av undersökningen samt länken till webbenkäten, skickades löpande ut till de sammanlagt 34 djursjukskötare vars mailadresser författaren erhöll. Dessa djursjukskötare representerade nio av de totalt 24 djursjukhusen som blev utvalda att delta i enkätstudien. Det skickades även ut en påminnelse till de personer som inte hade slutfört enkäten inom tre till sju dagar efter att länken skickades ut till dem första gången.

Informationen som inhämtades med hjälp av enkäten sammanställdes i programmet Netigate. Den insamlade datan redovisades sedan i arbetet med beskrivande text samt med hjälp av diagram som skapades i Microsoft Word. Nedbrytningar gjordes på fråga ett och sex för att följa den enskilda respondentens svar och på så sätt kunna redovisa samband mellan hur deltagare svarat på ett antal frågor.

3 Resultat

3.1 Litteraturstudie

3.1.1 Användning av opioider preanestetiskt

Inom veterinärmedicinen är det vanligt förekommande att opioider används som preanestetisk medicinering. Opioider av gruppen fullständiga μ -agonister (exempelvis morfin) ger en dosberoende sedativ effekt och verkar även analgetiskt för behandling av måttlig till svår smärta under hela det anestetiska förloppet (Hay Kraus, 2013). Buprenorfin, som är en partiell μ -agonist, har endast en begränsad sedativ effekt i sig själv och fungerar främst som ett långverkande analgetikum (FASS, 2016a). Buprenorfin är indikerat för användning framförallt vid postoperativ smärta hos hund (FASS, 2016a). Substansen butorfanol verkar agonistiskt på κ -receptorer samt antagonistiskt på μ -receptorer, vilket innebär att den har en analgetisk och sederande effekt utan att dämpa det kardiopulmonära systemet och kroppstemperaturen (FASS, 2014). Preanestetisk användning av butorfanol minskar dosen induktionsanestetika som behövs (FASS, 2014).

Hos hund är dessa läkemedel relaterade till biverkningar som andningsdepression, bradykardi, excitation, dysfori, förstoppning, påverkan på temperaturreglering, illamående och kräkningar (Hay Kraus, 2014; Valverde et al., 2004; Smith et al., 2001). Vissa opioider, särskilt höga doser morfin som administreras intravenöst, orsakar en histaminfrisättning från mastceller som leder till vasodilatation med en eventuell hypotension som följd (Smith et al., 2001).

Omfattningen av kräkningar hos hundar som fått morfin preanestetiskt har visats vara 50-75%. (Valverde et al., 2004). Inom fem minuter efter administrering av morfin (0,5mg/kg) intramuskulärt, har emetisk påverkan setts hos hund (Valverde

et al., 2004). Vid administrering av hydromorfon var frekvensen av kräkningar 44-100% respektive 33 % med oxymorfon (Valverde et al., 2004). Opioidens löslighet i fett, dos, administreringsätt och giva av andra läkemedel samtidigt är faktorer som påverkar frekvensen av kräkningar hos patienten (Hay Kraus, 2013). Minskad frekvens har observerats i samband med höga doser, högre fettlöslighet samt när acepromazin administreras innan opioiden (Hay Kraus, 2013).

3.1.2 Perianestetiskt illamående

Gastroesofageal reflux under anestesi är ett väldokumenterat tillstånd hos hund. Omfattningen under anestesi har rapporterats vara från 17 % till 50 %. Anledningen till att tillståndet uppkommer är ett minskat tryck på esofagus sfinkter. Reflux under anestesi anses vara huvudorsaken till esofagit och förträngning av esofagus; tillstånd med allvarliga konsekvenser som kan leda till döden eller att hunden får lov att avlivas. Reflux under anestesi upptäcks sällan eftersom refluxatet oftast inte når pharynx. Faktorer som påverkar frekvensen av reflux är hundens ålder, typ av operation som utförs, läkemedel som används perianestetiskt, hur länge hunden fastat inför operationen samt mängd magsäcksinnehåll och dess pH-värde (Savvas et al., 2009). Äldre patienter samt hundar som utsätts för bukingrepp associeras med en ökad risk för reflux (Galatos & Raptopoulos, 1995).

Vanligtvis utgör preanestetiskt illamående inte några allvarliga risker men det finns tillfällen då kräkning kan förvärra det aktuella tillståndet (Claude et al., 2014). Exempel på dessa är esofagal dysfunktion, allvarliga magsår och cervikalt diskbräck (Claude et al., 2014). Perioperativa kräkningar kan leda till aspiration av magsäcksinnehåll, påfrestningar på suturer och en ökning av intrakraniellt samt intraokulärt tryck (Hay Kraus, 2014). Det är därför särskilt riskfyllt vid ögonoperationer och för patienter med huvudtrauma eller penetrerande ögonskada eftersom ett ökat tryck intraokulärt eller intrakraniellt kan försämra hundens tillstånd avsevärt (Hay Kraus, 2013). Rikliga eller långvariga kräkningar kan orsaka dehydrering, obalans i elektrolytnivåer och syra-bas samt en förlängd vistelse på djursjukhuset för hunden (Hay Kraus, 2014).

Aspiration av magsäcksinnehåll är inom humanmedicinen en av de vanligaste anestesirelaterade dödsorsakerna och problematiken finns även inom veterinärmedicinen. Rädslan för de livshotande konsekvenser (aspirationspneumoni och respirationssvikt) som kan uppkomma till följd av detta, har gjort att hundägare vanligtvis får rådet att hunden ska fasta över natten eller sex till åtta timmar innan induktion, för att säkerställa en tom magsäck. Riktlinjer för hur länge en vuxen, frisk hund ska fasta skiljer sig avsevärt från sex till tolv timmar. Vad gäller tillgång till

vatten påvisar vissa riktlinjer att vätska ska undanhållas patienten två till fyra timmar innan anestesi, medan andra rekommenderar fri tillgång på vatten tills precis innan. En tio timmar lång preoperativ fasta har hos hund visats vara associerat med en ökad risk för reflux under narkos samt ett magsäcksinnehåll med lägre pH-värde jämfört med de som fick burkmat tre timmar innan anestesi (Savvas et al., 2009).

Aspirationspneumoni är en allvarlig komplikation som kan uppkomma till följd av kräkning perianestetiskt (Hay Kraus, 2014). I vaket tillstånd förhindrar kräk- och hostreflexen att aspiration kan ske men under allmän anestesi är dessa reflexer utslagna (Koh et al., 2014). Gastrointestinala störningar och defekter i de övre luftvägarna gör att brakycefala hundraser löper en ökad risk att drabbas av aspirationspneumoni (Hay Kraus, 2014). Ytterligare faktorer som ökar risken är underliggande esofagal, laryngal och neurologisk sjukdom, användning av hydromorfon som analgesi intraoperativt samt förlängd anestesi (Hay Kraus, 2013).

3.1.3 Antiemetiska substanser

Maropitant

För att förebygga illamående och kräkningar hos hund under det anestetiska förloppet finns olika antiemetiska substanser att tillgå (Hay Kraus, 2014). Maropitant är en höggradigt selektiv NK1-receptorantagonist som är utvecklad och godkänd för att behandla och förebygga kräkningar hos hund (Hay Kraus, 2014). Substansen verkar både centralt och perifert (Claude et al., 2014). Kliniskt används den exempelvis för att förebygga kräkningar vid åksjuka samt i samband med administrering av cytostatika, opioider eller kopparsulfat (Hay Kraus, 2014). Maropitant ska användas med försiktighet vid hjärtsjukdom, leversjukdom, hypoproteinemi samt vid administrering av andra starkt proteinbundna läkemedel (Elwood et al., 2010). Subkutan injektion av maropitant kan ge smärta (Hay Kraus, 2013; de la Puente-Redondo et al., 2007).

Maropitant har visats förebygga kräkningar och tecken på illamående vid administrering en timme innan injektion av opioiden hydromorfon, som är fem till sju gånger mer potent jämfört med morfin (Hay Kraus, 2013). Maropitant har i en annan studie rapporterats minska samt förhindra kräkningar när det administrerades 15 och 30 minuter innan hydromorfon, jämfört med en kontrollgrupp (Hay Kraus, 2014). Tecken på illamående hos hundarna minskade först signifikant när maropitant gavs 60 minuter innan opioiden (Hay Kraus, 2014). I en studie av Koh et al. (2014) administrerades maropitant 20 minuter innan morfin. Resultatet visade att kräkningar och kväljningar minskade från 75,7 % till 37,8 % jämfört med

injektion av endast morfin, men antiemetikan gav ingen effekt gällande uppvisande tecken på illamående (ökad salivering, slicka sig runt munnen, nervositet, rastlöshet och tecken på nedstämdhet) jämfört med en kontrollgrupp (Koh et al., 2014). När maropitant administreras samtidigt som morfin och acepromazin, har det ingen mätbar effekt på förekomsten av kväljningar och kräkningar (Lorenzutti et al., 2016).

Det har också påvisats en viss analgetisk effekt hos maropitant eftersom intravenös administrering av substansen visats sänka den minimala alveolära koncentrationen (MAC) av anestesigas under smärtsamt visceralt stimuli (Alvillar et al., 2012; Boscan et al., 2011). Maropitant har rapporterats minska frekvensen något av gastroesofageal reflux under allmän anestesi (Johnson, 2014). Frekvensen i en studie var 30 %, jämfört med 46 % i kontrollgruppen (Johnson, 2014). Det har visats att maropitant tolereras väl av hundar och är säkert att administrera i kombination med flertalet andra läkemedelstyper, som exempelvis insulin, anthelmintika och sedativa (de la Puente-Redondo et al., 2007).

Acepromazin

Acepromazin är ett neuroleptikum som påverkar det centrala nervsystemet (Valverde et al., 2004). Substansen verkar sederande, perifert vasodilaterande, antiemetiskt, antiarytmiskt och hämmar histaminfrisättning (Valverde et al., 2004). Ytterligare en effekt som kan ses är personlighetsförändring (Valverde et al., 2004). Substansen verkar inte analgetiskt (Valverde et al., 2004). Acepromazin har, även i mycket låga doser, visats minska frekvensen av kräkning orsakat av andra läkemedel så substansen kan med fördel administreras i samband med en opioid (Valverde et al., 2004). Att kombinera acepromazin med en opioid har även visats ge en ökad sederingsgrad hos hund (Smith et al., 2001).

Acepromazin ger en smidigare återhämtning postanestetiskt och minskar mängden anestetika som behövs för att inducera samt upprätthålla allmän anestesi (Monteiro et al., 2007). I en studie av Valverde et al. (2004) minskade frekvensen av kräkningar från 75 % till 25 % när acepromazin administrerades 15 minuter före morfin, jämfört med när det administrerades 15 minuter efter opioiden.

Hypotension kan uppkomma efter administrering av acepromazin på grund av dess vasodilaterande effekt (Monteiro et al., 2007). Substansen är därmed kontraindicerad till exempelvis hypovolemiska patienter, där den samhörande hypotensionen då kan förvärras (Monteiro et al., 2007). Hundar som premedicineras med acepromazin har lättare för att drabbas av hypotension vid lägre koncentrationer gasanestetika (Sinclair & Dyson, 2012). Detta kan också påverka

blodtryckshöjande behandling negativt (Sinclair & Dyson, 2012). Exempel på åtgärder mot intraoperativ hypotension är kristalloid vätsketerapi, dobutamininfusion och adrenalininfusion (Sinclair & Dyson, 2012). Substanser som dobutamin och adrenalin kan ge arytmier som biverkning (Monteiro et al., 2007). En studie av Dyson & Pettifer (1997) utförd på hundar under anestesi med halotan som underhåll, visar att 0,025 mg acepromazin per kilo kroppsvikt har en skyddande effekt mot arytmier som inducerats av en adrenalininfusion.

Den antiemetiska effekten hos maropitant och acepromazin jämfördes i en studie av Claude et al. (2014), där båda substanserna administrerades 30-45 minuter innan hydromorfon. Ingen av hundarna som fått maropitant kräktes medan 53 % av de hundar som fått acepromazin gjorde detta (Claude et al., 2014). Dock sågs en ökad salivering hos de som fick maropitant jämfört med acepromazin (Claude et al., 2014). Då maropitant gavs samtidigt som hydromorfon observerades en kräkningsfrekvens på 27 %, däremot hässjade dessa hundar betydligt mer än de som fått acepromazin innan opioiden (Claude et al., 2014). Acepromazin ger mindre tecken på illamående (ökad salivering, slicka sig runt munnen, nervositet, rastlöshet och tecken på nedstämdhet) jämfört med maropitant när båda substanserna administreras 20 minuter innan morfin (Koh et al., 2014).

Ondansetron

Substansen ondansetron, som är godkänd för människa, kan användas till hund för att kontrollera illamående och kräkningar (Sedlacek et al., 2008). Intravenös administrering av läkemedel innehållande substansen, är ett säkert och effektivt sätt att förebygga illamående och kräkningar till följd av cytostatikabehandling hos människa (Topal et al., 2005). En studie av Topal et al. (2005) visar även att ondansetron minskar frekvensen av kräkningar hos hundar som fått cytostatika men däremot uppmärksammades episoder av illamående. Det har rapporterats att samtidig användning av kortikosteroiden dexametason potentierar effekten av ondansetron (Topal et al., 2005).

Metoklopramid

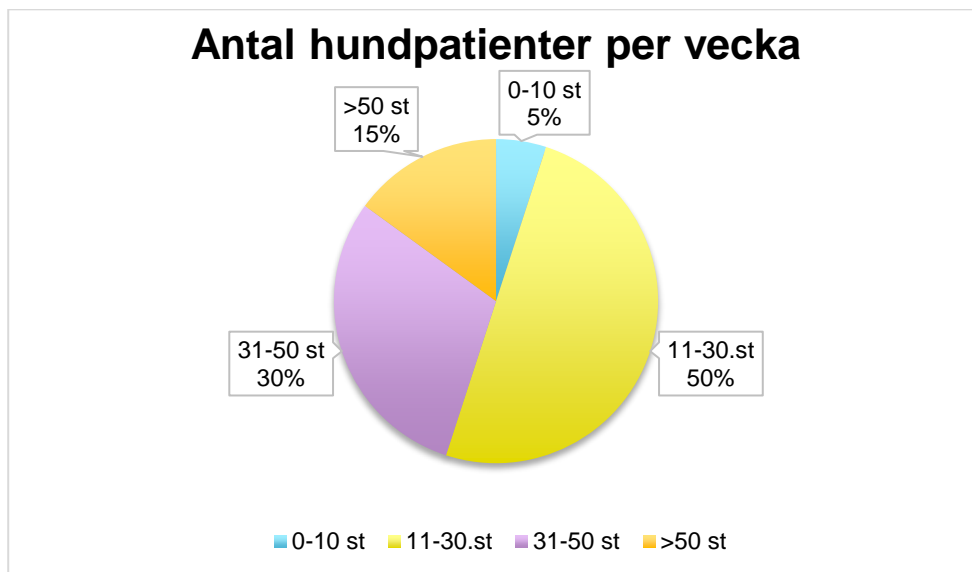
Metoklopramid fungerar centralt som en dopaminantagonist och ett antiemetikum. Substansen har visats öka tonus i den gastroesofageala sfinktern hos flertalet arter vilket innebär att den kan användas för att förhindra kräkningar hos hund. Administrering av metoklopramid via CRI (constant rate infusion) i högre doser än vad som vanligtvis används, har visats ha en viss effekt på reflux under anestesi. Metoklopramid minskar frekvensen av reflux men förhindrar inte att det förkommer (Wilson et al., 2006).

I en studie av de la Puente-Redondo et al. (2007) jämfördes den antiemetiska effekten av metoklopramid och maropitant hos hundar vars illamående var kopplat till olika underliggande etiologier, den vanligaste definierad som ospecifik gastrit/gastroenterit. Nittiosju procent av hundarna som fått maropitant kräktes inte efter administrering, jämfört med 71 % av de som fått metoklopramid (de la Puente-Redondo et al., 2007).

3.2 Enkätstudie

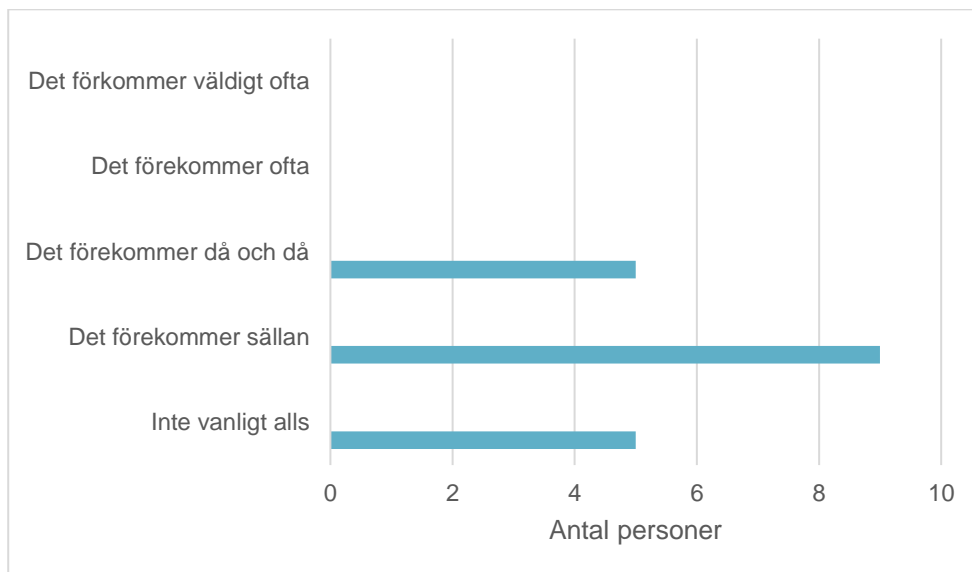
Det totala antalet djursjukskötare som svarade på enkäten var 20, varav 19 slutförde den genom att besvara alla frågor. Detta motsvarar en svarsfrekvens på 59 % då enkäten skickades ut till 34 personer. Djursjukskötarna som besvarade enkäten representerade nio av de 24 djursjukhus som valdes ut för deltagande. Det innebär att det är möjligt att fler än en respondent representerade ett djursjukhus. I bilaga 2 återfinns de frågor och svarsalternativ som enkäten innehöll.

Första frågan behandlade det uppskattade antalet hundpatienter per vecka som, på grund av operativt ingrepp eller tandrengöring, genomgår allmän anestesi på svarspersonens arbetsplats. Av 20 svar var den procentuella fördelningen följande: Fem procent av djursjukskötarna uppgav noll till tio patienter per vecka och 50 % svarade att antalet hundar var elva till 30. Svarsalternativet 31 till 50 patienter fick svarsfrekvensen 30 % och resterande 15 % angav att det var fler än 50 hundar i veckan (figur 1).



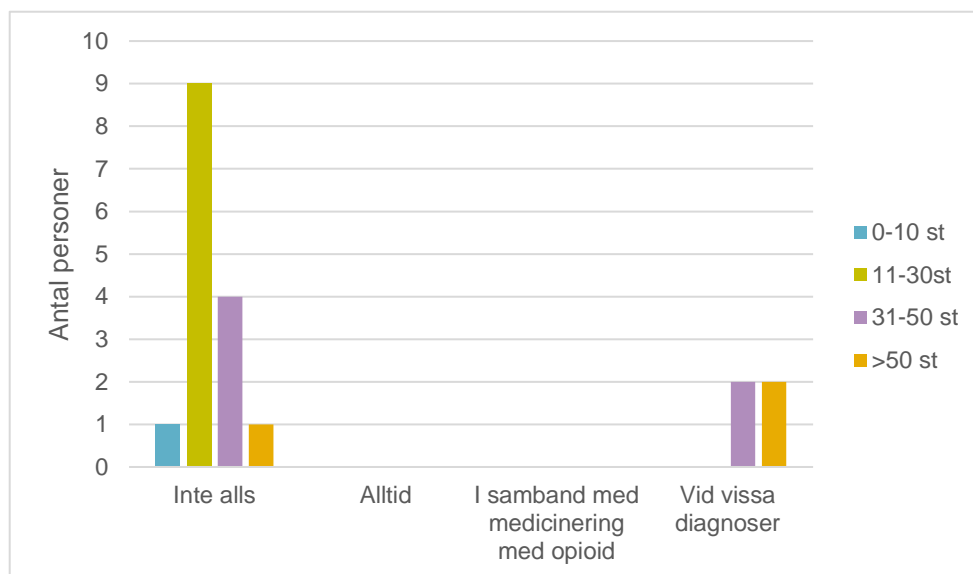
Figur 1. Diagrammet visar en procentuell fördelning av det totala antalet svarspersoner (20 stycken), baserat på det antal hundpatienter som de angett genomgår allmän anestesi på deras arbetsplats i veckan.

Alla som svarade på enkäten uppgav att opioider används rutinmässigt preanestetiskt på något sätt på djursjukhusen där de arbetade. I figur 2 redovisas djursjukskötarnas upplevelse angående hur vanligt de ansåg det vara att hundar mår illa eller kräks på grund av medicinering med opioider preanestetiskt. Fem personer menade att det inte är vanligt alls och nio stycken ansåg att det sällan förekommer. Alternativet ”förekommer då och då” fick fem svar. Ingen av djursjukskötarna upplevde det som ofta eller väldigt ofta förekommande. Denna frågeställning besvarades av 19 respondenter.



Figur 2. Djursjukskötarnas upplevelse av hur vanligt de ansåg det vara att hundar mår illa eller kräks på grund av medicinering med opioider preanestetiskt.

Av 19 djursjukskötare svarade fyra stycken att antiemetika används rutinmässigt preanestetiskt på deras arbetsplats. Två av dessa representerade djursjukhus där 31 till 50 hundar sövs per vecka. De andra två representerade djursjukhus vars operationsavdelning tar emot mer än 50 hundpatienter per vecka. Resterande 15 djursjukskötare uppgav att antiemetika inte administreras rutinmässigt. Ingen av de deltagande markerade att det alltid används och ingen angav alternativet att det används i samband med medicinering med opioid (figur 3).



Figur 3. Diagrammet visar djursjukskötarens svar huruvida antiemetika administreras rutinmässigt preanestetiskt till hund på deras arbetsplats. Djursjukskötarna är indelade efter antal hundar som genomgår allmän anestesi i veckan på deras arbetsplats.

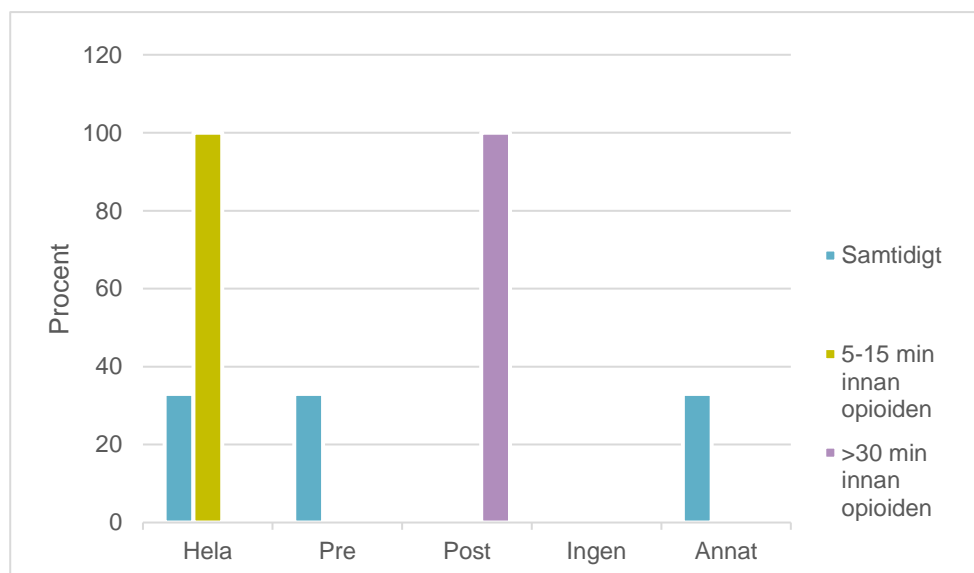
De fyra djursjukskötare som svarade att antiemetika används vid vissa diagnoser, se figur 3, gavs även möjligheten att svara på vid vilka. En av dessa angav att acepromazin ges i kombination med en opioid preanestetiskt till cirkulatoriskt stabila hundar med gott allmäntillstånd. De två andra som svarade uppgav att antiemetika används vid exempelvis gastrokopiska undersökningar och vid korrigering av mjuka gommen hos brakycefala hundar.

De 15 personer som uppgav att antiemetika inte används rutinmässigt preanestetiskt på arbetsplatsen, fick ange anledningar till detta genom att markera ett eller flera svarsalternativ. Majoriteten av respondenterna, fjorton stycken, svarade att de inte upplever att behovet finns. Svarsalternativet ”har ingen/mycket liten erfarenhet” fick fyra svar. De övriga alternativen ”det är en kostnadsfråga” samt ”på grund av läkemedlets biverkningar” fick inga svar.

Tre följdfrågor riktades till de personer som svarade att antiemetika används preanestetiskt på något sätt. En av dessa frågor behandlade tiden mellan administrering av opioid och antiemetika. Där uppgav tre av fem personer att det antiemetiska läkemedlet administreras samtidigt som opioiden. En respondent svarade att antiemetikan ges fem till 15 minuter innan opioiden och en person angav att det administreras mer än 30 minuter innan opioiden. Ingen svarade att det ges efter opioiden eller inom intervallet 16 till 30 minuter innan opioiden.

Den andra följdfrågan besvarades av fem personer och gav information angående om eller när djursjukskötarna upplevde att antiemetikan uppnådde önskad effekt. Fyrtio procent uppgav att antiemetikan upplevs ha effekt under hela det perianestetiska förloppet medan svarsalternativen ”preanestetiskt men inte postanestetiskt”, ”postanestetiskt men inte preanestetiskt” och ”annat” fick 20 % av svaren vardera. Ingen djursjukskötare ansåg att antiemetikan hade mycket liten eller ingen effekt. Respondenten som representerade de 20 % som angivit ”annat” som svar, ansåg att en del hundar upplevs må illa trots att de fått antiemetika.

Av de tre personer som angav att antiemetika administreras samtidigt som opioiden, upplevde en person att det hade verkan under hela det perianestetiska förloppet. En respondent svarade att effekten upplevdes preanestetiskt och en uppgav ”annat”. Den djursjukskötare som svarade att antiemetika gavs fem till 15 minuter innan opioiden upplevde att läkemedlet hade effekt under hela förloppet. En postanestetisk effekt upplevdes av den person som angav att antiemetikan administreras mer än 30 minuter innan opioiden (figur 4).



Figur 4. En procentuell redovisning av djursjuksköternas upplevelse angående när, i det anestetiska förloppet, det antiemetiska läkemedlet har önskad effekt. Respondenterna är indelade efter när de uppgett att antiemetikan administreras i förhållande till opioiden. Hela = under hela det perianestetiska förloppet. Pre = Preanestetiskt. Post = Postanestetiskt. Ingen = Ingen eller mycket liten effekt.

De fyra personer som svarade att antiemetika används på deras arbetsplats, fick slutligen ange vilka läkemedel med antiemetisk effekt som används preanestetiskt till hund. En djursjukskötare uppgav Plegicil® (acepromazin). De som svarade Cerenia® (maropitant) var fyra stycken. Primperan® (metoklopramid) angavs av

tre personer och Ondansetron (ondansetron) av en person. Hälften av de djursjukskötare som svarade att Cerenia® användes, uppgav att det mestadels administreras vid postoperativt illamående.

4 Diskussion

4.1 Metoddiskussion

I detta arbete användes både litteraturstudie och enkätstudie som metoder. Anledningen till detta var en förhoppning om att enkätstudien skulle komplettera litteraturstudien med en inblick i hur antiemetika används preanestetiskt till hund på svenska djursjukhus. Vidare valdes metoderna för att kunna jämföra enkätstudiens resultat med vad som beskrivs i litteraturen.

En enkätundersökning genomfördes med ambitionen att få en övergripande uppfattning om hur antiemetika administreras på svenska djursjukhus i samband med opioider. En webbaserad enkät utformades på grund av att det ansågs vara ett tidseffektivt sätt att nå ut till flera djursjukhus. Alternativet att anordna intervjuer uteslöts framförallt på grund av tidsbrist. Ett hinder som kan tänkas uppkomma vid en enkätstudie jämfört med en intervjustudie, är att frågorna kan tolkas olika vilket kan leda till missförstånd samt att svaren blir missvisande. Det finns inte heller något direkt sätt för respondenterna att reda ut eventuella oklarheter kring enkätfrågorna. Författaren som utformat enkäten har inte heller möjligheten att ställa relevanta följdfrågor som kan uppkomma.

Med hänsyn till låg respons från de tolv djursjukhus som ingick i det första urvalet, som i sin tur bidrog till ett lågt antal svar på enkäten, hade ett alternativ varit att ha ett större urval redan från början där ett större antal djursjukhus hade inkluderats. En tänkbar förklaring till den låga responsen kan vara att det informationsmail som skickades ut, inte lästes av någon på djursjukhuset inom tidsramen då enkäten var tillgänglig för djursjukskötarna. Eftersom enkäten riktades till en relativt liten målgrupp, krävdes ett ytterligare tidskrävande steg i och med processen att få

tillgång till enskilda djursjukskötares mailadresser. Detta kan också ha bidragit till att enkätens svarsfrekvens var något lägre än önskat.

Ett lågt antal frågor valdes för att öka chansen till att så många djursjukskötare som möjligt skulle känna sig inspirerade till att besvara enkäten. I efterhand uppmärksammades att fler följdfrågor önskats för att få en större förståelse för respondenternas svar. Det hade även varit av intresse att inkludera frågor som behandlade rutiner kring arbetsplatsens rekommendationer gällande hur länge hundägare instrueras att fasta sina hundar inför allmän anestesi.

4.2 Resultatdiskussion

4.2.1 Litteraturstudie

En viktig aspekt i djursjukskötarens roll är att försäkra sig om patienternas välbefinnande och därmed förebygga illamående så mycket som möjligt vid administrering av läkemedel med emetisk effekt. Perianestetiskt illamående och kräkningar innebär inte bara en ökad risk för intraoperativa komplikationer som exempelvis aspiration av magsäcksinnehåll och ökat tryck intrakraniellt samt intraokulärt, utan påverkar även hundens välmående (Hay Kraus, 2014). Hundar har i samband med opioidmedicinering observerats uppvisa rastlöshet, nervositet samt tecken på nedstämdhet (Koh et al., 2014).

I och med att administrering av läkemedel är en stor del av djursjukskötarens dagliga arbete, anses det vara angeläget att känna till effekter och biverkningar av olika läkemedel. Gällande antiemetisk medicinering preanestetiskt till hund, finns andra positiva effekter förutom önskvärd effekt på illamående och kräkningar. Maropitant har en viss analgetisk effekt vid visceral smärta (Alvillar et al., 2012; Boscan et al., 2011), vilket ger substansen en fördel jämfört med acepromazin som inte verkar analgetiskt (Valverde et al., 2004). Detta bidrar till att koncentrationen av gasanestetika kan sänkas intraoperativt vid användning av maropitant (Alvillar et al., 2012; Boscan et al., 2011). Det kan tänkas att stressade hundar kan ha fördel av den sederande effekt som acepromazin ger (Valverde et al., 2004). Acepromazin har även visats minska mängden läkemedel som behövs vid induktion och underhåll av anestesi (Monteiro et al., 2007). I samband med intraoperativ adrenalinadministrering har acepromazin rapporterats förhindra arytmier som kan uppkomma som en biverkning av adrenalin (Dyson & Pettifer, 1997). Det kan antas

att hundarna som medicinerats med antiemetika, snabbare kommer igång att äta postanestetiskt vilket rimligtvis borde leda till snabbare återhämtning för hunden.

Det finns även vissa nackdelar med antiemetisk medicinering till hund. Eftersom acepromazin är vasodilaterande bör det inte ges till patienter där hypotension är särskilt önskat eller kan förvärra hundens tillstånd (Monteiro et al., 2007). Detta är viktigt att tänka på under anestesi av en hund som premedicinerats med acepromazin, eftersom hypotension då kan uppkomma vid lägre gaskoncentrationer (Sinclair & Dyson, 2012). Hypotension kan också uppstå till följd av intravenös injektion med en hög dos morfin (Smith et al., 2001). Acepromazin kan även ha en negativ påverkan på åtgärder som syftar till höja blodtrycket (Sinclair & Dyson, 2012). Subkutan injektion av maropitant har visats ge smärta (Hay Kraus, 2013; de la Puente-Redondo et al., 2007).

Det finns beskrivet i litteraturen att en längre tids preoperativ fasta är associerat med en ökad risk för reflux under anestesi (Savvas et al., 2009). En studie av Savvas et al. (2009) visade att hundar som fastat tio timmar innan anestesi har ett magsäcksinnehåll med lägre pH jämfört med de som fick burkmat tre timmar före anestesi. Författarna till denna studie menar att fler studier behövs för att bekräfta resultatet och för att kunna applicera det i klinisk verksamhet (Savvas et al., 2009). Detta ses som ett intressant resultat med hänsyn till vad som rekommenderas på svenska djursjukhus gällande preanestetisk fasta. Standarden upplevs vara att ägare till hundar (utan systemisk sjukdom) rekommenderas undanhålla foder under natten innan sövning och under följande morgon. Beroende på när under dagen anestesi inträffar, kan hunden bli fastande väldigt länge.

Jämförelse av antiemetiska substanser

Utifrån den litteratur som granskats under arbetets gång, kan konstateras att maropitant och acepromazin är de antiemetiska substanser som förekommer mest frekvent i relevanta artiklar. Vid jämförelse av de olika antiemetiska substanserna som förkommit i arbetet, kan sammanfattningsvis maropitant anses vara den substans med mest effektiv antiemetisk verkan. Maropitant tolereras även väl av ett brett spektrum hundraser (de la Puente-Redondo et al., 2007). I ett flertal studier har den rapporterats minska frekvensen av kräkningar preanestetiskt betydligt vid administrering innan en opioid (Hay Kraus, 2013; Claude et al., 2014; Hay Kraus, 2014; Koh et al., 2014). Maropitant har även indikerats minska frekvensen av reflux intraoperativt (Johnson, 2014).

Däremot finns skillnader mellan studier beträffande uppvisande av illamående hos hundarna. Enligt Koh et al. (2014) har maropitant ingen effekt på illamående i

samband med administrering av opioid medan Hay Kraus (2013) visade att maropitant förhindrade illamående effektivt hos hund. En tredje studie redovisade att substansen måste ges minst en timme innan en opioid för att minska uppvisade tecken på illamående (Hay Kraus, 2014). Troliga förklaringar till de skiftande resultaten kan vara olika tidsintervall mellan administrering av maropitant och opioiden eller att de olika opioidläkemedlen som användes kan tänkas ha varierande emetisk effekt. Andra anledningar kan vara olika administrationssätt och det antal timmar hundarna i studien fick vara fastande.

Det anses betydelsefullt för en djursjukskötare att kunna bedöma illamående hos patienten för att kunna avgöra om ytterligare behandling krävs. På grund av att illamående rimligtvis kan yttra sig på olika sätt och att bedömningen utförs subjektivt, anses framtida studier behövas för att utveckla ett objektiva sätt för utvärdering av illamående. Önskvärt vore ett system som mäter fysiska parametrar såväl som beteendeförändringar. Visuella analog skala (VAS) har använts i studier för att bedöma beteendeförändringar i samband med illamående (Kenward et al., 2015; Ramsey, 2014). Eftersom denna metod upplevs som subjektiv och sannolikt varierar mycket mellan observatörer, anses behovet av ett objektiva bedömningsätt vara stort. Ett sådant system borde även öka medvetenheten om hundars illamående hos personal inom djursjukvården, vilket rimligtvis borde leda till förbättrad djuromvårdnad.

I en studie av Claude et al. (2014) påvisades inga kräkningar hos de hundar som fått maropitant innan administrering av opioid. Femtiotre procent av de hundar som fått acepromazin innan opioiden kräktes (Claude et al., 2014). Detta tyder på att maropitant har en mer effektiv antiemetisk effekt. Däremot rapporterar Claude et al. (2014) och Koh et al. (2014) att acepromazin har mer omfattande effekt på illamående. Färre tecken på illamående registrerades hos de hundar som fick acepromazin jämfört med de som fick maropitant innan en opioid (Koh et al., 2014). Det som definieras som tecken på illamående i studien är ökad salivering, rastlöshet, nervositet samt att hunden sväljer och slickar sig runt munnen (Koh et al., 2014).

Ondansetron framställs i litteraturen som ett antiemetika som framförallt används vid cancerbehandling i samband med terapityper som framkallar illamående hos patienten. Studierna som påträffades beskriver mestadels effekt av ondansetron hos människa men en relevant studie utförd på hund hittades (Topal et al., 2005). Där visades att ondansetron minskade kräkningar hos hundar som fått cytostatika, men däremot uppmärksammades episoder av illamående (Topal et al., 2005). Även maropitant används kliniskt för att dämpa illamående som uppkommit vid cytostatikabehandling (Hay Kraus, 2014).

Metoklopramid har visats minska frekvensen av gastroesofageal reflux under anestesi, men förhindrar inte att det förekommer (Wilson et al., 2006). En förklaring till detta kan vara att många av de läkemedelssubstanser som ofta administreras i samband med anestesi, såsom acepromazin, diazepam, morfin, isofluran, xylazin och atropin, kan hämma effekten metoklopramid har på den gastroesofageala sfinktern (Wilson et al., 2006). Detta vore intressant att följa upp i framtida studier. I en studie av de la Puente-Redondo et al. (2007) visades den antiemetiska effekten hos metoklopramid vara sämre än maropitant hos hundar som led av illamående på grund av en rad olika orsaker.

4.2.2 Enkätstudie

Alla som besvarade enkäten uppgav att opioider administreras rutinmässigt preanestetiskt till hund. Av dessa upplevde ingen det som ofta eller väldigt ofta förekommande att hundar mår illa eller kräks efter opioidmedicinering. Detta är ett intressant resultat med hänsyn till att Valverde et al. (2004) har påvisat att administrering av morfin leder till kräkning hos 50-75 % av hundarna. Dock kan inga direkta paralleller dras till denna studie eftersom det i enkäten inte efterfrågades vilken substans av opioid som användes. Även opioidens löslighet i fett, dos, administreringsätt samt övrig samtidig medicinering är faktorer som har inverkan på frekvensen av kräkningar hos hund (Hay Kraus, 2013). Inte heller dessa faktorer behandlades i enkäten. En förklaring till detta resultat kan tänkas vara att substanserna som nämns i de studier arbetet tar upp (framförallt morfin och hydromorfon), sällan upplevs användas på djursjukhus och kliniker i Sverige. Buprenorfin och metadon är substanser som upplevs förekomma mer frekvent i samband med anestesi. Dock hittades inga relevanta studier angående substansernas samband med illamående och kräkningar. Biverkningar som salivering och läppslickning har dock observerats i samband med medicinering med buprenorfin och metadon (FASS, 2016a; FASS, 2016b). Dessa symtom kan definieras som tecken på illamående (Koh et al., 2014).

Fyra av 19 djursjukskötare angav att antiemetika administreras rutinmässigt vid vissa diagnoser. Dessa fyra arbetade på operationsavdelningar som sövde fler än 30 hundar per vecka, vilka då kan anses representera stora djursjukhus. Det upplevs vara ett intressant utfall eftersom det rimligtvis kan tolkas som att medvetenheten är större på stora djursjukhus angående negativa effekter till följd av perianestetiska kräkningar. Resterande 15 svarande att antiemetika inte används som rutin. Det framkom att antiemetika används vid korrigerande av mjuka gommen hos brakycefala hundar, vilket kan tyckas vara lämpligt eftersom dessa hundraser har

lättare för att drabbas av aspirationspneumoni på grund av vanligt förekommande gastrointestinala störningar samt defekter i de övre luftvägarna (Hay Kraus, 2014). Antiemetiska substanser användes även av respondenterna vid gastrokopiska undersökningar. Detta anses också vara betydelsefullt i de fall patienten lider av exempelvis allvarligt magsår eller esofagal sjukdom, eftersom kräkning då kan förvärra hundens tillstånd (Claude et al., 2014). En av dessa fyra svarade att acepromazin ges i kombination med en opioid preanestetiskt till cirkulatoriskt stabila hundar med gott allmäntillstånd. Detta har i flera studier bekräftats vara effektivt mot perianestetiskt illamående och kräkningar (Valverde et al., 2004; Claude et al., 2014; Koh et al., 2014). Sambandet mellan användning av antiemetika och antal anestesifall per vecka kan även tänkas bero att ett större spektrum av operationer utförs på större djursjukhus, exempelvis fler gastrokopiska undersökningar som i enkätstudien visats vara en indikation för användning av antiemetika preanestetiskt.

Fem djursjukskötare svarade på när antiemetikan administrerades i förhållande till opioiden. Tre av dessa uppgav att det gavs samtidigt som opioiden och det framkom varierande svar hos dessa gällande när antiemetikan upplevs ha önskvärd effekt. En respondent ansåg det som effektivt under hela perianestetiska förloppet och en annan upplevde önskvärd effekt preanestetiskt. Den sista av de tre ansåg att hundar ibland verkade må illa trots antiemetisk medicinering. Administrering av det antiemetiska läkemedlet i direkt anslutning till opioiden har visats verka ineffektivt på illamående och kräkningar (Lorenzutti et al., 2016; Claude et al., 2014; Valverde et al., 2004). En person svarade att antiemetikan gavs fem till 15 minuter innan opioiden och denna observerade effekt under hela perioperativa förloppet. I studier där maropitant och acepromazin administrerats 15 minuter innan opioiden, har rapporterats att kräkningar då förhindrats (Hay Kraus, 2014; Valverde et al., 2004). En djursjukskötare uppfattade effekten som störst postanestetiskt och denna person angav att antiemetikan administrerades mer än 30 minuter innan opioiden. Detta anses vara ett intressant resultat med tanke på att effekten hos det antiemetiska läkemedlet rimligtvis borde avtagit eller försvagats postanestetiskt, beroende på under hur lång tid anesthesin pågick. Hay Kraus (2013) och Claude et al. (2014) har visat att antiemetika förhindrar illamående och kräkningar när det administreras mer än 30 minuter före opioiden.

Utifrån antalet deltagande i enkäten, anses resultatet från denna enkätstudie inte vara representativt för svenska djursjukskötare som arbetar med anestesi av hund på en operationsavdelning. Ett tekniskt fel misstänks ha uppkommit i enkäten eftersom fyra personer uppgav rutinmässig användning av antiemetika preanestetiskt, men

antalet personer som besvarade de två första följdfrågorna riktade till dessa var fem stycken. Detta kan tänkas ha påverkat resultatet.

Det vore önskvärt om resultatet av enkätstudien kan inspirera till nya studier som utvärderar den eventuella emetiska effekten av buprenorfin och metadon (opioider som anses mer vanliga inom svensk djursjukvård) i kombination med ett antiemetikum. Dessa studier skulle möjligtvis kunna bidra till en ökad användning av antiemetika preanestetiskt på svenska djursjukhus och kliniker eftersom de anses mer relevanta för svenska verksamheter, jämfört med studier där morfin och hydromorfon används. Som tidigare nämnts anses det även värdefullt att en objektiv utvärderingsmetod för illamående utvecklas. Detta skulle rimligtvis kunna förenkla arbetet med analys samt utvärdering av antiemetikans effekt.

4.3 Konklusion

Sammantaget är premedicinering med antiemetika ett effektivt sätt för att förhindra perianestetiska kräkningar, om läkemedlet administreras 15 minuter till en timme innan den opioid som ofta ges preanestetiskt för analgesi samt sedering. För att effekt ska ses på uppvisat illamående bör maropitant ges minst en timme innan opioiden och acepromazin bör ges minst 30 minuter innan. På grund av att illamående kan yttra sig på olika sätt och bedöms subjektivt, anses framtida studier behövas för utveckling av en objektiv utvärderingsmetod. Maropitant har förutom antiemetisk verkan även en viss analgetisk effekt vid visceral smärta, men bör inte ges vid hjärtsjukdom, leversjukdom, hypoproteinemi samt vid administrering av andra starkt proteinbundna läkemedel. Acepromazin verkar även sederande samt antiarytmiskt men har ingen analgetisk effekt. Substansen ska undvikas till hundar med pågående eller ökad benägenhet för hypotension. Blodtryckshöjande behandling kan verka mindre effektivt efter administrering av acepromazin.

Opioider administreras vanligen preanestetiskt till hund på svenska djursjukhus men antiemetika används sällan. Resultatet av enkätstudien skulle kunna inspirera till nya studier där den eventuella emetiska effekten hos buprenorfin och metadon utvärderas, i kombination med ett antiemetikum. Dessa studier anses relevanta för svenska verksamheter och skulle möjligtvis kunna bidra till en ökad användning av antiemetika preanestetiskt på svenska djursjukhus och kliniker.

Referenslista

- Alvillar, B.M., Boscan, P., Mama, K.R., Ferreira, T.H., Congdon, J. & Twedt, D.C. (2012). Effect of epidural and intravenous use of the neurokinin-1 (NK-1) receptor antagonist maropitant on the sevoflurane minimum alveolar concentration (MAC) in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 39, ss. 201-205. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2011.00670.x
- Boscan, P., Monnet, E., Mama, K., Twedt, D.C., Congdon, J. & Steffey, E.P. (2011). Effect of maropitant, a neurokinin 1 receptor antagonist, on anesthetic requirements during noxious visceral stimulation of the ovary in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 72 (12), ss. 1576-1579.
- Claude, A.K., Dedeaux, A., Chiavaccini, L. & Hinz, S. (2014). Effects of maropitant citrate or acepromazine on the incidence of adverse events associated with hydromorphone premedication in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, vol. 28, ss. 1414-1417.
- de la Puente-Redondo, V.A., Siedek, E.M., Benchaoui, H.A., Tilt, N., Rowan, T.G. & Clemence, R.G. (2007). The anti-emetic efficacy of maropitant (Cerenia™) in the treatment of ongoing emesis caused by a wide range of underlying clinical aetiologies in canine patients in Europe. *Journal of Small Animal Practice*, vol. 48, ss. 93-98. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2006.00321.x
- Dyson, D.H. & Pettifer, G.R. (1997). Evaluation of the arrhythmogenicity of a low dose of acepromazine: comparison with xylazine. *Canadian Journal of Veterinary Research*, vol. 61, ss. 241-245.
- Elwood, C., Devauchelle, P., Elliott, J., Freiche, V., German, A.J., Gualtieri, M., Hall, E., den Hertog, E., Neiger, R., Peeters, D., Roura, X. & Savary-Bataille, K. (2010). Emesis in dogs: a review. *Journal of Small Animal Practice*, vol. 51, ss. 4-22. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2009.00820.x
- FASS. (2014). *Torbugesic vet*. Stockholm: Läkemedelsindustriföreningens Service. Tillgänglig: <http://www.fass.se/LIF/product?userType=1&nplId=2011116000014> [2017-06-08]
- FASS. (2016a). *Vetergesic® vet*. Stockholm: Läkemedelsindustriföreningens Service. Tillgänglig: <http://www.fass.se/LIF/product?userType=1&nplId=20090116000012> [2017-06-08]
- FASS. (2016b). *Semfortan vet*. Stockholm: Läkemedelsindustriföreningens Service. Tillgänglig: <http://www.fass.se/LIF/product?userType=1&nplId=20100420000056> [2017-06-11]

- Galatos, A.D. & Raptopoulos, D. (1995). Gastro-oesophageal reflux during anaesthesia in the dog: the effect of age, positioning and type of surgical procedure. *The Veterinary Record*, vol. 137 (20), ss. 513-516.
- Hay Kraus, B.L. (2013). Efficacy of maropitant in preventing vomiting in dogs premedicated with hydromorphone. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 40, ss. 28-34. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2012.00788.x
- Hay Kraus, B.L. (2014). Effect of dosing interval on efficacy of maropitant for prevention of hydromorphone-induced vomiting and signs of nausea in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 245 (9), ss. 1015-1020.
- Johnson, R.A. (2014). Maropitant prevented vomiting but not gastroesophageal reflux in anesthetized dogs premedicated with acepromazine-hydromorphone. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 41, ss. 406-410. DOI: 10.1111/vaa.12120
- Kenward, H., Pelligand, L., Savary-Bataille, K. & Elliott, J. (2015). Nausea: Current knowledge of mechanisms, measurement and clinical impact. *The Veterinary Journal*, vol. 203, ss. 36-43. DOI: 10.1016/j.tvjl.2014.10.007
- Koh, R.B., Isaza, N., Xie, H., Cooke, K. & Robertson, S.A. (2014). Effects of maropitant, acepromazine and electroacupuncture on vomiting associated with administration of morphine in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 244 (7), ss. 820-829.
- Lorenzutti, A.M., Martín-Flores, M., Litterio, N.J., Himelfarb, M.A. & Zarazaga, M.P. (2016). Evaluation of the antiemetic efficacy of maropitant in dogs medicated with morphine and acepromazine. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 43, ss. 195-198. DOI: 10.1111/vaa.12286
- Macario, A., Weinger, M., Carney, S. & Kim, A. (1999). Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesthesia & Analgesia*, vol. 89, ss. 652-658.
- Monteiro, E.R., Teixeira Neto, F.J., Castro, V.B. & Campagnol, D. (2007). Effects of acepromazine on the cardiovascular actions of dopamine in anesthetized dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 34, ss. 312-321. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2006.00328.x
- Netigate AB (2016). <https://www.netigate.net/sv/> [2017-03-27]
- Ramsey, D., Fleck, T., Berg, T., Nederveld, S., DeLong, D., Tena, J-K., Aleo, M. & McCall, R. (2014). Cerenia prevents perioperative nausea and vomiting and improves recovery in dogs undergoing routine surgery. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, vol. 12 (3), ss. 228-237.
- Savvas, I., Rallis, T. & Raptopoulos, D. (2009). The effect of pre-anaesthetic fasting time and type of food on gastric content volume and acidity in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 36, ss. 539-546. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2009.00495.x
- Sedlacek, H.S., Ramsey, D.S., Boucher, J.F., Eagleson, J.S., Conder, G.A. & Clemence, R.G. (2008). Comparative efficacy of maropitant and selected drugs in preventing emesis induced by centrally or peripherally acting emetogens in dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, vol. 31, ss. 533-537. DOI: 10.1111/j.1365-2885.2008.00991.x.
- Sinclair, M.D. & Dyson, D.H. (2012). The impact of acepromazine on the efficacy of crystalloid, dextran or ephedrine treatment in hypotensive dogs under isoflurane anesthesia. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 39, ss. 563-573. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2012.00766.x
- Smith, L.J., Yu, J.K-A., Bjorling, D.E. & Waller, K. (2001). Effects of hydromorphone or oxymorphone, with or without acepromazine, on preanesthetic sedation, physiologic values and histamine release in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 218 (7), ss. 1101-1105.
- Topal, A., Kaya, M. & Gül, N. (2005). Ondansetron and granisetron in the prophylaxis of nausea and emesis induced by cisplatin in dogs. *Acta Veterinaria Brno*, vol. 74, ss. 111-116.

- Valverde, A., Cantwell, S., Hernández, J. & Brotherson, C. (2004). Effects of acepromazine on the incidence of vomiting associated with opioid administration in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 31, ss. 40-45.
- Wilson, D.V., Evans, T. & Mauer, W.A. (2006). Influence of metoclopramide on gastroesophageal reflux in anesthetized dogs. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 67 (1), ss. 26-31.

Tack

Tack till de djursjukhus och legitimerade djursjukskötare som deltog i min enkätstudie, utan er hade arbetet inte blivit detsamma. Ett stort tack riktas till min handledare Görel Nyman, min opponent Josefine samt mina fyra gruppmedlemmar som bidragit med handledning, stöd samt konstruktiva kommentarer under skrivprocessen. Jag vill även tacka min familj, mina vänner och min fantastiska hund som stöttat mig, gett mig råd och dragit ut mig på välbehövliga promenadpauser.

Bilaga 1

Informationsmail

Hej!

Mitt namn är Helena Halvarsson och jag studerar djursjukskötarprogrammet vid SLU i Uppsala. Jag går i årskurs 3 och ska nu börja skriva mitt kandidatarbete i djuromvårdnad.

Ert djursjukhus har valts för deltagande i en enkätstudie som delvis kommer ligga till grund för mitt kandidatarbete. Ni har blivit utvalda från listan över praktikplatser som fanns att tillgå inför djursjukskötarstudenternas praktikkurser under år 2016.

Enkäten är anonym, består av 3 standardfrågor med 1-4 följdfrågor och tar ca 2 minuter att svara på. Den behandlar användning av antiemetika preanestetiskt till hund vid samtidig medicinering med opioider och riktar sig till Leg. Djursjukskötare som arbetar med anestesi på er operationsavdelning.

Jag skulle därför vilja be om att få mailadresser till personal som passar in på beskrivningen ovan. Skicka dessa mailadresser till hahn0006@stud.slu.se

Jag är mycket tacksam för er hjälp och hoppas ni vill delta!

Med vänlig hälsning

Helena Halvarsson

Student, djursjukskötarprogrammet årskurs 3

SLU, Uppsala

Mail: hahn0006@stud.slu.se

Bilaga 2

Enkät

Till dig som är Leg. Djursjukskötare och arbetar med anestesi av hund

Denna enkät behandlar användning av antiemetika preanestetiskt till hund vid samtidig medicinering med opioider.

Den kommer delvis att ligga till grund för mitt kandidatarbete i djuromvårdnad. Enkäten består av 3 standardfrågor med 1-4 följdfrågor och tar ca 2 minuter att besvara.

Tveka inte att kontakta mig på mail: hahn0006@stud.slu.se om du har frågor gällande enkäten.

Ditt deltagande är till stor hjälp för mig!

1.

Ungefär hur många operativa ingrepp och tandrengöringar på hund, utförs under allmän anestesi i veckan på din arbetsplats?

- 0-10
- 11-30
- 31-50
- >50
-

2.

Har ni som rutin att ge någon opioid preanestetiskt till hund?

- Nej
- Ja, alltid
- Ja, vid vissa diagnoser.
Ange vilka diagnoser i textrutan _____

3.

Hur vanligt upplever du det är att hundar mår illa eller kräks på grund av medicinering av opioider preanestetiskt?

- Inte vanligt alls
- Det förekommer sällan
- Det förekommer då och då
- Det förekommer ofta
- Det förekommer väldigt ofta

4.

Har ni som rutin att ge antiemetika preanestetiskt till hund?

- Nej
- Ja, alltid
- Ja, i samband med medicinering med opioid
- Ja, vid vissa diagnoser
Ange vilka diagnoser i textrutan _____

5.

Fråga till dig som angett att antiemetika inte används rutinmässigt på något sätt till hund.

**Vilken/vilka anledningar finns till att ni inte ger antiemetika preanestetiskt rutinmässigt till hund?
Ett eller flera alternativ kan markeras.**

- Upplever inte att behovet finns
- Det är en kostnadsfråga
- Har ingen/mycket liten erfarenhet
- På grund läkemedlets biverkningar
- Annan anledning: (Ange i textrutan) _____

6.

De 3 följande frågorna riktar sig till dig som angett att antiemetika används rutinmässigt på något sätt till hund.

När administreras det antiemetiska läkemedlet i förhållande till opioiden preanestetiskt?

- Det administreras samtidigt
- 5-15 min innan opioiden
- 16-30 min innan opioiden
- >30 min innan opioiden
- Det administreras efter opioiden
- Opioider används inte

Upplever du att det antiemetiska läkemedlet har önskad effekt?

- Ja, under hela det anestetiska förloppet
- Ja, preanestetiskt men inte postanestetiskt
- Ja, postanestetiskt men inte preanestetiskt
- Mycket liten effekt/Ingen effekt alls
- Annat: (ange i textrutan) _____

Vilket/vilka läkemedel med antiemetisk effekt används preanestetiskt till hund på din arbetsplats?

Stort tack för ditt deltagande!