

Utvärdering av radiologiska kriterier för att bedöma tillståndet ileus på hund

Charlotta von Delwig

**Handledare: professor, leg vet Peter Lord
Inst. för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap**

**Bitr. handledare: studierektor, leg vet Malin Öhlund
Inst. för kirurgi och medicin smådjur**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Sammanfattning	3
2 Summary (Abstract)	4
3 Inledning	5
4 Litteraturoversikt	6
4.1 Anamnes och patogenes	6
4.2 Symptom	6
4.3 Diagnostiska hjälpmedel	6
4.3.1 Allmänna hjälpmedel	6
4.3.2 Radiologisk undersökning	7
4.3.3 Kontraststudie	7
4.3.4 Ultraljud	8
4.3.5 Endoskopi	8
4.3.6 Kvantitativ metod för att radiologiskt diagnostisera ileus	8
4.4 Behandling	9
5 Syfte	9
6 Material & metoder	9
6.1 Deltagare	9
6.2 Fall	10
6.3 Metod	10
7 Resultat	11
7.1 Deltagarnas kännedom om metoden	11
7.2 Resultaten i råform	11
7.3 Resultat i form av Inter-rater agreement (Kappa)	12
8 Diskussion	12
9 Slutsats	14
10 Tack	14
11 Referenser	15
Bilaga 1	16
Bilaga 2	17

1 SAMMANFATTNING

Hundar med kräkningar och buksmärta är vanliga patienter på smådjurskliniken. Symptomen kan ha flera möjliga etiologier. En vanlig orsak till dessa symptom är tunntarmsobstruktion orsakad av främmande kropp. Tunntarmsobstruktion diagnostiseras med fördel med hjälp av en radiologisk undersökning, eventuellt kompletterad med en kontraststudie, eller ultraljud. För att undvika vidare undersökningar är dock diagnos ställd genom vanlig radiologisk undersökning önskvärd. Ett av de tecken man ser vid dessa undersökningar är gas- eller vätskedilaterad tunntarm proximalt om obstruktionen, vilket är ett tillstånd man benämner ileus. Graham et al gjorde 1998 en studie där man tog fram ett förslag på ett kvantitativt mått för att avgöra om en hund har ileus eller inte. Måttet är ett ratio av tunntarmens diameter dividerat med höjden av femte ländkotans kotkropp uppmätt på en lateralbild. Man kom i studien fram till att 1,6 gånger höjden av L5:s kotkropp är övre gränsen för normal tunntarmsdiameter, men att 2,0 är en definitiv ileus. Kvoten 1,6-2,0 betraktades som en gråzon. Syftet med denna studie var att utröna huruvida smådjursveterinärer med tillgång till röntgen känner till och använder den kvantitativa metod som Graham et al utarbetat för att diagnostisera ileus på hund, samt om metoden ger lika bra resultat jämfört med eventuella andra subjektiva metoder som smådjursveterinärer kan tänkas använda. Resultaten pekar mot att deltagarna i studien känner till och använder den kvantitativa metod som denna studie utvärderar, och att den fungerar förhållandevis bra.

2 SUMMARY (ABSTRACT)

Dogs presenting with vomiting and abdominal pain, are common patients at the small animal clinic, and the reason for these symptoms can have various aetiologies. One common reason for these symptoms is obstruction of the small intestine caused by a foreign body. Obstruction of the small intestine is best diagnosed by using radiography, contrast-study if needed, and ultrasound. To avoid further examinations, diagnosis from plain radiographs is preferable. One of the signs of illness one can detect from these examinations is a dilation of the small intestine proximal of the obstruction, caused by gas or fluid; ileus. The study of Graham et al (1998) proposed a quantitative measurement for evaluating if a dog has ileus or not. This measurement is a ratio of the diameter of the small intestine, divided by the height of the body of the fifth lumbar vertebra, measured on a lateral projection. Their conclusion was that, using their method, the number 1,6 should be considered upper limit for a normal diameter of the small intestine, with 2,0 as a definite ileus. The ratio 1,6-2,0 was a zone of insecurity. The aim of this study was to decide whether or not small animal clinicians with access to radiography are familiar with, and use, the quantitative measurement that Graham et al have developed for diagnosing ileus in dogs, and to see if there are other methods or diagnostic signs used, that are just as good for this purpose as the method of Graham et al. The results in this study suggests that participants in the study have knowledge of, and use, the quantitative method that this study is evaluating, and that it works quite well.

3 INLEDNING

Patienter som kommer in med symptom såsom kräkningar, mer eller mindre nedsatt allmäntillstånd samt varierande grad av dehydrering, är vanligt förekommande i dagens klinikverksamhet.¹ Det finns en rad möjliga förklaringar till dessa sjukdomstecken. En vanlig diagnos hos hund är dock tunntarmsobstruktion.² Främmande kropp är enligt flera undersökningar den vanligaste orsaken till tunntarmsobstruktion hos hund.^{3,4,5} Det är viktigt att ställa en snabb diagnos vid kräkningar, då hundens tillstånd hastigt kan försämrans på grund av elektrolytförlust, dehydrering och perforation av tunntarmen. Är symptomen tillräckligt kraftiga kan hunden avlida på grund av dehydrering och peritonit till följd av perforerad tunntarm.⁶ Då en hund kräks och är öm i buken finns det självklart andra organsystem och sjukdomskomplex än de relaterade till

- Medfödd missbildning
- Främmande kropp
- Invagination
- Intramural abscess
- Granulom
- Inkarceration av bråck
- Strangulering av bråck
- Volvulus
- Infarkt i krös
- Parasiter
- Adherenser
- Postoperativa strikturer
- Inpackning av ingesta
- Inflammatoriska skador
- Traumatiska skador
- Neoplasi
- Yttre tryck från bukhålan

Figur 1. Olika anledningar till att mekanisk obstruktion av tunntarmen kan uppstå.^{5,7,8,9}

över huvudtaget.⁴ Obstruktion orsakar ileus. Ileus kan definieras som en onormal dilatation av tunntarmen på grund av ansamlad vätska eller gas, och kan även orsakas av hypomotilitet.¹⁰ Ileus kan alltså även vara av så kallad adynamisk typ, en övergående och reversibel funktionell obstruktion av tunntarmen med ett antal möjliga orsaker såsom parvoviral enterit, bukkirurgi, pankreatit, lokal eller generell peritonit, endotoxinemi och hypokalemi.² Misstänker man enterit är blodprov indicerat för att differentiera den paralytiska ileusbilden från en mekaniskt orsakad.^{8,11} Bland differentialdiagnoserna till ileus kan i övrigt nämnas aerophagi och medicinering som paralyserat glatt muskulatur i tarmen.¹² I detta arbete är frågeställningen avgränsad till tunntarmsobstruktion på grund av främmande kropp, med påföljande ileus, varför bakgrund och resonemang kring diagnos, behandling, förekomst och övrig information kommer att handla om just detta.

tunntarmen att ta med som differentialdiagnos. Bland dessa kan nämnas leversjukdom, njursvikt, mjälttorsion, pyometra, pankreatit, gastrit och diabetes mellitus. Det är dessutom viktigt att kunna skilja på äkta kräkningar, och regurgitation, där ingestan aldrig når magsäcken, utan dessförinnan stöts upp igen. För att kunna ställa rätt diagnos är en noggrann och uttömmande anamnes mycket viktig, samt, vid grundad misstanke, lämpliga blod- och urinprovsanalyser. Misstänker man obstruktion orsakad av främmande kropp bör man dock göra en radiologisk undersökning innan man utför blodanalyser. En obstruktion i gastrointestinala systemet kan dessutom ske i vilken del av denna anatomiska struktur som helst, och av flera olika anledningar, se figur 1. Det är viktigt att lokalisera obstruktionen anatomiskt, eftersom en främmande kropp i magsäcken kräver annan behandling eller annat ingrepp än främmande kropp i tunntarmen, och en främmande kropp i colon kanske inte kräver något kirurgiskt ingrepp

4 LITTERATURÖVERSIKT

4.1 Anamnes och patogenes

Den typiska patienten med frågeställning främmande kropp i tunntarmen är en hund under två års ålder, då dessa generellt sett är mer nyfikna och mindre försiktiga än äldre hundar.⁶ Obstruktionen uppträder ofta i jejunum.^{6,7} Anledningen till detta får antas vara jejunums anatomiska struktur – kranialt är denna tarmdel störst, och sedan smalnar den gradvis av innan den övergår i ileum.¹³ En främmande kropp passerar därför relativt lätt genom jejunums främre del, men fastnar sedan i mediala eller kaudala delen. Tunntarmen dilateras kraftigt av ansamlad vätska från magsäck, tarm, lever och pankreas. Dessutom ansamlas även gas som har sitt ursprung i svald luft, samt gas från kemiska reaktioner och bakteriejäsning i tarmen.⁶ Många främmande kroppar passerar hela gastrointestinala systemet utan att orsaka problem eller kliniska symptom.⁷ Tunntarmsobstruktion kan dock i många fall kräva ett akut kirurgiskt ingrepp, varför det är extremt viktigt att tidigt skilja ut de fall som måste opereras, från de som framför allt bör behandlas konservativt.⁸ Beroende på obstruktionens position, säger man att den uppträder antingen proximalt eller distalt i tunntarmen, och man kan även klassificera den som total eller partiell. Generellt är proximala obstruktioner allvarligare än distala, och totala allvarligare än partiella.⁶ Mer distala (i tunntarmen) och mer totala obstruktioner leder till ett större antal dilaterade tunntarmsslyngor, alltså mer uttalad ileus.⁹

4.2 Symptom

Kliniska symptom på tunntarmsobstruktion inkluderar kräkningar, anorexi, nedsatt allmäntillstånd, diarré eller minskad avföring, dehydrering, utspänd buk och buksmärta. Påverkade djur kan få en abnorm kroppsställning och obstruktionen kan i vissa fall lokaliseras vid bucpalpation. Ju mer proximalt i tunntarmen obstruktionen sitter, desto mer akuta blir symptomen, med dehydrering och obalans i sammansättningen av elektrolyter som följd.^{6,7,14} Vid total tunntarmsobstruktion ses en gradvis ökad sekretion av natrium, kalium och vatten in i den obstruerade tarmen, och en tydlig ileus utvecklas. Bakterieöverväxt och endotoxinproduktion proximalt om obstruktionen kan förvärra symptomen och orsaka fatal septikemi eller endotoxinemi. Partiell obstruktion, framför allt av distala tunntarmen, kan kopplas till kronisk diarré och viktförlust.²

4.3 Diagnostiska hjälpmedel

4.3.1 Allmänna hjälpmedel

Diagnosen baseras på anamnes, klinisk undersökning, bucpalpation, radiologisk undersökning i form av så kallade slätbilder (översikt abdomen i form av en ventrodorsal och en lateral projektion), samt vid behov kontraströntgen, ultraljud och möjligen gastro- eller enteroskopi.⁶ Analyser av blodprov hjälper till att bland annat bestämma graden av vätskeförlust, elektrolytrubbningar, status för njurar och lever, blodglukos och inflammationsbild, och är därmed ett nödvändigt diagnostiskt hjälpmedel för att gå vidare i utredningen av patienten. Hypokloremi och hypokalemi är vanligt vid tarmobstruktion eftersom dessa elektrolyter utsöndras i den obstruerade tunntarmen, och därmed går förlorade för hunden. Metabolisk alkalos med eller utan aciduri kan uppstå vid obstruktion i proximala duodenum, på grund av ihållande kräkningar.²

4.3.2 Radiologisk undersökning

Gastrointestinal obstruktion med ileus är en av de vanligaste indikationerna för laparotomi på hund, och radiologisk undersökning är ett viktigt diagnostiskt hjälpmedel för att kunna fastställa och värdera detta tillstånd.⁴ Med hjälp av röntgen får man även en översikt av andra organ, såsom lever och njurar, som även de kan ge upphov till bland annat kräkningar och bukömhet. Om möjligt bör hunden svälta 12 timmar innan röntgenundersökning, och vid behov få laxermedel, detta för att det gastrointestinala systemet ska vara så tomt som möjligt. Ofta handlar det dock om patienter med akuta och/eller kraftiga symptom på kräkningar, dehydrering och liknande störningar, varför diagnosen bör ställas så snart som möjligt så att lämplig behandling kan administreras.¹¹ Diagnostiska radiologiska fynd vid tunntarmsobstruktion orsakad av främmande kropp inkluderar ojämn gasfördelning i tunntarmen, dilaterade tarmslyngor proximalt om obstruktionen (ileus), en röntgentät främmande kropp alternativt en icke röntgentät främmande kropp som möjligen utlinjeras av gas, så kallad "layering" av tarmarna där de gasfyllda slyngorna ligger upptravade parallellt med varandra, avgränsade gasklockor, tom tarm distalt om obstruktionen, samt försenad magtömning och förlängd passagetid i tarmen.^{2,4,7,9,15,16} Observera dock att kräkningar kan göra att vätska och gas som ansamlats proximalt om obstruktionen försvinner, om denna sitter proximalt i duodenum.⁷ Vanliga främmande föremål som påträffas hos hund är stenar, benbitar, plastleksaker, strumpor eller annat tyg, gummibollar, nappar etc. Främmande föremål som är linjära, såsom tyg, en bit snöre eller en fiskelina, ger ett speciellt utseende med uppträdd tunntarm som ansamlas på ett onormalt sätt i någon del av buken.¹¹ Detta beror på att peristaltiken i tunntarmen ökat för att försöka få tråden att passera.⁵ I de fall den främmande kroppen är tyg, lägger sig tunntarmen i slyngor på grund av peristaltiken, och i vissa fall ser man tygets fibrer med eller utan kontrastmedel som linjära skuggor.⁴ Om man inte kan identifiera det främmande föremålet, men fortfarande anser att det finns tecken på att tarmen är obstruerad av ett sådant, bör kontraströntgen eller ultraljud utföras.⁶

4.3.3 Kontraststudie

Kontraströntgen med bariumsulfat som kontrastmedel är indicerat för att fastställa eller definiera misstänkta sjukdomstillstånd i gastrointestinala systemet som upptäckts på slätröntgen.¹¹ Bland annat kan man på detta sätt upptäcka främmande kropp i tunntarmen samt obstruktion i denna del av systemet av annan orsak.¹⁷ Ett standardprotokoll inkluderar slätbilder tagna precis före kontraststudiens start, och sedan bilder tagna direkt efter kontrastgivan. Därefter tas bilder efter 15 minuter, efter 30 minuter, efter en timme och därefter varje timme tills man ställt diagnos eller kontrasten har passerat. Detta för att man inte ska missa en partiell obstruktion. Man kan även lägga till en bildserie efter 12-24 timmar för att se att all kontrast har passerat. Kontrasten ska ha nått colon inom 180 minuter efter kontrastgiva. Denna tid försenas vid obstruktion.¹¹ I övrigt ser man vid tunntarmsobstruktion gas- och vätskedilaterade kontrastfyllda tarmslyngor (ileus) proximalt om obstruktionen, bariuminlinjerad slemhinna där den skadats av det främmande föremålet, samt det främmande föremålet som en fyllnadsdefekt i tarmlumen.⁹

4.3.4 Ultraljud

Studier utförda på människa har visat att ultraljud är ett bra verktyg vid diagnostisering och hantering av olika former av ileus (mekanisk och paralytisk) hos människa, och ultraljud kan ge ytterligare information vid misstanke om tunntarmsobstruktion på grund av främmande kropp på hund och katt.^{8,14} Man kan vid en ultraljudsundersökning bland annat se minskad motilitet i tunntarmen och vätskefyllda dilaterade tarmslyngor (ileus). Det kan dock vara svårt att skilja tunntarm och grovtarm åt om tunntarmens motilitet är kraftigt nedsatt.⁷ En främmande kropps utseende på ultraljud kan variera kraftigt och vara svårt att bedöma, beroende på vilket material den består av.⁹ Man kan lätt få falskt negativa (15 %), men även falskt positiva (6 %) resultat, vilket gör att ultraljud har vissa begränsningar i detta fall.^{8,14} Ultraljud är numera rutin på flera större djursjukhus vad gäller utredning av gastrointestinal sjukdom, och används som en del, men inte som enda hjälpmedel, i diagnostiken av ileus. För att denna typ av undersökning ska vara effektiv krävs specialkunskap inom området, bra utrustning samt tid, då en undersökning kan ta upp till 30 minuter.

4.3.5 Endoskopi

Ett bra diagnostiskt hjälpmedel vid utredning av hundar som kräks är endoskopi. Med detta kan man undersöka magsäck och duodenum, ta biopsier från slemhinnan i dessa områden samt upptäcka och ta bort en eventuell främmande kropp i magsäcken. Endoskopi kan också vara värdefullt för att utesluta magsäcksrelaterade problem, men har mindre värde när det gäller att ställa diagnosen ileus.¹⁷ Detta beror bland annat på grund av att endoskopet endast når duodenum descendens.¹⁸

4.3.6 Kvantitativ metod för att radiologiskt diagnostisera ileus

I vissa fall är en främmande kropp inte synlig vid någon av dessa undersökningar, varför tunntarmsdilatation kan vara det enda tydliga tecknet. Flera studier har diskuterat tunntarmsdilatation (ileus) och dess betydelse för att diagnostisera tunntarmsobstruktion. Man saknade länge en kvantitativ och objektiv metod för att fastställa ileus på hund. Istället försökte man mäta tunntarmens diameter utan att ha några gränsvärden att jämföra med. På katt använder man i dag måttet 12 mm som övre gräns på normal tunntarmsdiameter¹⁵, men då hundar varierar mycket i kroppsbyggnad och storlek, är det inte tillräckligt att endast fastställa en gräns i millimeter. Man önskade finna en anatomisk struktur som gick att använda så att det kvantitativa måttet blev relaterat till hundens storlek. I en studie som utfördes av Graham, Lord och Harrison 1998, användes femte ländkotan som anatomisk struktur att jämföra tunntarmsdiametern med. Detta visade sig fungera väl enligt undersökningen, och används idag som ett vedertaget sätt att diagnostisera ileus på. I studien användes ett ratio mellan maximala tunntarmsdiametern och höjden av L5:s kotkropp på dess smalaste punkt, taget från en lateralbild. Värdet 1,6 för tarmdiametern dividerat med L5, fastställdes som övre gräns för normal tunntarmsdiameter, men tar man hänsyn till normalvariation och andra symptom relaterade till djurets tillstånd är 2,0 en kliniskt säkrare och mer användbar gräns. Man bör istället se värden mellan 1,6 och 2,0 som en gråzon. Studien visade att värdet 2,0 var användbart som ett hjälpmedel för att diagnostisera ileus, och därmed tunntarmsobstruktion, hos hund.¹⁵

4.4 Behandling

Mekanisk obstruktion orsakad av främmande kropp behandlas vanligtvis kirurgiskt i form av gastrotomi, enterotomi och vid behov tarmresektion. Som inledande behandling ges vätska intravenöst eller subkutant för att förbättra hundens vätskestatus, samt för att optimera hundens allmäntillstånd. Man bör dessutom övervaka blodparametrar såsom röd och vit blodbild, totalprotein, syra/bas samt elektrolytbalans.² I andra fall, om det främmande föremålet ser ut att passera problemfritt, och inte verkar vara av sådan art att det skadar tarmen menligt, kan man försöka låta det passera ut via rectum. Man bör då följa upp med fler slätbilder för att kontrollera utvecklingen. Är det så att det främmande föremålet vid kontroll inte passerar, eller om hundens allmäntillstånd och vätskestatus kraftigt försämras, bör man inleda chockbehandling samt operera.¹⁸ Vissa veterinärer använder sig av paraffinolja om de inte tänker operera, för att underlätta passagen av det främmande föremålet,⁶ i andra fall förekommer behandling med vätska intravenöst eller subkutant, samt vitamin B, för att stimulera tarmmotoriken och mjuka upp ingestan så att den främmande kroppen lättare passerar.¹⁸ Prognosen är beroende av orsaken till obstruktionen, samt hur allvarliga symptom som utvecklas, men även hundens kondition i övrigt spelar en stor roll.² Ofta är prognosen relativt god.¹⁴ Hundar under två år hämtar sig något bättre efter operation än äldre hundar.⁶

5 SYFTE

Syftet med denna studie är att utröna huruvida smådjursveterinärer med tillgång till röntgen känner till och använder den kvantitativa metod som Graham et al utarbetat för att diagnostisera ileus på hund, samt om metoden ger lika bra resultat jämfört med då den används av radiologer.

6 MATERIAL & METODER

6.1 Deltagare

Studien var en ”observerstudy” med 20 deltagare uppdelade i två grupper. En grupp bestod av 10 veterinärstudenter i årskurs sex, som under två somrar (2004 och 2005) har arbetat som tf veterinärer på smådjursklinik med tillgång till röntgen. Den andra gruppen bestod av 10 veterinärer som arbetar på smådjursavdelningen vid universitetsdjursjukhuset SLU, och regelbundet har jourtjänstgöring. Av de 10 veterinärer som deltog i studien har en veterinär arbetat ett år på smådjursklinik, fem stycken veterinärer i ca fem år på smådjursklinik, en veterinär 13 år på smådjursklinik, två veterinärer 20 år på smådjursklinik och en veterinär 12 år på smådjursklinik. Fem av dessa veterinärer har specialistkompetens. Veterinärstudenterna uppgav att de under sin tid som tf veterinär läst av 3-40 röntgenfall per vecka, där 2-30 fall av dessa var abdomen på hund, och att de såg 1-10 fall av misstänkt ileus per månad. Veterinärerna uppgav att de läser av 0,1-25 röntgenfall per vecka, där 0,1-15 fall av dessa var abdomen på hund, och att de såg 0,1-10 fall av misstänkt ileus per månad.

6.2 Fall

Deltagarna i studien läste av 30 röntgenfall på hund. Hundarna var av olika raser, födda mellan 1992 och 2004 och mellan 2 månader och 11 år gamla. Fallen valdes ut med hjälp av diagnoslistor ur journalsystemet Trofast, på smådjursavdelningen vid universitetsdjursjukhuset SLU. Fallen var diagnostiserade från 2003-01-01 till 2005-03-01, och samtliga var tagna från diagnoskod DB722 (obstruktion tunntarm). De fall som valdes ut hade alla liknande anamnes med kräkningar, inappetenz, dehydrering, takykardi och nedsatt AT sedan 1-7 dygn, samt frågeställningen tunntarmsobstruktion med eventuell främmande kropp. I samtliga fall var minst en ventrodorsal och en vänstersidig lateral projektion tagen. I ett fall fanns även en dorsoventral bild, och i ett fall där hunden var stor, fler vänstersidiga laterala projektioner som överlappade varandra för att få en fullständig överblick av abdomen. Diagnosen kontrollerades genom återkoppling till journalerna, och de kriterier som användes för verifiering av fallen var röntgentät främmande kropp (5 fall), att främmande kropp passerat gastro-intestinala kanalen utan kirurgiskt ingrepp (7 fall), eller att hunden opererats och en främmande kropp hittats och tagits bort (18 fall).

6.3 Metod

Som referensvärde användes den kvantitativa metod Graham et al utvecklat och utvärderat, där tunntarmsdiametern mäts och sedan divideras med femte ländkotans kotkropps höjd uppmätt på en lateralbild. Två personer har, oberoende av varandra, använt denna metod för att fastställa om ileus föreligger eller inte hos de aktuella fallen. Den ena personen är professor Peter Lord på avdelningen för klinisk radiologi vid universitetsdjursjukhuset SLU, och den andra personen är författaren av detta arbete. Man har sedan tagit ett medeltal mellan dessa två avläsares resultat, och använt dessa som referensvärde. Skillnaden mellan de två avläsarna var vid inget tillfälle större än 0,3 mm. De 30 fallen delades upp i tre grupper, där 10 fall var diagnostiserade som säkra ileus (över 2,0 enligt Grahams metod), 10 benämndes som gränsfall men dock ileus (1,6-2,0 enligt Grahams metod), och 10 diagnostiserades icke ileus (under 1,6 enligt Grahams metod). Denna uppdelning fick dock inte de som medverkade i studien information om. Deltagarna läste av de 30 fallen, med frågeställningen "Föreligger ileus eller inte" (se bilaga). De hade fyra svarsalternativ; definitivt ja – sannolikt ja – sannolikt nej – definitivt nej. Avläsningen skedde helt subjektivt och enskilt. Efter avslutad avläsning fick deltagarna besvara ett frågeformulär där personlig bakgrundsinformation såsom arbetslivserfarenhet inom smådjursjukvård specialistkompetens, kompetens och erfarenhet av bildavläsning i allmänhet och ileus i synnerhet utreddes (se bilaga). Här specificerades även huruvida deltagarna i studien känner till och använder Graham et als kvantitativa metod för att diagnostisera ileus eller inte, samt om de använder den. Materialet har sedan behandlats statistiskt på det sätt som presenteras under resultat.

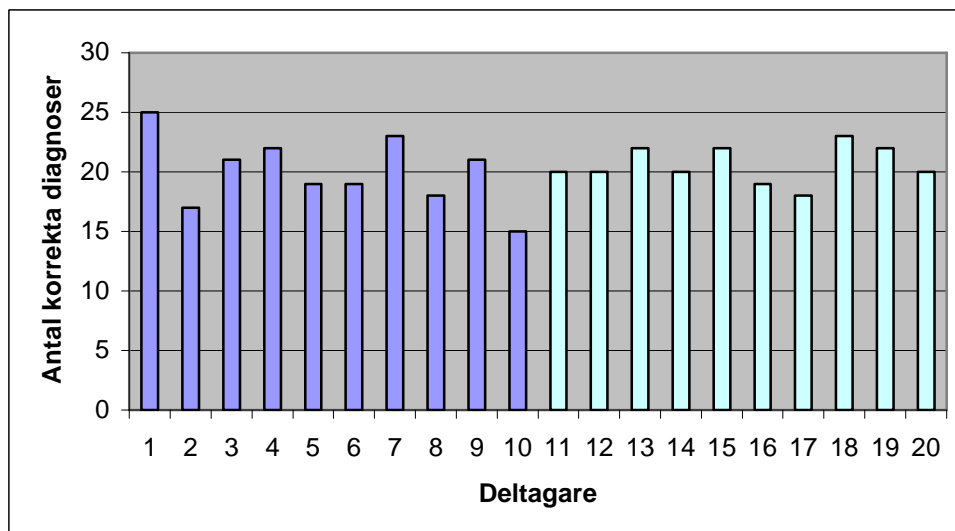
7 RESULTAT

7.1 Deltagarnas kännedom om metoden

Av de 20 personer som deltagit i studien har endast två (nummer 8 och nummer 19) angett att de inte använder sig av den kvantitativa metod som utarbetats för att diagnostisera ileus, där man använder tunntarmens diameter dividerad med höjden på L5:s kotkropp. Samtliga deltagare angav dock att de känner till metoden. De två som angivit att de inte använder Graham et als kvantitativa metod baserar istället enligt egen utsago sin diagnos på symptom och klinisk undersökning, kombinerat med en allmän översiktsbedömning av röntgenbilderna. En av dessa deltagare var veterinärstudent, den andra var veterinär med 12 års erfarenhet som smådjursveterinär samt med specialistutbildning. På grund av detta ingår dessa två deltagares resultat inte i studien, då syftet med studien är att bedöma deltagare som använder nämnda metod. Bland de 18 deltagare i studien som anger att de använder Graham et als metod, har åtta stycken dessutom lagt till andra kriterier för att diagnostisera ileus, nämligen kontraststudie (fem stycken), symptom och klinisk undersökning (två stycken), anamnes (en person), vikten av att skilja på grovtarm och tunntarm (en person) samt onormal mängd gas eller vätska i tunntarmen (tre stycken). Samtliga av dessa 18 deltagare använde Graham et als kvantitativa metod för att läsa av bilderna i denna studie.

7.2 Resultaten i råform

Deltagarna hade fyra alternativ vid avläsningen av fallen. På frågan om ileus föreligger kunde de välja mellan alternativen definitivt ja – sannolikt ja – sannolikt nej – definitivt nej. För 20 av fallen (de två grupper som vid bedömningen inför studien kallades definitivt ileus respektive gränsfall) ska rätt svar vara definitivt ja eller sannolikt ja, och för 10 av fallen (den grupp som bedömdes som icke ileus) ska rätt svar vara definitivt nej eller sannolikt nej. Medeltalet för de 18 deltagarna totalt blev 20,3 antal korrekta svar, och i procent 67,8 %. Medeltalet för studentgruppen totalt blev 20,2 antal korrekta svar, och i procent 67,4 %, samt för veterinärgruppen totalt 20,4 antal korrekta svar, och i procent 68,1 %.



Figur 2. Deltagarnas resultat. nummer 1-10 motsvarar studenterna, nummer 11-20 representerar veterinärerna.

7.3 Resultat i form av Inter-rater agreement (Kappa)

Kappa är ett mått som används för att bestämma samstämmigheten mellan två avläsare och/eller metoder. I detta arbete har varje avläsares resultat på varje fall

<0,20	dålig
0,20-0,40	rimlig
0,40-0,60	medelmåttig
0,60-0,80	god
0,80-1,00	mycket god

Figur 3. Samstämmighet enligt Kappa.

matchats med studiens referensvärde, och på så sätt uppnås en kvot mellan de bådats totala resultat. Kappa är 1 när det råder total samstämmighet mellan avläsare eller metoder, och 0 då samstämmigheten kan likställas med slumpmässiga svar. Man kan även översätta Kappas värde enligt skalan i figur 3. I detta arbete har programmet MedCalc använts för att göra de statistiska beräkningarna.¹⁹ I tabell 1 presenteras varje avläsares samstämmighet med studiens referensvärde. Medeltalet för studentgruppen blev

0,381, och för gruppen med veterinärer 0,393. Totalt medel för samtliga avläsare blev 0,387.

8 DISKUSSION

Endast två personer av totalt 20 har angivit att de inte använder det mått Graham et al tagit fram, men samtliga deltagare i studien uppger att de känner till metoden. Studien visar en relativt liten skillnad mellan gruppen med studenter och gruppen med veterinärer, och den bör ej räknas som signifikant. Skillnaden väger visserligen över till veterinärgruppens fördel, men kan ändå förväntas vara större med tanke på deras tidsmässigt samlade erfarenhet och större kliniska kunskap. Enligt

Tabell 1. Resultat enligt Kappa

Deltagare	Kappa	Resultat
1	0,667	God
2	0,204	Rimlig
3	0,426	Medelmåttig
4	0,429	Medelmåttig
5	0,375	Rimlig
6	0,267	Rimlig
7	0,512	Medelmåttig
8	ej kvalificerad	-
9	0,400	Medelmåttig
10	0,151	Dålig
11	0,426	Medelmåttig
12	0,348	Rimlig
13	0,478	Medelmåttig
14	0,400	Medelmåttig
15	0,500	Medelmåttig
16	0,327	Rimlig
17	0,217	Rimlig
18	0,488	Medelmåttig
19	ej kvalificerad	-
20	0,353	Rimlig

Kappa-analyserna som gjordes råder en rimlig samstämmighet mellan deltagarna som helhet och studiens "golden standard". Delar man upp deltagarna i gruppen studenter respektive veterinärer, blir resultatet enligt den skala som rekommenderas vid bedömning av Kappa detsamma. 10 av studiens 18 deltagare hade enligt skalan minst medelmåttig samstämmighet med studiens "golden standard", vilket får sägas vara ett relativt godkänt resultat. Av dessa 10 deltagare var fem studenter och fem veterinärer. Anledningen till att skillnaden mellan de båda grupperna är så liten är svår att förklara. Eventuellt kunde en vidare

uppdelning mellan veterinärerna vara av värde. Som exempel kunde de som arbetat längre tid som smådjursveterinärer och de som var relativt nyutexaminerade delas upp i olika grupper. En uppdelning efter hur många röntgenfall deltagarna i studien tar del av i sitt arbete vore också värdefullt. Dessa uppdelningar skulle dock kräva fler deltagare i studien för att vara meningsfulla.

Det vore dock ännu mer intressant och värdefullt att utföra studien med veterinärer på kliniker ute i landet, istället för att använda avläsare från smådjursavdelningen vid universitetssjukhuset SLU och veterinärstudenter. Dessa har förmodligen i högre grad än andra veterinärer på andra kliniker denna metod aktuell, varför resultatet i denna studie inte blir helt rättvisande. En annan anledning till att istället använda veterinärer från externa kliniker är att de veterinärer som arbetar på smådjursavdelningen vid SLU inte rutinmässigt läser av röntgenbilder, utan endast under jourtjänstgöring då specialister på radiologi inte finns tillgängliga. Detta innebär att dessa veterinärer inte ser lika många röntgenfall totalt som veterinärer utifrån.

Tanken med att dela upp deltagarnas svarsalternativ i fyra grupper (definitivt ja, sannolikt ja, sannolikt nej samt definitivt nej) var att med hjälp av dem åskådliggöra resultaten i receiver operating characteristic curves (ROC-kurvor). Med dessa kan man beskriva relationen mellan en diagnostisk metods sensitivitet och specificitet, och i detta fall utvärdera studiens deltagare vad gäller deras användande av Graham et als metod. Utifrån dessa kurvor får man så ett värde för arean under kurvan (AUC). Högsta möjliga AUC-värde är 1,0, och innebär ett helt perfekt utförande av studien. AUC-värden under 0,5 är att jämställa med slumpmässigt valda värden i studien.^{19,20} Det fanns inte möjlighet att utföra denna statistiska studie i detta arbete, men det skulle kunna vara en del av ett utvecklat arbete vid ett senare tillfälle. Det skulle även vara intressant att jämföra Graham et als metod med helt subjektiva bedömningar, för att se vad som ger mest rättvisande resultat.

Vid diskussion efter avläsning, och vid den genomgång av bilderna som flera av deltagarna ville genomföra, kom det fram ett antal misstag som återkom hos flera av avläsarna. Några stycken uppgav att de rent anatomiskt förbisåg duodenum descendens, och därmed feldiagnostiserade fall som negativa för ileus. Ett antal deltagare mätte endast gasfylld tunntarm, vilket gjorde att de inte tog med de fall av ileus som orsakats av ansamlad vätska. Ett fåtal avläsare gjorde sina mätningar på det ställe i tunntarmen där en främmande kropp låg, vilket ger en falskt positiv kvot då detta endast är en tillfällig utvidgning av tunntarmen, och inte kan sägas vara en ileus. Flera deltagare sade sig inte känna till att gängse metod är att mäta ytterdiameter av tunntarmen, och mätte istället inre diametern, och slutligen hade en del avläsare svårt att skilja grovtarm och tunntarm åt.

9 SLUTSATS

Som slutsats kan sägas att resultaten pekar mot att veterinärer som arbetar på smådjursklinik med tillgång till röntgen använder den kvantitativa metod som denna studie utvärderar, och att den fungerar förhållandevis bra. För att få mer rättvisande resultat bör deltagarna i studien dock komma från kliniker ute i landet, inte smådjursavdelningen på universitetsdjursjukhuset SLU. För att studien ska få statistisk signifikans bör den dessutom ha fler deltagare.

10 TACK

Tack till min huvudhandledare Peter Lord och min biträdande handledare Malin Öhlund, som med stort kunnande, energi och entusiasm tog sig an sina handledarroller, samt Margareta Uhlhorn för ditt glada humör och tålamod som examinator.

Tack till de duktiga veterinärer och veterinärstudenter som tog sig tid att hjälpa mig med studien i den mörka skrubben, tur att där fanns godis i alla fall!

Tack till Graeme Allan och Robert Nicoll för två alldeles alldeles underbara veckor i Sydney, samt alla veterinärer på radiologen och KM smådjur, SLU, för lärorik och rolig praktik.

Tack till Linda Johansson, Åsa Nyström, Stefan Carlsson och Fredrik von Delwig som hjälpt mig så mycket med det praktiska runt arbetet, samt piggat upp mig de stunder då det mesta kändes hopplöst, trist och tråkigt.

11 REFERENSER

1. Öhlund Malin. Leg vet KM smådjur SLU. Personligt meddelande 2005-12-05
2. Ettinger S J, Feldman E C. Textbook of Veterinarian Internal Medicine vol 2, 5th edition, WB Saunders Company, 2000, s. 1233-1234
3. Clark W T. Foreign Bodies in the Small Intestine of the Dog, *Veterinary Record* 83;115-119, 1968
4. Gibbs C, Pearson H. The radiological diagnosis of gastrointestinal obstruction in the dog, *The Journal of Small Animal Practice* 14 (1);61-82, 1973
5. Owens J M, Biery D N. Radiographic Interpretation for the Small Animal Clinician, 2nd edition, Williams and Wilkins, 1999, s. 251-253
6. Capak D, Simpraga M, Maticic D, Bali R, Janoska B. Incidence of foreign body-induced ileus in dogs, *Berliner und Munchener Tierärztliche Wochenschrift* 114 (7/8);290-296, 2001
7. Kealy J K, McAllister H. Diagnostic Radiology Ultrasonography of the Dog and Cat, 4th edition, Elsevier Saunders, 2005, s. 81-85
8. Manczur F, Vörös K, Vrabely T, Wladar S, Nemeth T, Fenyves B. Sonographic diagnosis of intestinal obstruction in the dog, *Acta Veterinaria Hungarica* 46 (1);35-45, 1998
9. Thrall D E. Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology, 4th edition, WB Saunders Company, 2002, s. 645-647
10. Ettinger S J, Feldman E C. Textbook of Veterinarian Internal Medicine vol 2, 5th edition, WB Saunders Company, 2000, s. 1200
11. Kantrowitz B, Biller D. Using radiography to evaluate vomiting in dogs and cats, *Veterinary Medicine* 87 (8);806-813, 1992
12. Ettinger S J, Feldman E C. Textbook of Veterinarian Internal Medicine vol 2, 5th edition, WB Saunders Company, 2000, s. 1207-1208
13. Dyce, Sack, Wensing. Textbook of Veterinary Anatomy, 2nd edition, WB Saunders Company, 1996, s. 131-136
14. Slatter. Textbook of Small Animal Surgery, 3^d edition, Saunders, 2003, s. 655
15. Graham J P, Lord P F, Harrison J M. Quantitative estimation of intestinal dilation as a predictor of obstruction in the dog, *Journal of Small Animal Practice* 39;521-24, 1998
16. Lamb C R, Hansson K. Radiological identification of nonopaque intestinal foreign body, *Veterinary Radiology Ultrasound* 35 (2);87, 1994
17. Tams T R. A diagnostic approach to vomiting in dogs and cats, *Veterinary Medicine* 87 (8);785-793, 1992
18. Fossum et al. Small Animal Surgery, 2nd edition, Mosby, 2002, s 385-386
19. Schoonjans F. MedCalc for Windows, statistics for biomedical research, Software manual version 8;139-140, 2005
20. Hansson K. Diagnostic Imaging of Cardiopulmonary Structures in Normal Dogs and Dogs with Mitral Regurgitation, *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Veterinaria* 167; s. 18-19, 2004

Svarsenkät till EEF-studie gällande bedömning av ileus på hund, 2005

Anamnes: dessa 30 hundar är i varierad ålder, inkom till kliniken med frågeställningen obstruktion, ev orsakad av främmande kropp. Hundarna hade symptomen kräkningar, nedsatt AT, takykardi, dehydrering och inappetens.

Din uppgift är att bedöma huruvida ileus föreligger eller inte. Ringa in det svar du tycker passar bäst för varje fall. Du måste välja ett av alternativen.

1-30. Har denna hund ileus?

Definitivt ja
Sannolikt ja
Sannolikt nej
Definitivt nej

Tack för din medverkan, önskar du facit eller annan feedback gällande avläsningen, kontakta mig via mail (vOchadel@stud.slu.se) eller per telefon (0739-319955). Är du intresserad av resultaten från studien mailar jag gärna en kopia av arbetet då det är färdigställt.

ENKÄT – EEF-STUDIE ANGÅENDE ILEUS PÅ HUND 2005.

Instruktion: Dessa svar behövs för att jag till studien ska ha den nödvändiga bakgrundsinformation som gällande avläsaren.

1. Vilket år tar/tog du veterinärexamen (om du inte har tagit veterinärexamen ännu, gå direkt till fråga 4)?
2. Hur många år har du arbetat som smådjursveterinär?
3. Har du specialistkompetens gällande smådjur? När tog du i så fall den?
4. Hur många röntgenfall uppskattar du att du läser per vecka under den tid du arbetar?
5. Ungefär hur många av dessa fall gäller bukbilder på hund?
6. Hur många fall av misstänkt ileus på hund uppskattar du att du ser på en månad?
7. Känner du till den kvantitativa metod som utarbetats för att diagnostisera ileus, där man använder tunntarmens diameter dividerad med L5:s kotkropp (sedd på en lateralbild) och gör en bedömning utifrån detta mått?
8. Använder du ovan nämnda metod för att diagnostisera ileus på hund?
9. Använder du andra kriterier eller någon annan metod för att diagnostisera ileus på hund? I så fall vilken/vilka?

Tack för din medverkan, önskar du facit eller annan feedback gällande avläsningen, kontakta mig via mail (v0chadel@stud.slu.se) eller per telefon (0739-319955). Är du intresserad av resultaten från studien mailar jag gärna en kopia av arbetet då det är färdigställt.