



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Omvårdnad av valp med gastroenterit

– djursjukskötarens roll

Sofia Rackborg Johansson

*Uppsala
2015*

Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram, 2015:16

Examensarbete i djuromvårdnad, 15 hp

Omvårdnad av valp med gastroenterit - djursjukskötarens roll

Nursing of puppies with gastroenteritis – The role of the veterinary nurse

Sofia Rackborg Johansson

Handledare: Barbro Attrell, SLU, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examinator: Görel Nyman, SLU, Institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i djuromvårdnad

Omfattning: 15hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå G2E

Kurskod: EX0796

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2015

Serienamn: Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram

Delnummer i serie: Examensarbete 2015:16

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

Nyckelord: gastroenterit, valp, djuromvårdnad, djursjukskötare

Keywords: gastroenteritis, puppy, veterinary nursing, veterinary nurse

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

SAMMANFATTNING

Gastroenterit är ett av de vanligaste sjukdomstillstånden hos hundar och orsakerna till problemet kan vara många. Virus, parasiter, bakterier, främmande kroppar, toxiner och foderkänslighet är några faktorer som kan leda till inflammation i magtarmkanalen. Valpar är den åldersgrupp som oftast drabbas av gastroenterit och på grund av outvecklade organfunktioner har de svårt att kompensera för de fysiologiska komplikationer som kan uppstå. På grund av outvecklad glukoneogenes, nedsatt förmåga att koncentrera urin och outvecklad termogenes drabbas valpar under sex månaders ålder lätt av hypoglykemi, dehydrering eller hypotermi. Syftet med detta arbete var att sammanställa evidensbaserade omvårdnadsåtgärder för valpar med gastroenterit och beskriva lämpliga rådgivningsaspekter till djurägare för att på så sätt öka det profylaktiska arbetet. Då valpar skiljer sig från den vuxna hunden på många sätt krävs att vården anpassas till dess särskilda behov, vilket djursjukskötaren behöver ha kunskap om.

Omvårdnaden till valpar med gastroenterit består främst av understödjande behandling i form av vätsketerapi och näringstillförsel. Därtill ska en noggrann övervakning ske av vätskebalans, kroppstemperatur, elektrolytbalans och blodsockernivå. Flera studier som redovisas i arbetet visar att svält ska undvikas vid behandling av dessa patienter och att en tidig enteral utfodring istället kan ges för att påskynda läkningsprocessen. Djurägare ska rådas att hålla uppsikt över sin valp för att undvika förtäring av olämpligheter, på så sätt kan gastroenterit förebyggas. Även rådgivning kring vaccinering och avmaskning tillhör djursjukskötarens roll. Veterinärvård ska rekommenderas till valpar med ihållande kräkningar och diarré.

SUMMARY

A common condition affecting puppies is acute gastroenteritis. The causes can be many and include viruses, parasites, bacteria, foreign bodies, toxins and food sensibility. Puppies are the individuals who often suffer from gastroenteritis and because of undeveloped functions, they are unable to compensate for the physical complications that may arise. Due to the immaturity gluconeogenesis, impaired ability to concentrate urine and undeveloped thermogenesis, puppies under the age of six months are easily affected with hypoglycemia, dehydration or hypothermia. This thesis is done with the aim of compiling evidence-based nursing interventions for puppies with gastroenteritis and describes appropriate counseling aspects of owners to thus increase the prophylactic work. Where puppies differ from adults in many respects, the nursing process should be adapted to their specific needs. The veterinary nurse needs to have knowledge about this.

Nursing care to puppies with gastroenteritis mainly include supportive therapy in form of fluid therapy and nutrition. In addition, an accurate monitoring of fluid balance, body temperature, electrolyte balance and blood sugar level should be made. Several studies presented in the thesis show that starvation is to be avoided when treating these patients and that an early enteral feeding can be conducive to prevent gastroenteritis. Pet owners should be advised to keep watch over their puppy to avoid ingestion of inappropriate devices, thus gastroenteritis can be prevented. Advices concerning also vaccinations and deworming belongs to the role of veterinary nurse. Puppies with persistent vomiting and diarrhea should be recommended to receive veterinary care.

INNEHÅLL

1. INLEDNING	1
1.1. Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställningar	2
2. MATERIAL OCH METOD	3
3. RESULTAT LITTERATURSTUDIE	4
3.1 Fysiologiska skillnader hos valpen som har betydelse för omvårdnaden	4
3.1.1 Det kardiovaskulära systemet	4
3.1.2 Hematologi.....	4
3.1.3 Lever och njurar	4
3.1.4 Homeostas.....	5
3.1.5 Termoreglering	5
3.1.6 Immunsystem.....	5
3.1.7 Digestionssystemet	5
3.2 Vanliga orsaker till gastroenterit	6
3.2.1 Främmande kropp	6
3.2.2 Bakterier.....	6
3.2.3 Virus.....	6
3.2.4 Endoparasiter	7
3.2.5 Foder	8
3.2.6 Stress	8
3.3 Omvårdnadsåtgärder	8
3.3.1 Vätskebalans	8
3.3.2 Värme.....	10
3.3.3 Nutrition.....	10
3.3.4 Farmaka	12
3.3.5 Fekalskala	13
3.3.6 Övrig omvårdnad	14
4. DISKUSSION	15
5. KONKLUSION	18
6. TACK	19
7. REFERENSER	20

1. INLEDNING

1.1. Bakgrund

Gastroenterit är en inflammation i magtarmkanalen som inte sällan drabbar våra sällskaphundar. Enligt statistik från försäkringsbolaget Agria (2010) över antalet veterinärbesök mellan 1995 och 2002 låg gastroenterit på en sjätteplats bland de vanligaste orsakerna till ersättning för veterinärvård i Sverige gällande försäkrade hundar hos Agria. Enligt Ib Ahlén på Agria djurförsäkring har antalet fall av gastroenterit per 10 000 hundar minskat över tid under de senaste tio åren. År 2005 var siffran 33 och 2014 hade antalet minskat till 26 hundar med akut gastroenterit (personligt meddelande 23 januari 2015). Intresset för ämnet är stort hos författaren till detta arbete då vård av dessa patienter är en stor del av arbetsuppgifterna för en legitimerad djursjukskötare. I samband med den verksamhetsförlagda utbildning som ingår i studierna på djursjukskötarprogrammet ökade engagemanget vid upptäckten av att gastroenterit är ett mycket vanligt besvär hos hundar. Vidare har studier visat att valpar är de individer som oftast drabbas av diarré och endoparasiter (Gates *et al.*, 2009; Tupler *et al.*, 2012). Det innebär att vård av dessa individer är en vanligt förekommande arbetsuppgift för en djursjukskötare. I enlighet med lag om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård (SFS 2009:302, 2 kap 1 §) skall en djursjukskötare utföra sina arbetsuppgifter efter vetenskap och beprövad erfarenhet. Sedan legitimation infördes för yrket förväntas en högre kompetens hos djursjukskötare (Jordbruksverket, 2014). För att kunna optimera vården för patienterna krävs det en stor kunskap i ämnet som ökar förståelsen för hur fysiologiska processer och avvikelser från dessa kan orsaka olika sjukdomsförlopp och symtom (Colville, 2002).

Avsikten med detta arbete är att ge en ökad förståelse för vilka specifika omvårdnadsbehov en valp har och varför. Fokus läggs på valpar upp till sex månaders ålder då dessa är mest utsatta (Hoskins, 2001; Chaudhary *et al.*, 2009; Gates & Nolan, 2009; Tupler *et al.*, 2012). De har dessutom en begränsad fysiologisk kapacitet att kompensera för sjukdomseffekter vilket gör att de är särskilt känsliga (Bright, 2001; Rieser & King, 2001; Grundy, 2006; Macintire, 2008). Begreppet valp kan delas in i neonatal, upp till ca fyra veckors ålder (Grundy, 2006), pediatrik, från fyra veckor och upp till 12 veckors ålder (Macintire, 2008) och juvenil, från 12 veckor och upp till ca sex månaders ålder (Landsberg, 2001).

De vanligaste symtomen hos valpar med gastroenterit är kräkningar och diarré. Oftast orsakas tillståndet av infektioner, parasiter, kostkänslighet eller intag av felaktig föda (innehållande toxiner) eller föremål (Hoskins, 2001; Pesch, 2014; SVA, 2013, 2014a, 2014b, 2014c, 2015). Alla typer av hundar kan drabbas av gastroenterit men enligt en studie från 2012 (Tupler *et al.*) drabbas valpar under sex månader oftare av magtarmproblem i form av diarré än hundar som är över sex månader gamla. En av anledningarna anses vara att avvänjningsperioden är en känslig period för valpar då de utsätts för förändringar i födointag, sociala förändringar samt miljömässiga förändringar. Dessutom är avvänjningsperioden förknippad med gastrointestinala patogener (Grellet *et al.*, 2012). Resultatet av en studie som är gjord i USA visar också att hundar under sex månaders ålder är de mest utsatta individerna för att drabbas av endoparasiter (Gates *et al.*, 2009).

Gastroenterit kan ha många bakomliggande orsaker (Trotman, 2014) och det är inte ovanligt att en hund bär på flera olika patogener (Grellet *et al.*, 2014). För att ställa diagnos är anamnesen i allra högsta grad viktig. På grund av smittorisk och många eventuella bakomliggande orsaker (Hoskins, 2001, Pesch, 2014; SVA, 2015) bör anamnesen behandla patientens nuvarande kost, nyligen gjorda ändringar i kosten, exponering av olämplig föda/föremål eller toxiner, patientens omgivningsmiljö, umgänge med andra djur, andra djur med liknande symtom, vaccinationsstatus, avmaskningshistorik samt läkemedelsanvändning (Trotman, 2014). Ofta förblir orsaken okänd då patienterna vanligtvis spontant återhämtar sig (Herstad *et al.*, 2010). För att lindra symptomen hos patienterna ges en understödjande behandling i form av bland annat vätsketerapi och kostmodifiering (Trotman, 2014). I djursjukskötarens uppgift ingår även övervakning, rengöring av patient, rastning och förhindring av smittspridning (Owen, 2010, Thompson, 2010).

1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att redogöra för omvårdnadsåtgärder som föreslås i litteratur som kan ingå i djursjukskötarens uppgift på klinik för att optimera tillfrisknandet av valpar med gastroenterit. Med hjälp av litteratur är förhoppningen att se vad forskning inom ämnet kommit fram till. Arbetet ska även beskriva lämpliga råd till djurägare samt profylaktiska åtgärder.

1.3 Frågeställningar

- Vilka är de vanligaste orsakerna till gastroenterit hos valpar?
- Hur påverkar valpens fysiologi dess känslighet för sjukdomstillståndet?
- Vilka omvårdnadsbehov har en valp med gastroenterit?
- Vilken är djursjukskötarens roll i vården av valpar med gastroenterit?
- Vilka förebyggande råd kan ges till djurägare?

2. MATERIAL OCH METOD

Arbetet består av en litteraturstudie. Med hjälp av sökmotorerna Web of Science, Science-Direct, Pub Med, Google Scholar och Primo inhämtades relevanta artiklar. Sökord som användes var bland annat: *gastroenteritis*, *canine*, *dog*, *pups*, *fluid therapy*, *nursing*, *diarrhea*, *probiotics* och *physiology* i olika kombinationer. I Hernqvistbiblioteket i Skara gjordes vidare sökningar efter relevanta böcker för ämnet. Vidare inhämtades även ytterligare artiklar ur böckernas referenslistor. Till grund för urvalet av litteratur låg artiklarnas aktualitet och relevans för ämnet. Enstaka reviewartiklar har använts som ansågs vara relevanta för ämnet. Av 86 sparade artiklar användes 43 stycken inkluderat både studier och reviewartiklar.

I de fall där sökning efter ursprungliga studier gav bristande resultat styrktes påståendet med flertalet källor i största möjliga mån för att öka tillförlitligheten. Gällande valpens fysiologi hänvisar mycket av den litteratur som är använd till studier och ursprungskällor som är väldigt gamla och svåra att komma åt. Då fysiologi inte förändras i så stor utsträckning ansågs det att äldre litteratur i det fallet kunde användas.

Information från Jordbruksverket och Statens veterinärmedicinska anstalt användes för att inhämta aktuell fakta för Sverige om lagstiftning och rekommendationer samt information om olika smittämnen. Statistik från Agria Djurförsäkring nyttjades via personlig kontakt. Ett webbaserat uppslagsverk (Nationalencyklopedin) användes för att definiera svåra begrepp. Vid beskrivning av antibiotikaanvändning tillämpades en antibiotikapolicy för hund och katt som Sveriges veterinärförbund utgav år 2009.

3. RESULTAT LITTERATURSTUDIE

3.1 Fysiologiska skillnader hos valpen som har betydelse för omvårdnaden

3.1.1 Det kardiovaskulära systemet

Vid undersökning och behandling av sjuka valpar är det viktigt att ha kunskap om de kardiovaskulära förändringar som sker under valpens uppväxt (Bright, 2001). Valpar har ett lägre blodtryck, mindre slagvolym och perifer vaskulär resistens i jämförelse med vuxna hundar vilket gör det svårt för dem att kompensera för komplikationer i hjärtkärlsystemet (Bright, 2001; Grundy, 2006). Övervätskning kan leda till kardiovaskulär överbelastning (Boothe & Tannert, 1992). I växande vävnad pågår en hög metabolism och för att möta den krävs en kraftig vävnadsperfusion.

På grund av det har valpar en högre hjärtfrekvens och centralvenöst tryck samt en större hjärtminutvolym och plasmavolym (Bright, 2001; Grundy, 2006). Det kardiovaskulära systemet utvecklas fram tills sju månaders ålder (Bright, 2001). Hos valpar är det autonoma nervsystemet underutvecklat vilket innebär att de reagerar sämre på psykologiska påfrestningar (Grundy, 2006). Det gör att miljö ska anpassas på ett sätt som bidrar till att minska stress och på så sätt minimera påfrestning på det kardiovaskulära systemet (Grundy, 2006).

3.1.2 Hematologi

Valpar har ett lägre normalvärde för hematokrit än vad vuxna hundar har (McMichael, 2005; Brown & Otto, 2008). Vid en månads ålder är värdet cirka 30 % som sedan successivt stiger upp till att valpen når en ålder av ungefär sex månader (Clinkenbeard *et al.*, 2001). Vid behandling av unga valpar är ett sjunkande hematokritvärde att betrakta som normalt. Värdet sjunker vanligen med cirka 18 % från födsel till dag 28 (McMichael, 2005).

3.1.3 Lever och njurar

Njurarna hos neonatala valpar är outvecklade och därav har de en nedsatt glomerulär filtration och sämre förmåga att koncentrera och späda urin (Horster & Valtin, 1971; Kruger *et al.*, 2001). Detta gör dem känsliga för övervätskning då de inte kan göra sig av med överflödigt vätska (Kruger *et al.*, 2001; McMichael 2005). Urinkoncentrationen, som hos vuxna hundar kan indikera uttorkning, kan därför inte bedömas vid utvärdering av dehydreringsgrad (Bright, 2001; Grundy, 2006; Macintire, 2008). Under de första tre till tio levnadsveckorna utvecklas den glomerulära filtrationen. Full förmåga att reabsorbera aminosyror och elektrolyter från njurarna uppkommer först vid åtta veckors ålder och vid tolv veckors ålder färdigutvecklas förmågan att koncentrera urin (Poffenbarger, 1990; Kruger *et al.*, 2001).

Gällande levern är glukoneogenesen ineffektiv och glykogenlagren är begränsade vilket gör valpar oförmögna att upprätthålla glukosbalansen mer än ett par timmar om de inte får tillgång på föda (McMichael, 2005; Macintire, 2008). På grund av detta ska valpar inte svältas (Atkins, 1984). Vidare ökar risken för hypoglykemi då valpar förlorar glukos med urinen (McMichael, 2005). Valpar under fem dagars ålder har inte heller utvecklade feedbackmekanismer för glukos (Hetenyi *et al.*, 1972). I samband med gastroenterit som eventuellt medför diarré, hypotermi, stress och hypoxi minskar glukosintaget samtidigt som det metaboliska

behovet ökar. Detta resulterar i en ökad risk för hypoglykemi (Atkins, 1984). Gränsen för hypoglykemi är ett blodglukosvärde på under 30mg/dl gällande valpar under två veckors ålder respektive under 40mg/dl för valpar i åldern två veckor till sex månader (Chastain, 2001). Då njurar och lever inte är färdigutvecklade har valpar svårare att metabolisera och eliminera läkemedel (Poffenbarger *et al.*, 1990; Boothe & Tannert, 1992). Efter cirka sex veckors ålder börjar de likna vuxna hundar gällande njurfunktion men risken för hypoglykemi och dehydrering återstår (Macintire, 2008).

3.1.4 Homeostas

I allmänhet är neonatala djur mer mottagliga för rubbningar i vätske- och elektrolytbalansen än vad vuxna individer är, särskilt vid gastrointestinala problem (Fettman & Allen, 1991). Orsaken till detta är deras outvecklade njurar (Hoskins, 2001). Vidare har även valpar en stor kroppsyta i förhållande till kroppsvikt och en ökad permeabilitet i huden som kan orsaka snabba vätskeförluster. Därtill har de en högre andel kroppsvatten än vad vuxna har och därmed ett högt vätskebehov (Poffenbarger, 1990; Lawler, 2008; Taylor *et al.*, 2011). Vid kräkningar och diarré förloras stora mängder kalium vilket kan leda till hypokalemi (Brown & Otto, 2008).

3.1.5 Termoreglering

Valpar har en utvecklade termogenes och förmåga till vasokonstriktions-respons som gör att de inte kan kompensera för den höga värmeförlust som sker vid den normala värmeöverföringen mellan kropp och omgivning. Under sex dagars ålder är inte heller reflexen för muskelskakningar utvecklad. Dessa faktorer bidrar till att valpar löper större risk att drabbas av hypotermi än vuxna hundar (Rieser & King, 2001). Nyfödda valpar tar upp värme från omgivningen och upprätthåller en stabil kroppstemperatur genom en välutvecklad beteendemässig värmesökning. Förutsatt att värmekällor finns kan de upprätthålla normotermi (Crighton, 1968).

3.1.6 Immunsystem

Post-partum får valpar i sig maternala antikroppar via kolostrum som vid cirka tolv veckors ålder försvinner (Grundy, 2006). Det medför att valpar i denna ålder har en ökad mottaglighet för infektioner om de inte vaccineras (Macintire, 2008).

3.1.7 Digestionssystemet

Digestionssystemet är redan vid födsel välutvecklat då det krävs för överlevnad (Poffenbarger *et al.*, 1990). Upp till omkring åtta veckors ålder har valpar normalt en högre fuktighet i avföringen (Weber *et al.*, 2003) och en lägre fekal kvalitet (Giffard *et al.*, 2004) än äldre individer. Vidare har också valpar av stora raser en högre fekal fuktighet och högre defekations-frekvens än små raser (Weber *et al.*, 2003).

3.2 Vanliga orsaker till gastroenterit

3.2.1 Främmande kropp

I samband med intag av främmande föremål kan magslemhinnan skadas vilket kan orsaka kräkningar och ibland även magsår (Webb & Twedt, 2003). På grund av outvecklade tuggvanor, nyfikenhet och ett urskillningslöst ätbeteende (Hoskins, 2001; Chaudhary *et al.*, 2009) är valpar under sex månaders ålder mest utsatta (Chaudhary *et al.*, 2009). Om föremålet har fastnat i magsäcken ses ofta symtom i form av ihållande kräkningar eller kvälningar (Hoskins, 2001; Chaudhary *et al.*, 2009). Vid förekomst av främmande kropp i tarmen ses vanligen diarré (Hoskins, 2001). Hälften av alla främmande föremål fastnar i magen och därutöver fastnar knappt en tredjedel i jejunum, resterande procent fastnar i kolon, duodenum och ileum. Främmande kroppar orsakar ofta syra/bas- och elektrolytrubbningar (Boag *et al.*, 2005).

3.2.2 Bakterier

De patogena bakterier som oftast bidrar till allvarliga skador på slemhinnorna i både tunn- och tjocktarm är *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, *Campylobacter spp.*, *Yersinia enterocolitica* och *Clostridium perfringens* (Hoskins, 2001; Magne, 2006; Tupler *et al.*, 2012). Valpar är mer benägna än vuxna hundar att uppvisa allvarliga symtom i form av diarré och kräkningar i samband med bakterieinfektioner (Pesch, 2014). *Salmonella spp.* kan även ge symtom i form av illamående, feber, buksmärta och anorexi (SVA, 2014d). *Salmonella spp.* sprids främst via avföringen men även indirekt smitta förekommer i form av kontaminerat vatten och foder (SVA, 2014d). Förekomst av *Salmonella spp.* i hundars avföring är ovanligt vid diagnosställande (Cave *et al.*, 2002; Sokolow, 2005; Herstad *et al.*, 2010; Stavisky *et al.*, 2010; Dupont *et al.*, 2013). I flertalet studier gällande förekomsten av patogena bakterier i tarmarna är vikt-nedgång främsta symtom (Cave *et al.*, 2002; Sokolow *et al.*, 2005; Tupler *et al.*, 2012; Dupont *et al.*, 2013; Grellet *et al.*, 2014).

Enligt Sveriges veterinärförbund (2009) är det ovanligt att infektioner i magtarmkanalen är bakteriella även om det kan förekomma. I studier med syftet att undersöka bakterier som potentiell orsak till diarré visas inga signifikanta skillnader mellan antalet patogena bakterier i avföringen från hundar med diarré och hundar med normal avföring (Cave *et al.*, 2002; Sokolow *et al.*, 2005). En liknande studie från 2012 (Tupler *et al.*) visar att det finns en signifikant skillnad gällande förekomsten av *Clostridium perfringens* enterotoxin A i avföringen hos hundar med diarré och hundar med normal defekation. *Escherichia coli* och *Clostridium perfringens* är opportunistiska patogener som normalt finns i tarmen hos hundar (Cave *et al.*, 2002; Marks & Kather, 2003; Dupont *et al.*, 2013).

3.2.3 Virus

Coronavirus, parvovirus och valpsjukevirus är vanliga orsaker till gastroenterit hos valpar (Hoskins, 2001; Magne, 2006; Tupler *et al.*, 2012). En studie gjord på 266 hundar i Frankrike från 2014 (Grellet *et al.*) visar att parvovirus typ 2 är den vanligaste orsaken till diarré hos valpar mellan fem och 14 veckors ålder. Studien visar också att valpar mellan fem och åtta veckors ålder är de mest utsatta. Virus sprids både direkt och indirekt via avföring (SVA, 2014b, 2015). Parvovirus kan överleva i naturen och vara smittsamt i flera år och även hundar

som inte visar symtom kan vara smittbärare (Grellet *et al.*, 2012; SVA, 2014c). Infektion av valpsjuka kan utöver avföring även spridas via luften med droppsmitta eller aerosoler (SVA, 2014f). Gällande parvovirus och coronavirus ställs diagnos med träckprov (SVA, 2014c, 2015). Valpsjuka diagnostiseras vanligen genom blodprov eller skrapprov från konjunktivan, vaginan eller preputium men det förekommer även obduktion och prov från cerebrospinalvätskan (SVA, 2014f).

Symtom i samband med virusinfektioner är vanligen kräkningar och diarré (Magne, 2006; SVA, 2014b). Parvovirus kan även visa sig i form av vokalisering, dyspné och plötslig död (Magne, 2006) samt letargi, anorexi, och dehydrering (Magne, 2006; de Castro *et al.*, 2007; Grellet *et al.*, 2012). Symtomen uppkommer ofta plötsligt i kombination med hög feber (SVA, 2014). Vid valpsjukesinfektion kan utöver kräkningar och diarré även feber, nedsatt aptit, neurologiska symtom samt övre luftvägssymtom förekomma (SVA, 2014f). Coronavirus är ett vanligt förekommande virus som sällan ger upphov till diarré (Sokolow *et al.*, 2005; Grellet *et al.*, 2012; Tupler *et al.*, 2012; Grellet *et al.*, 2014; SVA, 2015). Oftast förekommer viruset hos hundar med normal avföring (Sokolow *et al.*, 2005; Tupler *et al.*, 2012). En studie från 2014 (Grellet *et al.*) visade att coronavirus är vanligast förekommande hos valpar i åldern nio till 14 veckor men utan symtom. Statens veterinärmedicinska anstalt (2015) anser att valpar är mer mottagliga för infektion och menar dessutom att de får svårare symtom än vuxna hundar. Kräkningar och lös avföring är exempel på symtom som kan förekomma (SVA, 2015). Parvovirus förekommer i två olika former där CPV-1 oftast drabbar valpar under sex veckors ålder medan CPV-2 kan drabba hundar i alla åldrar (Magne, 2006). Viruset skadar tarmepitelet och ger en nedsatt funktion i digestionskanalen. Det leder ofta till dehydrering och elektrolytrubbningar och ofta uppstår även en sekundär bakterietillväxt på grund av skador på slemhinnan i tarmen (SVA, 2014).

3.2.4 Endoparasiter

En studie från 2009 (Gates & Nolan) visar att valpar under sex månader är de individer som oftast drabbas av endoparasiter. De vanligaste endoparasiter hos unga hundar är spolmask, hakmask, bandmask samt protozoer i form av koccidier, *Giardia* spp. och *Cryptosporidium parvum* (Sokolow *et al.*, 2005; Magne, 2006; Gates & Nolan, 2009; Dupont *et al.*, 2013; Grellet *et al.*, 2014). Enligt Statens veterinärmedicinska anstalt (2014b) finns *Giardia* spp. hos ca 25-30 % av alla valpar i Sverige.

Magne (2006) menar på att sannolikheten är hög att nästan alla små valpar är infekterade med spolmask då parasiten kan smitta från placenta och mjölk (SVA, 2014e). Hundar kan bära på parasiter utan att visa symtom (de Castro *et al.*, 2007; Stavisky *et al.*, 2010). Kliniska symtom varierar men vanligt förekommande vid parasitinfektioner är diarré, viktnedgång, svårighet att gå upp i vikt, kräkningar, dålig aptit och slemmig avföring (Magne, 2006; SVA, 2014). Vid spolmask förekommer även hosta, näsflöde och ascites i vissa fall (SVA, 2014e). För att diagnostisera endoparasiter vid en gastroenterit görs träckprov (Magne, 2006). Flertalet parasiter sprids via avföringen till andra hundar eller via kontaminerat material i form av bland annat vatten- och matskålar (SVA, 2014). Bandmask sprids inte mellan hundar utan enbart genom att hundar får i sig dynt, som är larver, från en mellanvärd (SVA, 2014a).

Valpar som är infekterade med parasiter bör sitta på isoleringsavdelningen då parasiterna lätt sprider sig i miljön (Tupler *et al.*, 2012; SVA, 2014). En studie har visat att det är vanligt förekommande att alla individer i en grupp smittas om en individ infekteras av en parasit (Dupont *et al.*, 2013).

3.2.5 Foder

Begreppet foderrelaterad diarré inkluderar kostintolerans, överkänslighet, intag av dåliga livsmedel, plötsliga kostförändringar samt vissa läkemedel (antibiotika, NSAIDs, avmaskningsmedel och kortikosteroider), även kemikalier och giftiga växter kan ge diarré (Magne, 2006). Stavisky *et al.* (2010) visade i en studie gjord i England att kostbyte och utfodring med en hemlagad diet ökar risken för diarré. Författarna till studien menar att kostförändringar som en potentiell orsak till diarrén kan vara underskattat då djurägare till hundar med diarré kan vara mer benägna att reflektera över foderbytet. Hur stor del av hundarna som inte fått diarré vid en kostförändring är oklart (Stavisky *et al.*, 2010). Diagnosen foderrelaterad diarré är svår att ställa och grundar sig på anamnesen. Behandling sker symtomatiskt och oftast ses en markant förbättring hos dessa patienter inom 24 till 48 timmar (Magne, 2006). Reaktion på foder kan också vara en immunologisk reaktion. Symtomen är ofta kräkningar, diarré eller obehag i magen och även dermatologiska symtom förekommer (Paterson, 1995; Magne, 2006). Diagnostisering sker med eliminerings- och provokationsdiet (Magne, 2006).

3.2.6 Stress

Sokolow *et al.* (2005) undersökte förekomsten av patogener hos hundar med diarré på ett hundhem. Författarna av studien anser att stress kan vara en potentiell orsak till diarré då de inte fann något samband mellan patogener eller smittvägar och diarré. Andelen hundar med diarré var slumpmässig i populationen. Hundar som lever tillsammans med andra hundar, varit på hundhem eller på en djurklinik har en ökad risk för att få diarré (Stavisky *et al.*, 2010). Benyacoub *et al.* (2003) menar att stress kan påverka tarmfloran hos hundar. Stress ökar det metaboliska behovet vilket ökar risken för hypoglykemi (Atkins, 1984).

3.3 Omvårdnadsåtgärder

3.3.1 Vätskebalans

Dehydrering & hypovolemi

Gastroenterit kan innebära stora vätskeförluster då resorberingen av vätska normalt sker i magtarmkanalen (Brown & Otto, 2008). Vid en inflammation i tarmen minskar absorption och passagetid medan den intestinala utsöndringen ökar (Brown & Otto, 2008). Diarré uppstår vid förekomst av enterotoxiner och att absorptionsförmågan överstigs vilket gör att den intestinala sekretionen ökar (Brown & Otto, 2008). Dehydrering och hypovolemi kan uppstå betydligt snabbare hos valpar än hos vuxna hundar på grund av den snabba vätskeomsättning som valpar har (Poffenbarger *et al.*, 1990; Fettman & Allen, 1991; Grundy, 2006). Symtomen på hypovolemi är takykardi för att kompensera minutvolymen samt bleka slemhinnor, förlängd kapilläråterfyllnadstid, kalla extremiteter och låg rektal temperatur som svar på den vasokonstriktion som sker (Brown & Otto, 2008).

Att mäta hudturgor är inte lika tillförlitligt hos valpar som hos vuxna då de har en hög vätskehalt i kroppen och ett lågt fettinnehåll i huden (Macintire, 2008). Det är enklast att mäta hudturgor på den ventrala delen av buken (Macintire, 2008). För att utvärdera dehydreringsgrad hos valpar kan slemhinnefärg och kapillär återfyllnadstid iakttas. Vidare kan även grad av dehydrering bedömas utifrån hematokritvärdet, om värdet är högre än normalt vid undersökning tyder det ofta på dehydrering (McMichael, 2005).

Övervätskning

Valpar är känsliga för övervätskning då njurarna inte har förmågan att göra sig av med överflödigt vätska genom att späda ut urinen (Kruger *et al.*, 2001; McMichael 2005). Genom att kontrollera blodtryck, urinproduktion, hematokrit och kroppsvikt kan vätskeupptaget bedömas för att undvika att patienten blir överhydrerad (Brown & Otto, 2008). Med hjälp av en pediatrik gramvåg bör patienterna vägas tre till fyra gånger per dag (Boothe & Tannert, 1992; McMichael, 2005). Normalt bör valpar öka i vikt med 1 till 1,5 gram per kilo förväntad vuxenvikt per dag (Boothe & Tannert, 1992). Att mäta kroppsvikt är mest tillförlitligt om vikt är dokumenterad före vätskeförlust (Brown & Otto, 2008).

Vätsketerapi

Målet med vätsketerapi är att återfå normovolemi. Vätsketerapi och elektrolytersättning rekommenderas att ge till dess att normalt vätske- och födointag är uppnått (Owen, 2010). Vid vätskeförlust är det vanligast är att börja behandlingen med en kristalloid isoton vätska. Val av vätska bestäms utifrån elektrolyt- och syrabasstatus hos patienten (Brown & Otto, 2008). Vid kräkningar och diarré är det vanligt med elektrolytrubbningar. Det är inte rekommenderat att ge hypertona vätskor till dehydrerade patienter då dessa lösningar drar åt sig vätska från interstitium till kärnen (Brown & Otto, 2008). Patienter med gastroenterit utvecklar ofta hypoproteinemi och kan då behöva behandlas med kolloida vätskor (Macintire, 2008).

Vätskeersättning per oralt kan ges till patienter med mild till måttlig dehydrering. En studie gjord på barn (Spandorfer *et al.*, 2005) visade att oral tillförsel av vätska är lika effektivt som intravenös administrering vid förekomsten av måttlig dehydrering på grund av diarré. Samma studie visade även att behandlingen kunde inledas snabbare. Fördelar är också att det är ekonomiskt och säkert samt att stora mängder av vätska, elektrolyter och näring kan ges. Administrering sker genom att patienten dricker eller genom en sond (Brown & Otto, 2008; Macintire, 2008). Storleken på sonden mäts från nosen till sista revbenet på valpen. Säkerställ att sonden är rätt placerad genom att spruta i en liten mängd natriumklorid och se att det inte kommer ut genom näsan (Macintire, 2008). För att undvika risken för aspiration ska sonden knickas vid uttagning och vid tillförsel via spruta eller flaska ska detta ske långsamt (Macintire, 2008).

Subkutan vätsketillförsel absorberas snabbare hos valpar än hos vuxna hundar då de har en låg muskelmassa, liten fettmängd och hög vätskehalt (Boothe & Tannert, 1992). Isotona kristalloider kan ges subkutant till patienter med mild till måttlig dehydrering. Om vätskor administreras subkutant till patienter med vasokonstriktion, hypovolemi eller nedsatt immun-

försvar kan hudnekroser uppstå (Brown & Otto, 2008). Hyper- och hypotona kristalloider, kolloider och dextroslösningar bör undvikas då dessa drar åt sig vätska från kärlen till det subkutana utrymmet (Brown & Otto, 2008; Macintire, 2008). Om patienterna är hypotermiska minskas den subkutana absorptionen (Boothe & Tannert, 1992).

Vid måttlig till svår dehydrering eller vid hypovolemi bör vätsketerapi ges intravenöst. Kristalloider, kolloider samt blod kan administreras intravenöst (Brown & Otto, 2008). Vid hypovolemi rekommenderas en bolusdos av en kristalloid lösning å 1 ml per 30 kg kroppsvikt under fem till tio minuter (Macintire, 2008). Till pediatrika valpar bör ett minidripaggregat användas tillsammans med en infusionspump för att underlätta och kontrollera administreringen (Boothe & Tannert, 1992).

Intraosseös vätsketerapi är ett bra alternativ till sjuka, små valpar som kräver snabb vätskebehandling och där det är svårt att få en fri venväg (Brown & Otto, 2008; Macintire, 2008). Isotona kristalloider med dextros kan vara aktuellt till dessa patienter (Brown & Otto, 2008) men det går att administrera samma vätskelösningar som vid intravenös administrering (Macintire, 2008). När normovolemi är återställd kan administreringen övergå till intravenös (Macintire, 2008).

3.3.2 Värme

För att upprätthålla en normal kroppstemperatur hos valpen bör lämpliga miljöförhållanden säkerställas. Det ska vara en varm omgivningsmiljö (Grundy, 2006; Boag & Nichols, 2011) och valpen ska ha tillgång till rena och torra filter (Forman & Merrill, 2012). För att minska risken för hypotermi kan droppvärmare användas (Boothe & Tannert, 1992; Macintire, 2008) och kroppstemperaturen bör regelbundet övervakas med hjälp av en rektaltermometer (Goddard & Phillips, 2011). Hypotermiska valpar kan utveckla bradykardi och gastrointestinal ileus (Poffenbarger *et al.*, 1990; Grundy, 2006; Macintire, 2008). Symtomen på hypotermi är muskelskakningar, ökad hjärtfrekvens och långsam andningsfrekvens (Rieser & King, 2001; Boag & Nichols, 2011). En användbar metod för att behandla hypotermi är att ge uppvärmda, kristalloida vätskor intraperitonealt (Macintire, 2008). Värme kan även tillföras via luftfilter eller cirkulerande vattenfilter (Boag & Nichols, 2011; Forman & Merrill, 2012). Elektroniska värmedynor och lampor bör undvikas då de ökar risken för värmeskador (Boag & Nichols, 2011). Då externa värmekällor används ska noggrann övervakning ske för att undvika brännskador (Forman & Merrill, 2012). För att uppnå effekt av näringstillförsel krävs normotermi (Macintire, 2008).

3.3.3 Nutrition

Utfodring

Valpar med gastrointestinala problem kan vara i behov av näringsstöd för att minska risken för katabolism och immundysfunktion (Hoskins, 2001; Mohr, 2003). I litteraturen rekommenderas många gånger att inte utfodra patienter som har kräkningar och diarré under de första 24 till 48 timmarna (Hoskins, 2001; Webb & Twedt, 2003; Magne, 2006; Brown & Otto, 2008; Thompson, 2010). En studie från Mohr *et al.* (2003) visade att tidig enteral utfod-

ring kan påskynda läkningen hos valpar med gastroenterit orsakat av parvovirus. Resultatet visade att hundar som i ett tidigt skede utfodrades via en nässvalgssond snabbare ökade i vikt och tillfrisknande fortare i jämförelse med kontrollgruppen där behandling dröjde. Vidare kan även en tidig enteral utfodring ge en positiv effekt på den immunologiska funktionen i magtarmkanalen och därmed infektiös morbiditet (Mohr *et al.*, 2003). En sammanställd rapport gällande människa styrker samma resultat (Heyland *et al.*, 1993). Författarna av rapporten menar också på att enteral nutrition rekommenderas framför svält och parenteral nutrition. Risken för sepsis är minskad vid enteral nutrition framför parenteral (Moore *et al.*, 1991; Heyland *et al.*, 1993).

Enteral näring kan ges via nässvalgssond, esofagostomi, gastrostomi eller jejunostomi (Brown & Otto, 2008). Nässvalgssond kan placeras med enbart minimal eller ingen sedering men har en liten diameter vilket gör att endast flytande näringstillförsel kan ges. Denna typ av sond är kontraindikerad vid kräkningar (Gajanayake *et al.*, 2011) då tuben kan kräkas upp och hamna i trachea (Bondy & Wortinger, 2012). Esofagostomisond kräver allmän anestesi men fördelen med denna är att olika diameter på sonden kan användas och därmed också olika dieter. Vad som också är bra är att valpen fortfarande kan äta själv om den vill (Gajanayake *et al.*, 2011). Gastrostomisonden är svårare att placera än tidigare nämnda sonder och passar bättre till behandlingar som kommer pågå under längre än en vecka. En jejunostomisond har fördelen att den inte passerar magsäcken (Brown & Otto, 2008; Gajanayake *et al.*, 2011) vilket innebär att den kan användas till patienter med ihållande kräkningar (Brown & Otto, 2008). Nackdelen är att den är svår att applicera och endast flytande diet kan administreras (Brown & Otto, 2008). Administrering bör ske med en konstant hastighet för att efterlikna tarmens normala fysiologi (Gajanayake *et al.*, 2011). Vid sondmatning ska valpar övervakas noggrant gällande uppsvälldhet i buk, obehag och diarré då detta kan vara symtom på oönskade fysiologiska effekter i tarmens mikroflora (Lawler, 2008).

Näringstillförsel kan även ges parenteralt. Denna typ av administrering kräver god aseptik och patienterna bör övervakas noggrant för eventuella metaboliska, mekaniska eller septiska komplikationer (Heyland *et al.*, 1993; Gajanayake, 2011). Symtom att vara vaksam på är rodnad, smärta och svullnad då risken för tromboflebit kring katetern föreligger (Hoskins, 2001).

Till valpar kan näringstillskottet initialt vara en flytande, lättsmält och fiberfattig kost med högt kolhydratinnehåll och lågt fetthinnehåll (Hoskins, 2001; Magne, 2006). Exempel kan vara kokt ris, kyckling, mager köttfärs eller barnmat (Magne, 2006). Återgång till normal föda sker när aptit och avföring normaliserats och bör initialt bestå av regelbundna, små mängder lättsmält och fettsnål kost (Hoskins, 2001; Magne, 2006; Thompson, 2010).

Hypoglykemi

Symtom för hypoglykemi är kramper, hypotermi, depression, beteendeförändringar, ökad puls- och andningsfrekvens, muskelsvaghet och koordinationssvårigheter (Chastain, 2001; Boag & Nichols, 2011). Vid misstanke om hypoglykemi bör blodsockernivån övervakas med blodprov eller mätning med en glukometer. Behandling sker med glukoslösning (5-10 %)

intravenöst eller intraosseöst (Chastain, 2001; Macintire, 2008; Nichols, 2011). Valpen ska erbjudas mat när den är villig att äta (Boag & Nichols, 2011).

Probiotika

Probiotika är levande mikroorganismer som anses påverka magtarmfloran på ett fördelaktigt sätt (Benyacoub *et al.*, 2003; Bybee *et al.*, 2011). Syftet med probiotika är att konkurrera med patogena organismer i magtarmkanalen och så sätt reducera förekomsten av dessa och bidra till goda effekter (Malmquist, 2015). De vanligaste typerna av probiotika är *Enterococcus* spp., *Lactobacillus* och *Bifidobacterium*, vilka ingår i kroppens normala mikroflora (Sauter *et al.*, 2005). Stress och kostförändringar är faktorer som kan påverka tarmfloran hos hundar och Benyacoub *et al.* (2003) menar därför att probiotika kan vara fördelaktigt i dessa situationer. Enligt samma författare kan även förändringar i mikrofloran förekomma under avvänjningsperioden vilket gör probiotika aktuellt i behandlingen av valpar (Benyacoub *et al.* 2003).

Bybee *et al.* (2011) utförde en studie med syftet att förebygga diarré i samband med en behandling med *Enterococcus faecium* SF68 hos hundar och katter i stressade i miljöer. Resultatet visade ingen signifikant skillnad mellan försöksgrupp och kontrollgrupp, vilket anses kunna bero på en låg förekomst av diarré då enbart en individ i varje grupp drabbades. Effekten av samma probiotika undersöktes även i en tidigare studie från 2003 (Benyacoub *et al.*) för Nestlé Purina petcare. Syftet med denna studie var att undersöka probiotikans effekt på immunförsvaret hos friska valpar. I studien ingick 14 valpar och resultatet visade att probiotikan hade en positiv effekt på både slemhinnenivå och systemisk nivå vilket kan vara relevant för att förbättra immunförsvaret mot olika infektioner. I en studie från 2010 (Herstad *et al.*) undersöktes effekten av ett kombinerat probiotika bestående av *Lactobacillus acidophilus*, *Pediococcus acidilactiti*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* och *Lactobacillus farciminis* hos hundar i varierande ålder med akut gastroenterit. Resultatet visade inte på någon signifikant skillnad mellan de båda grupperna gällande tiden från behandlingsstart till första normala avföring och inte heller fram tills att kräkningar upphörde. Orsaken kan vara en för kort studietid för att mikroorganismerna skulle hinna ge en positiv effekt. En annan studie från 2008 (Pascher *et al.*) utförd på sex Schäferhundar med kronisk diarré visade att probiotika i form av *Lactobacillus acidophilus* har en positiv effekt gällande fekalkonsistens, avföringsfrekvens och fekal torrsubstans.

3.3.4 Farmaka

Antibiotika

Enligt Sveriges veterinärförbund (2009) är det ovanligt att gastroenterit orsakas av bakteriella infektioner vilket gör att antibiotikabehandling vanligen inte är indikerat. Flertalet studier (Cave *et al.*, 2002; Sokolow *et al.*, 2005; Tupler *et al.*, 2012; Dupont *et al.*, 2013; Grellet *et al.*, 2014) visar på ett oklart resultat av sambandet mellan bakterier och diarré. Antibiotika rekommenderas endast att ges vid en kraftig allmänpåverkan, nedsatt immunologisk status eller vid blodig diarré kombinerat med feber. Antibiotikabehandling syftar till att motverka sepsis och inte att behandla gastroenteriten (Sveriges veterinärförbund, 2009). I en studie gjord 2002 (Cave *et al.*) drabbades fler hundar av *Clostridium difficile* (som är en orsak till

diarré) när de behandlats med antibiotika än hundar som inte behandlats. Skillnaden var dock inte signifikant. Då det föreligger en risk för resistens vid antibiotikabehandling bör användandet ske med försiktighet. Djur ska behandlas efter kliniska symtom och inte enbart utefter fynd av patogener (Magne, 2006). Genom en god vårdhygien kan vårdrelaterade infektioner förebyggas vilket leder till att en minskad användning av antibiotika kan ske (Socialstyrelsen, 2015).

Vaccin

Vaccinering mot parvovirus och valpsjuka har visat sig minska risken för diarré enligt en studie från 2011 (Stavisky *et al.*). I Sverige finns ett basvaccin innehållande skydd mot bland annat parvovirus och valpsjuka som rekommenderas till alla hundar (Windahl & Ingman, 2009).

Avmaskning

Då spolmask kan infektera valpar via placenta eller mjölk (SVA, 2014e) menar Magne (2006) att alla valpar kan antas vara infekterade och avmaskning indikerat. Statens veterinärmedicinska anstalts rekommendationer (2013) är att avmaska valpar mot spolmask som har vistats i kennelmiljö med en behandling vid 14-20 dagars ålder och därefter varannan till var fjärde vecka upp till tre månaders ålder. Vidare rekommenderas en träckprovsundersökning av valpar till sällskapshundar vid fyra veckors ålder för att fastställa avmaskningsbehov. Avmaskning för hakmask, piskmask, bandmask och lungmask rekommenderas enbart vid konstaterad förekomst (SVA, 2013). Sokolow *et al.* (2005) menar att förekomsten av parasiter i samband med diarré styrker vikten av avmaskning. Resultatet i studien visade att 33 % av hundarna med diarré var parasitinfekterade jämfört med 16 % av de hundar som inte har diarré. Det innebär att en parasitinfektion inte kan uteslutas. I en studie gjord i USA från 2009 (Gates & Nolan) visade cirka 40 % av alla valpar under sex månaders ålder positivt resultat för åtminstone en parasit efter avmaskning. Detta kan bero på ett outvecklat immunsystem som inte kunnat generera långvarig immunitet mot parasiter.

3.3.5 Fekalskala

Enligt Grellet *et al.* (2012) krävs en annan fekalskala för unga valpar då deras avföring skiljer sig från äldre individers. Detta har lett till en fekalskala tagits fram med ett patologiskt tröskelvärde baserat på en minskning av den genomsnittliga viktökningen (Tab.1). Syftet var att ta fram en fekalskala för att ge en objektiv bedömning över onormal avföring användbar för valpar i åldern sex till åtta veckor. Det patologiska tröskelvärdet i skalan är beroende av valpens ras och ålder (Weber *et al.*, 2003; Giffard *et al.*, 2004; Grellet *et al.*, 2012).

Tabell 1. Fekalskala för utfärdering av avföringskvalitet hos valpar i avvänjningsålder (Grellet *et al.*, 2012)

Fekalpoäng	Beskrivning	Fekalpoäng	Beskrivning
1	Helt flytande avföring	8	Cylinderformad, mjuk med förekomst av strimmor

2	Flytande avföring (i majoritet) tillsammans med mjuk avföring	9	Mjuk, cylinderformad ”pellets”
3	Mjuk avföring (i majoritet) tillsammans med flytande avföring	10	Formad, torr men inte hård ”pellets”. Något klibbig
4	Mjuk, oformad avföring	11	Formad, torr men inte hård. Smulas lätt sönder
5	Oformad, mjuk som tenderar att bli cylinderformad (hög fuktighet)	12	Formad, torr men inte hård. Måttligt svår att smula sönder
6	Mestadels oformad med en liten, formad bit	13	Formad, torr och hård
7	Mjuk, cylinderformad utan strimor		

3.3.6 Övrig omvårdnad

Övrig omvårdnad som rekommenderas till valpar med kräkningar och diarré är att rengöra dem och borsta pälsen för att öka komforten samt fukta läppar och tandkött var fjärde till var sjätte timma om de inte dricker (Owen, 2010; Bondy & Wortinger, 2012). Diarréhundar rekommenderas att rasta ofta (Thompson, 2010) och utöver nämnda åtgärder är även analgesi viktigt om patienten uppvisar smärta (Owen, 2010). För att förbättra vården rekommenderas att protokollföra frekvens och karaktär av kräkningar (Owen, 2010).

4. DISKUSSION

Vilka är de vanligaste orsakerna till gastroenterit hos valpar?

Resultatet av arbetet visar att det är svårt att komma fram till den primära orsaken till gastroenterit då hundar kan bära på flera patogener samtidigt, de kan vara smittbärare utan att visa symtom och en del bakterier finns normalt i mikrofloran. Studier som behandlas i arbetet är utförda utomlands och kan därför inte direkt överföras till vad orsakerna kan vara till gastroenterit i Sverige. I litteraturstudien framgick det att parvovirus är den vanligaste virusinfektionen hos valpar. I Sverige är förekomsten av både parvovirus och valpsjuka låg tack vare utbredd vaccination mot virusen (SVA, 2014c; 2014f). *Salmonella* spp. som orsak till diarré i Sverige är låg (SVA, 2014d), precis som övrig litteratur säger. Jordbruksverket (2015) har utfärdat ett kontrollprogram för att kontrollera och bekämpa salmonellainfektioner i landet. Cave *et al.*, (2002) menar på att en förändrad utfodring av hundar över tid har lett till ett minskat antal fall av *Salmonella* spp. i Kalifornien. Detta skulle kunna förklaras med resultatet av en studie som visade att en hemlagad kost kan orsaka diarré (Stavisky *et al.*, 2010). Risken med en hemlagad kost är en eventuell förekomst av *Salmonella* spp. i råa eller inte tillräckligt upphettade livsmedel (SVA, 2014d). Det medför att en eventuell ökning av utfodring bestående av färskfoder eller BARF (Biologically Appropriate Raw Food) i samhället skulle kunna medföra en ökning av förekomsten av salmonellaorsakad gastroenterit. Detta är en intressant aspekt att forska vidare på.

Undersökningar gjorda över orsaker till diarré hos valpar kan vara missvisande då valpar normalt har en lösare avföring. Bland deltagande hundar i studierna kan en förekomst av lös avföring alltså vara normalt om individerna är valpar. Flertalet studier är gjorda på hundar i alla åldrar och en fekalskala anpassad för vuxna individer har använts. Grellet *et al.* (2014) utförde en studie som baserades på fekalskalan framtagen för valpar (Tab.1) vilket ger en större tillförlitlighet.

Stress som en potentiell orsak till gastroenterit har inte kunnat bekräftas och studier i ämnet har inte varit lätta att finna. Det kan eventuellt bero på låg motivation för denna typ av forskning eller att det är svårt att fastställa eftersom hundar normalt har bakterier i sin tarmflora och kan vara symtomfria bärare av både virus och parasiter. Benyacoub *et al.* (2003) menar på att stress kan skada tarmfloran. Hur detta sker framgår inte då författarna själva inte utfört någon studie och inte heller hänvisar vidare. Denna information är alltså inte tillförlitlig utan betonar istället behovet på vidare forskning inom ämnet. Att hundar som vistats på djurklinik eller hundhem löper större risk att drabbas av diarré skulle kunna grunda sig i stress men mest troligt beror det på smittorisken som uppstår när flera hundar vistas på liten yta.

Då avvänjningsperioden har ansetts vara en period då risken för diarré är ökad kan en diskussion skapas kring huruvida tiden för avvänjning ska ändras. Vad som anses vara bidragande till diarré i denna period är sociala- och miljömässiga faktorer samt kostbyte, vilket valpen kommer utsättas för oavsett hur gammal den är. Immunsystemets utveckling i magtarmkanalen är i detta arbete inte undersökt, vilket gör att inga slutsatser kan dras här.

Hur påverkar valpens fysiologi dess känslighet för sjukdomstillståndet?

Då valpens fysiologi skiljer sig från vuxna hundars ökar kravet på kompetens hos djursjukskötare vid vården av valpar. En djursjukskötare behöver kunna se fysiologiska avvikelser hos valparna för att snabbt kunna åtgärda problemen. I samband med gastroenterit kan hypoglykemi, hypotermi, dehydrering, hypovolemi samt elektrolytrubbningar uppkomma som valpar på grund av sin fysiologi inte kan kompensera för. Förändringar kan dessutom ske väldigt fort vilket gör att de har ett ökat behov av övervakning och omvårdnad. Att ta hänsyn till vid vården av valpar upp till cirka åtta veckors ålder är att deras avföring är av lösare karaktär än vad som anses vara normalt hos äldre hundar. En tillämpning av fekalskalan som Grellet *et al.* (2012) utformade kan vid behandling av dessa valpar vara till hjälp.

Det är viktigt att i omvårdnaden ta hänsyn till att valpar inte ska svältas på grund av att levern inte är färdigutvecklad och risken för hypoglykemi föreligger.

Vilka omvårdnadsbehov har en valp med gastroenterit?

Resultatet av detta arbete visar att omvårdnadsbehoven för en valp med gastroenterit varierar med sjukdomsförloppet. Detta gör att en individanpassad vård är önskvärd vilket kan uppnås med hjälp av utförande av omvårdnadsplaner (Jeffery, 2011). Att valpar inte kan reglera utsläpp av varken vätska eller elektrolyter och dessutom redan i normalt tillstånd har ett ökat behov av vätska gör att vätsketerapi är indikerat vid gastroenterit. Administrering per oralt är sällan användbart då risken för hypotermi och hypoglykemi hos dessa individer är stor. Att ge vätska per oralt fungerar på barn väldigt bra vilket troligtvis också gäller för valpar. Att ta hänsyn till är att absorptionen minskar vid hypotermi och att det i dessa fall kan vara mer fördelaktigt att administrera intravenöst eller intraosseöst. Grundläggande för god omvårdnad av valpar är att de har möjlighet att upprätthålla normotermi då hypotermi försämrar näringsupptag, vätskeabsorption, cirkulation och tarmmotilitet (Poffenbarger *et al.*, 1990; Grundy, 2006; Macintire, 2008).

Huruvida probiotika kan påskynda läkningsprocessen är efter genomgången litteraturstudie fortfarande inte utrett. Flertalet studier är utförda på för få individer vilket innebär att inga generella slutsatser om probiotikans effekt kan dras. Studien från Benyacoub *et al.* (2003) utfördes åt Nestlé Purina pet care. Detta är en intressant studie med tanke på att Fortiflora är något som säljs på många djurkliniker men tillförlitligheten till studien brister då ett företag sponsrar. Vidare är flertalet studier gällande probiotika gjorda på friska individer och effekten vid behandling av sjuka kan därför inte förmedlas. Detta innebär att fortsatt utvärdering av forskning krävs innan rådgivning och användande av probiotika kan ske på ett evidensbaserat sätt. Även om inte probiotika har visat sig ha någon effekt på hundar med akut gastroenterit anser Herstad *et al.* (2010) att probiotika ändå kan vara indikerat vid behandling av valp med gastroenterit för att på så sätt tillgodose djurägarnas förväntningar. Genom behandling med probiotika anses följsamheten kunna öka vid uppföljningen av andra behandlingar. Detta är något som vidare forskning får utvisa. Pro-kolin som enligt egna erfarenheter är en vanlig produkt i Sverige är en kombination av probiotika och prebiotika (Djurfarmacia Sverige AB, 2015). Effekten av denna kombination är i detta arbete inte undersökt vilket medför att vidare

undersökning av studier krävs för att djursjukskötare ska kunna rekommendera denna typ av produkter till djurägare.

Eftersom flera studier visar att enteral näringstillförsel i ett tidigt skede har god effekt vid vården av unga individer (Heyland *et al.*, 1993; Mohr *et al.*, 2003) bör detta appliceras i praktiken på klinikerna. Metoden kan göra att läkningsprocessen påskyndas och kostnaderna för djurägarna i sin tur minskar. En kortare vårdtid minskar också eventuella psykologiska påfrestningar hos valpar vilket gynnar deras stresskänsliga kardiovaskulära system. Val av sond baseras på hundens sjukdomsstatus vilket gör att ingen generell rekommendation kan ges om vilken sond som bör användas.

Vilken är djursjukskötarens roll i vården av valpar med gastroenterit?

Utöver utförande av tidigare nämnda omvårdnadsåtgärder ingår att förhindra smittspridning i djursjukskötarens roll. Då flera infektiösa orsaker kan ligga till grund för gastroenterit och att vissa orsaker, som exempelvis *Salmonella* spp., dessutom är zoonoser bör djursjukskötare iaktta försiktighet vid behandling av dessa individer. Det har i en studie visat sig att det är vanligt förekommande att alla individer i en grupp smittas om en hund infekteras av en parasit, vilket betonar behovet av en god vårdhygien på kliniken för att undvika smittspridning. Detta medför att patienter med misstänkt parasitinfektion ska hanteras aseptiskt och på isoleringsavdelning för att minska spridning till både personal och andra patienter. Det innebär också att eventuella smittspridare bör rastas på enskilda platser som rengörs noggrant för att förhindra smittspridning. Då symtomen kan vara liknande oavsett orsak dras slutsatsen att patienter med liknande symtom inte ska komma i kontakt med varandra. Patogener kan spridas både direkt och indirekt vilket gör att det är indikerat att noggrant rengöra och desinficera ytor och material i form av exempelvis vatten- och matskålar som valparna kommit i kontakt med. Rengöring ska ske med enskilda rengöringsmaterial. Även noggrann handhygien är viktigt (SVA, 2014b; 2014c; 2014d; 2014f). Vidare ska lämplig skyddsutrustning i form av bland annat handskar och förkläde användas (Marks *et al.*, 2011; SVA, 2015). Slutsatsen dras att djurägare som kommer in med misstänkt fall av gastroenterit ska rekommenderas att låta valpen sitta kvar i bilen vid ankomst till djursjukhuset, för att på så sätt undvika smittspridning till andra individer i väntrummet. Vidare är det också önskvärt med en egen ingång för dessa patienter.

Vilka förebyggande råd kan ges till djurägare?

Då valpar har en tendens att förtära främmande föremål rekommenderas djurägare baserat på det här arbetet att hålla uppsikt över sin valp. Valpar ska inte tillåtas att äta på föremål, sopor, växter eller dricka vatten utomhus då detta kan orsaka gastroenterit. På så sätt kan många fall av gastroenterit minskas. För att undvika salmonellainfektioner ska djurägare även rekommenderas att utfodra valpar med kommersiella foder då hemlagad kost kan vara en bidragande orsak till problemet. Vidare ska djurägare rekommenderas att vaccinera sina valpar mot sjukdomar som påverkar magtarmkanalen för att minska risken för diarré (Stavisky *et al.*, 2011). Stavisky *et al.* (2012) visade att kostbyten kan orsaka diarré. I studien analyserades de kostbyten som skett under den senaste veckan, men det framgick inte under hur lång tid kostbytena pågått eller hur övergången till det nya fodret skett. Detta gör att ingen rekommendation kan

ges utifrån detta arbete gällande hur djurägare ska utföra foderbyten för sina valpar för att undvika uppkomst av diarré. Eftersom att förekomsten av parasiter är vanliga fynd i hundars avföring bör djurägare avmaska sina valpar enligt rekommendationer. Resistensproblematiken mot antiparasitära medel har inte tagits upp i detta arbete men är intressant. Information om ämnet har varit svårt att hitta och en orsak till problemet skulle kunna vara att läkemedelsföretagen vill undanhålla informationen. Denna aspekt kan vara intressant att utvärdera vidare i kommande arbeten. För att minska användandet av avmaskningsmedel i Sverige och på så sätt minska risken för resistens rekommenderar SVA (2013) träckprov innan behandling mot flertalet parasiter. För att minska smittspridning av parasiter bör djurägare rekommenderas att plocka upp avföringen efter sin hund. Det kan göra att användningen av antiparasitära medel minskar. Att antalet fall av gastroenterit har minskat under de senaste tio åren kan vara ett resultat av en ökad kunskap om smittspridning och profylaktiskt arbete hos djurägare.

Metodval

Fördelen med litteratursökning i detta ämne var att mycket information kunde sammanställas och jämföras. Nackdelen var dock att det var svårt att hitta information om hur det ser ut i Sverige, vilka orsaker som förekommer samt vilka omvårdnadsåtgärder som tillämpas. En enkätundersökning skulle kunna vara ett vidare steg i detta arbete.

Då ämnet är omfattande krävdes begränsningar. Diverse omvårdnadsfaktorer fick väljas bort så som valpens mineral- och näringsbehov, effekten av prebiotika samt eventuella komplikationer till gastroenterit. Litteraturstudien gav en övergripande redogörelse som kan vara en bra grund för djursjukskötare i praktiken men för att ge en större fördjupning inom ämnet skulle det vara bättre att fokusera på en typ av orsak som grund då symtom, sjukdomsbild och därmed också omvårdnadsåtgärder skiljer sig inom varje orsak.

Källkritik

Författaren uppfattade det som svårt att hitta studier kring ämnet. En tänkbar förklaring är fel val av sökord i samband med ett dåligt utbud av studier inom ämnet djuromvårdnad. Bristen på studier visas genom att undersökt litteratur ofta refererar till samma källor. Arbetet borde ha begränsats mer för att kunna ge mer djupgående information om valpar med gastroenterit och deras omvårdnadsbehov. Om detta hade skett hade mer tid kunnat läggas på litteratursökning för att få fram relevanta källor. Ämnet djuromvårdnad är nytt och behöver mer forskning för att djursjukskötarnas arbete på klinikerna ska kunna utvecklas på ett evidensbaserat arbetssätt.

5. KONKLUSION

Baserat på resultat från arbetet dras slutsatsen att valpar under sex månaders ålder ska rekommenderas att få veterinärvård vid ihållande kräkningar och diarré då de har en ökad känslighet för sjukliga komplikationer i samband med detta. Vård på klinik ska inkludera vätsketerapi, näringstillförsel och noggrann övervakning av främst dehydrering, övervätskning, elektrolytbalans, blodglukos och kroppstemperatur. En stor del av djursjukskötarens arbete är

att förhindra smittspridning. Undersökningsresultaten tyder på att mer forskning krävs inom ämnet djuromvårdnad.

6. TACK

Jag vill börja med att tacka min handledare Barbro Attrell för hjälp och goda råd under arbets gång. Skänker även ett stort tack till Belinda Larsson, min kritiska vän, för stort engagemang och många bra tips. Avslutningsvis vill jag tacka min familj och min pojkvän Niklas, som hela tiden stöttat och varit till stor hjälp.

7. REFERENSER

- Agria. (2010-12-14). *Tio vanligaste orsakerna till veterinärbesök*. Tillgänglig: <http://www.agria.se/agria/artikel/Tio-vanligaste-orsakerna-till-veterinarbesok> [2015-03-30].
- Atkins, C.E. (1984). Disorders of glucose-homeostasis in neonatal and juvenile dogs – hypo glycemia 1. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 6, 197-204.
- Benyacoub, J., Czarnecki-Maulden, G.L., Cavadini, C., Sauthier, T., Anderson, R.E., Schiffrin, E.J. & von der Weid, T. (2003). Supplementation of food with *Enterococcus faecium* (SF68) stimulates immune functions in young dogs. *The Journal of Nutrition*, 133, 1158-1162.
- Boag, A.K., Coe, R.J., Martinez, T.A. & Hughes, D. (2005). Acid-base and electrolyte abnormalities in dogs with gastrointestinal foreign bodies. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19, 816-821.
- Boag, A. & Nichols, K. (2011). Small animal first aid and emergencies. I: Cooper, B., Mullineaux, E. & Turner, L. (red), *BSAVA Textbook of veterinary nursing*. 5. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 590-630.
- Bondy, P.J. & Wortinger, A. (2012). Gastrointestinal. I: Merrill, L. (red). *Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses*. Iowa: Wiley-Blackwell, 193-261.
- Boothe, D.M. & Tannert, K. (1992). Special considerations for drug and fluid therapy in the pediatric patient. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 14, 313-329.
- Bright, J.M. (2001). The cardiovascular system. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 103-134.
- Brown, A.J. & Otto, C.M. (2008). Fluid therapy in vomiting and diarrhea. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 38, 653-675.
- Bybee, S.N., Scorza, A.V. & Lappin, M.R. (2011). Effect of the Probiotic *Enterococcus faecium* SF68 on Presence of Diarrhea in Cats and Dogs Housed in an Animal Shelter. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 25, 856-860.
- Cave, N.J., Marks, S.L., Kass, P.H., Melli, A.C. & Brophy, M.A. (2002). Evaluation of a routine diagnostic fecal panel for dogs with diarrhea. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221, 52-59.
- Chaudhary, P.S., Varshney, J.P. & Desai, S.N. (2009). Management of persistent vomiting and retching owing to foreign bodies in dogs. *Intas Polivet*, 10, 84-90.
- Chastain, C.B. (2001). The metabolic system. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 359-370.
- Clinkenbeard, K.D., Cowell, K.L., Meinkoth, J.H., Decker, L.S., Boudreaux, M.K. & Rogers, K.S. (2001). The hematopoietic and lymphoid systems. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 300-343.
- Colville, T. (2002). The digestive system. I: Colville, T. & Bassert, J.M. (red), *Clinical Anatomy and Physiology for Veterinary Technicians*. 2. ed. Missouri: Mosby Elsevier, 264-282.
- Crighton, W.G. (1968). Thermal regulation in the newborn dog. *Journal of Small Animal Practice*, 9, 463-472.
- De Castro, T.X., Uchoa, C.M.A., de Albuquerque, M.C., Labarthe, N.V. & Garcia, R.D.M.C. (2007). Canine parvovirus (CPV) and intestinal parasites: Laboratorial diagnosis and clinical signs from puppies with gastroenteritis. *The International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 5, 72-76.
- Djurfarmacia Sverige AB. (2015). *Pro-kolin 30ml*. Tillgänglig: <http://www.djurfarmacia.se/hund/pro-kolin> [2015-05-11]

- Dupont, S., Butaye, P., Claerebout, E., Theuns, S., Duchateau, L., Van de Maele, I. & Daminet, S. (2013). Enteropathogens in pups from pet shops and breeding facilities. *Journal of Small Animal Practice*, 54, 475-480.
- Fettman, M.J. & Allen, T.A. (1991). Developmental aspects of fluid and electrolyte metabolism and renal function in neonates. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 13, 392-403.
- Forman, M. & Merrill, L. (2012). Nursing. I: Merrill, L. (red). *Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses*. Iowa: Wiley-Blackwell, 449-507.
- Gajanayake, I., Lumbis, R., Greet, G. & Girling, S. (2011). Nutrition and feeding. I: Cooper, B., Mullineaux, E. & Turner, L. (red), *BSAVA Textbook of veterinary nursing*. 5. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 305-345.
- Gates, M.C. & Nolan, T.J. (2009). Endoparasite prevalence and recurrence across different age groups of dogs and cats. *Veterinary Parasitology*, 166, 153-158.
- Giffard, C.J., Seino, M.M., Markwell, P.J., Bektash, R.M. (2004). Benefits of bovine colostrum on fecal quality in recently weaned puppies. *The Journal of Nutrition*, 134, 2126-2127.
- Goddard, L. & Phillips, C. (2011). Observation and assessment of the patient. I: Cooper, B., Mullineaux, E. & Turner, L. (red). *BSAVA Textbook of veterinary nursing*. 5. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 365-385.
- Grellet, A., Feugier, A., Chastant-Maillard, S., Carrez, B., Boucraut-Baralon, C., Casseleux, G. & Grandjean, D. (2012). Validation of a fecal scoring scale in puppies during the weaning period. *Preventive veterinary medicine*, 106, 315-323.
- Grellet, A., Chastant-Maillard, S., Robin, C., Feugier, A., Boogaerts, C., Boucraut-Baralon, C., Grandjean, D. & Polack, B. (2014). Risk factors of weaning diarrhea in puppies housed in breeding kennels. *Preventive Veterinary Medicine*, 117, 260-265.
- Grundy, S.A. (2006). Clinically relevant physiology of the neonate. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 6, 443-459.
- Herstad, H.K., Nesheim, B.B., L'Abee-Lund, T., Larsen, S. & Skancke, E. (2010). Effects of a probiotic intervention in acute canine gastroenteritis – a controlled clinical trial. *Journal of Small Animal Practice*, 51, 34-38.
- Heyland, D.K., Cook, D.J. & Guyatt, G.H. Enteral nutrition in the critically ill patient: a critical review of the evidence. *Intensive Care Medicine*, 19, 435-442.
- Horster, M. & Valtin, H. (1971). Postnatal development of renal function: Micropuncture and clearance studies in the dog. *The Journal of Clinical Investigation*, 50, 779-795.
- Hoskins, J.D. (2001). The digestive system. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 147-199.
- Jefferey, A. (2011). The nursing process, nursing models and care plans. I: Cooper, B., Mullineaux, E. & Turner, L. (red), *BSAVA Textbook of veterinary nursing*. 5. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 346-364.
- Jordbruksverket. (2014). *Djursjukskötare*. Tillgänglig:
http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/djurhalsopersonal/arbeteinomdjurens_halsoochsjukvard/djursjukskotare.4.32b12c7f12940112a7c800010381.html [2015-03-30].
- Jordbruksverket. (2015). *Så bekämpas salmonella i Sverige*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/sjukdomarochsmittskydd/smittsammadjursjukdomar/salmonella/sabekampassalmonellaisverige.4.5fe620a913671cf1a6b80002330.html> [2015-04-21].

- Kruger, J.M., Osborne, C.A., Lulich, J.P., Polzin, D.P. & Fitzgerald, S.D. (2001). The urinary system. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 371-401.
- Lag om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård. (2009). Stockholm. (SFS 2009:302).
- Landsberg, G. (2001). Behavior development and preventive management. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 22-34.
- Lawler, D.F. (2008). Neonatal and pediatric care of the puppy and kitten. *Theriogenology*, vol 70, ss. 384-392.
- Macintire, D.K. (2008). Pediatric fluid therapy. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 38, 621-627.
- Magne, M.L. (2006). Selected topics in pediatric gastroenterology. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 36, 533-548.
- Malmquist, J. (2015). *Probiotika*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/probiotika> [2015-04-04].
- Marks, S.L. & Kather, E.J. (2003). Bacterial-associated diarrhea in the dog: a critical appraisal. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 33, 1029-1060.
- Marks, S.L., Rankin, S.C., Byrne, B.A., Weese, J.S. (2011). Enteropathogenic bacteria in dogs and cats: diagnosis, epidemiology, treatment, and control. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 25, 1195-1208.
- McMichael, M. (2005). Pediatric emergencies. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 35, 421-434
- Mohr, A.J., Leisewitz, A.L., Jacobson, L.S., Steiner, J.M., Ruaux, C.G. & Williams, D.A. (2003). Effect of early enteral nutrition on intestinal permeability, intestinal protein loss, and outcome in dogs with severe Parvoviral enteritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17, 791-798.
- Moore, F.A., Feliciano, D.V., Andrassy, R.J., McArdle, A.H., Booth, F.V., Morgenstein-Wagner, T.B., Kellum, J.M., Welling, R.E. & Moore, E.E. (1991). Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic complications. *Annals of Surgery*, 216, 172-183.
- Norrby, R. (2015). *Gastroenterit*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/gastroenterit> [2015-03-25].
- Owen, A. (2010). Vomiting in small animal medicine – an overview of causes and treatment. *Veterinary Nursing Journal*, 25, 17-19.
- Pascher, M., Hellweg, P., Khol-Parisini, A. & Zentek, J. (2008). Effects of probiotic *Lactobacillus acidophilus* strain on feed tolerance in dogs with non-specific dietary sensitivity. *Archives of Animal Nutrition*, 62, 107-116.
- Paterson, S. (1995). Food hypersensitivity in 20 dogs with skin and gastrointestinal signs. *Journal of Small Animal Practice*, 36, 529-534.
- Pesch, L. (2014). Holistic Pediatric Veterinary Medicine. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 44, 355-366.
- Poffenbarger, E.M., Ralston, S.L., Chandler, M.L. & Olson, P.N. (1990). Canine neonatology. Part 1. Physiologic differences between puppies and adults. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 12, 1601-1609.
- Rieser, T.M. & King, L.G. (2001). Environmental injuries. I: Hoskins, J.D. (red), *Veterinary Pediatrics Dogs and Cats from Birth to Six Months*. 3. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 511-524.

- Sauter, S.N., Benyacoub, J., Allenspach, K., Gaschen, F., Ontsouka, E., Reuteler, G., Cavadini, C., Knorr, R. & Blum, J.W. (2005). Effects of probiotic bacteria in dogs with food responsive diarrhoea treated with an elimination diet. *Journal of Animal physiology and Animal Nutrition*, 90, 269-277.
- Sokolow, S.H., Rand, C., Marks, S.L., Drazenovich, N.L., Kather, E.J. & Foley, J.E. (2005). Epidemiologic evaluation of diarrhea in dogs in an animal shelter. *American Journal of Veterinary Research*, 66, 1018-1024.
- Spandorfer, P., Alessandrini, E.A., Joffe, M.D., Localio, R. & Shaw, K.N. (2005). Oral versus intravenous rehydration of moderately dehydrated children: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 115, 295-301.
- Stavisky, J., Radford, A.D., Gaskell, R., Dawson, S., German, A., Parsons, B., Clegg, S., Newman, J. & Pinchbeck, G. (2001). A case-control study of pathogen and lifestyle risk factors for diarrhoea in dogs. *Preventive Veterinary Medicine*, 99, 185-192.
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2013). *Avmaskning av hund – rekommendationer*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/parasiter-hos-hund/avmaskning> [2015-04-02].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2014a). *Bandmask hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/parasiter-hos-hund/hundparasit> [2015-04-19].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2014b). *Giardia intestinalis hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/parasiter-hos-hund/hundparasit2> [2015-03-31].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2014c). *Parvovirus hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/infektionssjukdomar/parvovirus> [2015-04-02].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2014d). *Salmonella hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/infektionssjukdomar/salmonella> [2015-04-02].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2014e). *Spolmask hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/sv/Djurhalsa1/Hund/Parasiter-hos-hund/Spolmask/> [2015-02-27].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2014f). *Valpsjuka (canine distemper) hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/infektionssjukdomar/valpsjuka> [2015-04-15].
- SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt. (2015). *Coronavirusinfektion hos hund*. Tillgänglig: <http://www.sva.se/djurhalsa/hund/infektionssjukdomar/coronavirus> [2015-04-15].
- Sveriges veterinärförbund. (2009). *Antibiotikapolicy för hund- och kattsjukvård*. Tillgänglig: http://www.sva.se/globalassets/redesign2011/pdf/antibiotika/antibiotikapolicy_2009.pdf [2015-04-09].
- Taylor, R., Holmes, P. & Jasani, S. (2011). Small animal fluid therapy. I: Cooper, B., Mullineaux, E. & Turner, L. (red), *BSAVA Textbook of veterinary nursing*. 5. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 631-662.
- Thompson, A. (2010). Nursing small animal patients with diarrhoea. *Veterinary Nursing Journal*, 25, 25-27.
- Trotman, T.K. (2014). Gastroenteritis. I: Silverstein, D.C. & Hopper, K. (red), *Small Animal Critical Care Medicine*. 2. ed. Missouri: Elsevier Saunders, 622-626.
- Tupler, T., Levy, J.K., Sabshin, S.J., Tucker, S.J., Greiner, E.C. & Leutenegger, C.M. (2012). Enteropathogens identified in dogs entering a Florida animal shelter with normal feces or diarrhea. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241, 338-343.
- Webb, C. & Twedt, D.C. (2003). Canine gastritis. *The veterinary Clinics Small Animal Practice*, 33, 969-985.

Weber, B.M., Martin, L., Biourge, V., Nguyen, N. & Dumon, H. (2003). Influence of age and body size on the digestibility and dry expanded diet in dogs. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 87, 21-31.

Windahl, U. & Ingman, J. (2009). *Grundvaccination av hund och katt*. Tillgänglig: http://www.sva.se/globalassets/redesign2011/pdf/djurhalsa/hund/grundvacc_2009.pdf [2015-04-17].