

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Academiejaar 2009 – 2010

**CASE-REPORT: GASTRO-INTESTINAAL VREEMD VOORWERP BIJ DE HOND**

door

Carolien BEERDEN

Promotor: Dr. L. Stegen

Medepromotor: Prof. Dr. H. de Rooster

Literatuurstudie in het kader  
van de Masterproef



UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Academiejaar 2009 – 2010

**CASE-REPORT: GASTRO-INTESTINAAL VREEMD VOORWERP BIJ DE HOND**

door

Carolien BEERDEN

Promotor: Dr. L. Stegen

Medepromotor: Prof. Dr. H. de Rooster

Literatuurstudie in het kader  
van de Masterproef

## Inhoudsopgave

Samenvatting .....	1
1. Inleiding .....	2
2. Casuïstiek .....	3
2.1. Anamnese .....	3
2.2. Algemeen onderzoek .....	3
2.3. Specifiek onderzoek .....	4
2.4. Chirurgie .....	4
2.5. Postoperatief .....	7
3. Discussie .....	8
3.1. Diagnose .....	8
3.2. Gebruik van spasmolytica .....	9
3.3. Gebruik van anti-emetica .....	9
3.4. Gastrotomie versus enterotomie .....	10
3.5. Maagtorsie .....	11
4. Besluit .....	13
5. Literatuur .....	14

*De auteur geeft de toelating deze studie voor consultatie beschikbaar te stellen voor persoonlijk gebruik. Elk ander gebruik valt onder de beperkingen van het auteursrecht, in het bijzonder met betrekking tot de verplichting de bron uitdrukkelijk te vermelden bij het aanhalen van deze studie. Het auteursrecht betreffende de gegevens vermeld in deze studie berust bij de promotor(en). Het oorspronkelijke auteursrecht van de individueel geciteerde studies en eventueel bijhorende documentatie, zoals tabellen en figuren, blijft daarbij gevrijwaard. De auteur en de promotor(en) zijn niet verantwoordelijk voor de behandelingen en eventuele doseringen die in deze studie geciteerd en beschreven zijn.*

## Samenvatting

In dit case-report wordt een patiënt besproken met een gastro-intestinaal vreemd voorwerp. Een snelle diagnose beïnvloedt in belangrijke mate de prognose, terwijl wordt vastgesteld dat de diagnose bij veel van deze patiënten slechts na enkele dagen van klinische symptomen wordt gesteld. Echografisch onderzoek wordt, zoals in de humane geneeskunde, vooropgesteld als onderzoeksmethode. Door middel van echografie kan 100% van de patiënten gediagnosticeerd worden. Met een radiografisch onderzoek bedraagt dit percentage slechts 56%. Braken treedt op via een natuurlijk mechanisme en kan eveneens gestimuleerd worden om expulsie van het voorwerp te verkrijgen. Dit mag enkel bij kleine, niet irriterende voorwerpen met afgeronde randen, gelokaliseerd ter hoogte van de maag, waarbij bij expulsie geen schade aan de slokdarm verwacht wordt. Wanneer het voorwerp gelokaliseerd is in de maag maar niet voldoet aan deze criteria, kunnen anti-emetica toegediend worden om te voorkomen dat het voorwerp een obstructie of schade ter hoogte van de slokdarm veroorzaakt. Het voorwerp wordt zo spoedig mogelijk chirurgisch verwijderd. Indien mogelijk wordt het corpus alienum via een gastrotomie verwijderd. Deze benadering wordt verkozen boven een enterotomie, omdat de kans op een strictuur of obstructie, lekkage, peritonitis of pancreatitis veel kleiner is. Bij de patiënt besproken in dit report werd een maagdilatatie vastgesteld. Dit kan ontstaan via een pathofysiologisch mechanisme dat over de gehele lengte van het intestinaal kanaal wordt waargenomen. Proximaal van een obstructie ontstaat een dilatatie, terwijl het lumen distaal collabeert.

## 1. Inleiding

Gastro-intestinale vreemde voorwerpen zijn geen zeldzame bevinding in de kleine huisdieren praktijk. Het probleem wordt vaker bij honden vastgesteld dan bij katten. Dit valt te verklaren door de minder kieskeurige eetgewoonten, het inslikken van onvolledig gekauwd voedsel en de blootstelling aan allerlei speelgoed. Corpora aliena kunnen op elke leeftijd voorkomen, maar worden voornamelijk bij jonge honden aangetroffen. Wanneer vreemde voorwerpen het gastro-intestinaal kanaal bereiken, worden ze in de meeste gevallen ter hoogte van de maag teruggevonden (50%), gevolgd door het jejunum (27,5%) (Sullivan en Yool, 1998; Capak et al., 2001; Boag et al., 2005; Leib, 2007).

De diagnose is een zeer belangrijk, maar toch nog steeds omstreten punt. Diagnose berust zowel op de anamnese, het klinisch onderzoek, waarbij buikpalpatie zeer belangrijk is, als op medische beeldvorming, waar zowel echografie als radiografie de diagnose van een vreemd voorwerp kunnen bevestigen. Ook endoscopie kan worden aangewend om een voorwerp ter hoogte van de slokdarm, maag of het duodenum te identificeren. Ondanks de verschillende diagnosemogelijkheden en het belang van een vroege detectie, worden corpora aliena de eerste dagen na opname toch vaak over het hoofd gezien. Er zijn verschillende studies uitgevoerd naar de beste methode om gastro-intestinale voorwerpen te kunnen identificeren (Tyrrell en Beck, 2006; Cahua en Díaz, 2009).

Bij de behandeling van patiënten met een gastro-intestinaal vreemd voorwerp zijn enkele twistpunten terug te vinden die in dit case-report aan bod komen. De behandeling kan zowel conservatief als chirurgisch zijn. De keuze tussen beide is afhankelijk van het voorwerp en van de aan- of afwezigheid van een obstructie. Strikt genomen is afwachten soms ook een optie. Wanneer het voorwerp geobstrueerd zit of wanneer er gevaar voor slokdarmperforatie bestaat, is een onmiddellijke chirurgische behandeling aangewezen. Pre-operatieve stabilisatie van de patiënt is echter van cruciaal belang, aangezien naargelang de lokalisatie van het vreemde voorwerp en de duur voor het ingrijpen al of niet ernstige systemische afwijkingen voorkomen (Holt en Brown, 2006; Fossum et al., 2007).

## **2. Casuïstiek**

### **2.1. Anamnese**

Een drie jaar oude Berner Sennenhond, Fandor, (55 kg, mannelijk, intact) werd op de spoedafdeling aangeboden na doorverwijzing van een dierenarts met het vermoeden van een maagkanteling.

De primaire klachten ontstonden drie dagen eerder en bestonden uit anorexie en braken. De hond werd naar een dierenarts gebracht. Deze had een injectie Buscopan (metamizol + butylhyoscine bromide) toegediend en tabletten Cerenia (maropitant) gegeven. De eigenaars kregen eveneens het advies hun dier één dag te laten vasten. De dag nadien werd de hond kip met rijst aangeboden, maar de anorexie bleef aanwezig. Het abdomen was erg opgezet en de hond lag veel neer. Buikpalpatie was niet pijnlijk. Door de aanhoudende klachten van anorexie, sufheid, braakneigingen en een opgezet buik werd de hond naar een andere dierenarts gebracht. Deze had de hond een tweede injectie met een antibraakmiddel toegediend. 's Avonds werd de hond zeer onrustig, begon overvloedig te speekselen en er werd een versnelde ademhaling waargenomen. De drankopname was erg toegenomen en de eigenaars zagen de hond niet urineren. Het drinkwater werd enkele malen, direct na de opname, geregurgiteerd. Na overmatige drankopname, werd een "klutsend" geluid in het abdomen gehoord. Hierdoor besloten de eigenaars het drinkwater weg te nemen. De versnelde ademhaling en het overvloedig speekselen verminderde en de hond was minder geëxciteerd. Doordat er geen drinken of voedsel meer aangeboden werd, regurgiteerde Fandor niet meer. De braakneigingen die hij nog vertoonde, waren niet meer productief. Door het intra-abdominaal geluid dat werd waargenomen en de overmatige drankopname bij aanbod van water werd de hond nogmaals voor consultatie bij hun dierenarts aangeboden. Deze heeft een radiografie van het abdomen genomen, met als besluit het vermoeden van een maagdilatatie, met eventueel een maagkanteling. Hij verwees de hond door naar de dierenkliniek in Merelbeke. Bij de anamnese meldden de eigenaars dat Fandor soms vreemde voorwerpen op at, die nadien werden uitgebraakt.

### **2.2. Algemeen onderzoek**

De hond was apathisch en kon met moeite stappen. Op algemeen onderzoek werd tachypnee en tachycardie vastgesteld. De pols was matig geslagen. De mucosae waren gestuwd en erg plakkerig. De capillaire vullingstijd (CVT) bedroeg 2 seconden. De lichaamstemperatuur bedroeg 38,8°C.

### 2.3. Specifiek onderzoek

Bij buikpalpatie was een opgezet abdomen voelbaar. De maag was gedilateerd tot distaal van de ribbenboog. De palpatie was niet pijnlijk.

Door de afwijkingen op algemeen onderzoek werd er overgegaan tot een bloedonderzoek. Hierop werd een azotemie vastgesteld. Vóór de aanvang van verdere onderzoeken werd een shockinfuus aangelegd. Het infuus bestond uit Hartmann, aan een snelheid van 90 ml/kg/u.

De systolische niet-invasieve bloeddruk bedroeg 175 mmHg. Deze bepaling gebeurde tijdens de toediening van het shockinfuus. De hond had ongeveer 2 liter Hartmann oplossing toegediend gekregen.

Vervolgens werd overgegaan tot medische beeldvorming. Op de radiografie van de doorverwijzende dierenarts, was een radiopaak vreemd voorwerp zichtbaar. Het voorwerp had een lengte van ongeveer 5 cm en had de vorm van een poppenhoofdje. De exacte lokalisatie was echter niet te onderscheiden. Tijdens echografisch onderzoek van het abdomen was een zeer grote, omkapselde massa zichtbaar. Deze massa vulde het volledige rechter gedeelte van het abdomen op en duwde de milt, nieren, dunne darmen en blaas opzij. Aangezien de inhoud uit hypoechogeen vocht bestond en er een wand van 0,5 cm. dikte, bestaande uit vier lagen, aanwezig was, ging het waarschijnlijk om de maag. De pylorus was gedilateerd door vocht, dat enkele lineaire echogene structuren bevatte met distaal reverberatieartefacten. Het darmstelsel vertoonde geen verdere afwijkingen. De nieren hadden een hyperechogene cortex en er was verlies van de demarcatie tussen de niercortex en de medulla.

De conclusie van dit onderzoek was een met vocht overvulde maag ten gevolge van een vreemd voorwerp ter hoogte van de pylorus en een bilaterale nephropathie.

### 2.4. Chirurgie

Pre-operatief, tijdens de anesthesie, werd er Augmentin (amoxicilline – clavulaanzuur) IV (intraveneus) (20 mg/kg) en Baytril (enrofloxacine) 5% IV (5 mg/kg) toegediend.

Tijdens de voorbereiding op de chirurgische ingreep, nadat de hond onder anesthesie werd gebracht, werd de maag gesondeerd. Tijdens het sonderen van Fandor werd een lichte weerstand gevoeld, wat kon wijzen op een partiële torsie van de maag. De partiële torsie zou kunnen verklaren waarom de braakneigingen niet-productief waren, terwijl de maag overvol was. Door het plaatsen van een maagsonde werd een volume van ongeveer 7 liter stinkend, geel vocht uit de maag verwijderd. Het vocht was helder. Er werden geen voedselresten waargenomen. De opzetting ter hoogte van het abdomen en voornamelijk de rechter flank was volledig opgeheven. De sonde werd verwijderd en de hond werd na het scheren van het abdomen naar de operatieruimte gebracht.



Om het vreemd voorwerp te verwijderen werd de hond in dorsale decubitus gepositioneerd. Er werd een mediane celiotomie uitgevoerd van het xyphoid tot het preputium. Het openen van het abdomen gebeurde volgens de standaard methode. Het volledige abdomen werd geëxploreerd. Hierbij werd een gedilateerde maag gevuld met vocht aangetoond. De maag werd vervolgens peroperatief gesondeerd om het vocht te evacueren. Er werd een groot, rond, vreemd voorwerp ter hoogte van het proximale duodenum vastgesteld, dat het darmlumen obstrueerde (Fig.1). Bij deze hond was het corpus alienum verplaatsbaar en werd het zonder veel moeite naar de maag teruggemasseerd. Het overige darmstelsel was macroscopisch normaal. Er bevond zich geen vrij vocht in het abdomen. De nieren voelden onregelmatig aan van oppervlak. De rechter nier was significant kleiner dan de linker nier. De overige organen vertoonden geen macroscopische afwijkingen.



Fig. 1 : Vreemd voorwerp ter hoogte van het proximale duodenum.

Na het terugmasseren van het voorwerp werd er overgegaan tot een gastrotomie. Om contaminatie van het abdomen te voorkomen werd de maag, met behulp van steunhechtingen door een extra afschermdoek, van de rest van het abdomen geïsoleerd (Fig.2). Ook werd de zone rond de maag afgeschermd door gebruik te maken van bevochtigde kussens.

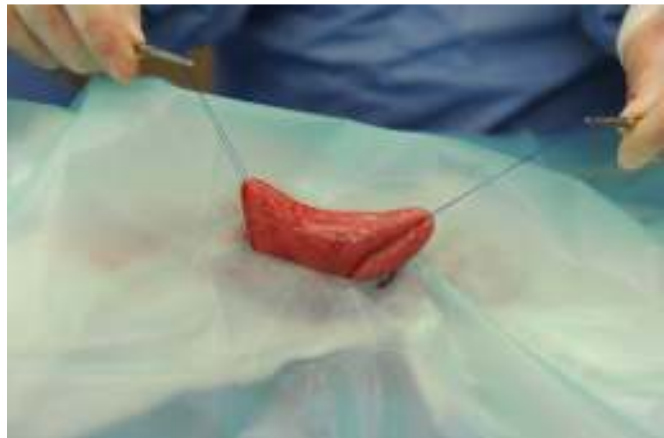


Fig. 2 : Isolatie van de maag om contaminatie van het abdomen te voorkomen.

De longitudinale incisie van ongeveer 7 cm gebeurde ventraal, in het corpus van de maag, tussen de curvatura minor en curvatura major, waar de vascularisatie het minst aanwezig was, zodat een goede hemostase werd verkregen. Met behulp van de bistouri werd de serosa en muscularis ingesneden. De submucosa en mucosa werden na een steekincisie verder met de weefselschaar geopend.

Resterende maaginhoud werd door middel van suctie verwijderd en er werd een hoofdje van een pop via de chirurgische wonde geëvacueerd (Fig.3). Het verwijderen van het vreemd voorwerp gebeurde zonder zichtbare contaminatie van het abdomen.



Fig. 3 : Suctie van maagvocht en chirurgische verwijdering van het corpus alienum.

De doek die de maag afschermde werd verwijderd en voor het sluiten van de maag werden nieuwe, steriele handschoenen aangetrokken. Het sluiten van de maag gebeurde in twee lagen. De eerste laag, bestaande uit mucosa en submucosa werd doorlopend appositioneel gehecht met Monocryl 2/0. De buitenste laag, bestaande uit muscularis en serosa werd eveneens doorlopend appositioneel gehecht met Monocryl 2/0 (Fig. 4). Het resterende gedeelte van het gastro-intestinaal kanaal werd nogmaals op de aanwezigheid van corpora aliena gecontroleerd.



a.



b.

Fig. 4 : Sluiten van de maag.  
a. mucosa en submucosa  
b. muscularis en serosa

De buikwand werd routinematig met PDS<sup>II</sup> 1 doorlopend appositioneel gesloten. De subcutis werd door middel van een doorlopende horizontale matrasshechting met Monocryl 2/0 gehecht. Ten slotte werd de huid intradermaal gehecht met Monocryl 3/0.

## 2.5. Postoperatief

De eerste dag postoperatief had Fandor koorts, anorexie en reageerde hij pijnlijk op buikpalpatie. Gedurende 2 dagen bleef de koorts aanhouden en at de hond niet. De buikpalpatie was de tweede dag postoperatief niet meer pijnlijk en de buik voelde soepel aan. Vanaf de derde dag was de temperatuur genormaliseerd en at het dier. De hospitalisatieduur bedroeg 5 dagen.

De koorts die de eerste dagen postoperatief werd vastgesteld, werd mogelijk veroorzaakt door een andere infectie, zoals phlebitis (de hond had eveneens een opgezette voorpoot) Hoewel geen zichtbare contaminatie was opgetreden, kon deze ook het gevolg zijn van peritonitis (niet aangetoond). Enerzijds door de koorts en anderzijds door de verhoogde kans op bacteriële woekering bij stijging van de pH (de hond had enkele dagen gebrakt en er was een grote hoeveelheid vocht in de maag opgestapeld), werd geopteerd voor een breed-spectrum antibioticabehandeling van 10 dagen. De eerste 3 dagen kreeg de hond Augmentin (amoxicilline - clavulaanzuur) IV (20 mg/kg, 3x/dag) en Baytril (enrofloxacin) 5% IV (5 mg/kg, 2x/dag). Vervolgens werd de antibioticatherapie gedurende 7 dagen verdergezet met Baytril (5 mg/kg, 1x/dag): de eerste twee dagen IV, de volgende 5 dagen, na de hospitalisatieperiode, PO (per os).

Fandor werd de eerste 3 dagen postoperatief eveneens behandeld met Primperan (metoclopramide) IV (0,2 mg/kg, 2x/dag) om maagcontractie te stimuleren na de erge dilatatie. De maagzuurremmer Zantac (ranitidine 2 mg/kg, 2x/dag) werd de eerste 4 dagen postoperatief IV toegediend.

Als pijnstilling werd 4 dagen Morfine IV (0,2 mg/kg, 6x/dag) gegeven.

Door de gestegen nierwaarden preoperatief, de afwijkende nieren op echografisch onderzoek en de waargenomen onregelmatigheid van de nieren tijdens chirurgie kreeg de hond gedurende 3 dagen een infuus bestaande uit Hartmann en Sterofundin, beide aan 110 ml/u. Hierna, wanneer de hond volledig gerehydrateerd was, werd gedurende 1 dag overgeschakeld naar een onderhoudsinfuus bestaande uit enkel Sterofundin.

### 3. Discussie

#### 3.1. Diagnose

Bij de behandeling van een patiënt met een gastro-intestinaal vreemd voorwerp is het tijdstip van diagnosestelling en chirurgisch ingrijpen in belangrijke mate bepalend voor de prognose (Wangensteen, 1978; Tyrrell en Beck, 2006). Door frequent braken en opstapeling van vocht in het gastro-intestinaal stelsel kan erge dehydratatie en cardiovasculaire instabiliteit optreden. Daarnaast vormen regurgitatie en braken een risico voor het ontstaan van aspiratiepneumonie. Ook is een snelle diagnose belangrijk om peritonitis en sepsis te voorkomen (Holt en Brown, 2006). Helaas wordt er toch vastgesteld dat bij de meeste honden de diagnose pas gesteld wordt na twee tot drie dagen van klinische symptomen (Tyrrell en Beck, 2006).

De klachten variëren naargelang de lokalisatie van het vreemde voorwerp. In Tabel 1. wordt een overzicht gegeven van klinische bevindingen, die bij een gastro-intestinale obstructie kunnen worden waargenomen (Strombeck en Guilford, 1991). Bij een vreemd voorwerp gelokaliseerd in het proximale gastro-intestinum, zoals in deze casus wordt beschreven, bestaan de klachten meestal uit braken, anorexie en lethargie. Braken kan bij deze patiënten het gevolg zijn van een outflow obstructie, distentie van het antrum pylori of duodenum of irritatie van de maagmucosa. Distentie van de maag kan aanleiding geven tot braken, maar is dit minder vaak. Vreemde voorwerpen gelokaliseerd in de maag geven eerder intermitterend braken. Het braken treedt dan voornamelijk op als het voorwerp in de pylorus geduwd wordt. De klachten gaan soms gepaard met diarree en gewichtsverlies. In 50% van de gevallen wordt er bij het klinisch onderzoek abdominale pijn vastgesteld (Tyrrell en Beck, 2006; Fossum et al., 2007).

Tabel 1. Klinische bevindingen bij een intestinale obstructie op verschillende lokalisaties in het gastro-intestinaal kanaal (door Strombeck en Guilford, 1991).

<b>Proximaal dunne darm</b>	<b>Distaal dunne darm/ Proximaal dikke darm</b>	<b>Distaal dikke darm</b>
Acuut ontstaan	Subacuut ontstaan	Subacuut tot chronisch
Frequent braken	Minder frequent braken	Niet frequent braken
Snel progressief	Verraderlijk	Verraderlijk
Groot volume braaksel	Minder volume braaksel	Kleine volumes braaksel
Mogelijks faecesgeur	Vaak faecesgeur	Zelden faecesgeur
Minimale abdominale distentie	Vaak abdominale distentie	Vaak abdominale distentie
Geen constipatie	Geen constipatie	Vaak constipatie
Geen tenesmus	Geen tenesmus	Tenesmus
Diarree	Diarree	Diarree

Hoewel grotere aantallen geëvalueerd zouden moeten worden voor een definitief standpunt kan ingenomen worden, wordt toch aangeraden de diagnose, zoals in de humane geneeskunde, door middel van echografie te stellen (Tyrrell en Beck, 2006; Cahua en Díaz, 2009). Uit onderzoek bij een beperkt aantal patiënten blijkt dat detectie van een vreemd voorwerp bij het gebruik van echografie 100% bedraagt, terwijl dit percentage 56% bedraagt wanneer enkel gebruik gemaakt wordt van radiografie. Bij het voorkomen van een vreemd voorwerp zijn verschillende radiografische en echografische veranderingen waar te nemen (Tabel 2 en 3) (Tyrrell en Beck, 2006; Cahua en Díaz, 2009).

Tabel 2. Radiografische bevindingen bij 11 honden en 5 katten met een gastro-intestinaal vreemd voorwerp (door Tyrrell en Beck, 2006).

Radio-graphic Findings	Number
Gastric distention	7
Small intestinal wall distension	7
Multiple air-fluid levels	7
Accumulation of opaque mesenteric material	0
Multiple gas-filled loops	3
Swarming of faint foreign bodies	6
Gas-filled phlegma	1

Tabel 3. Echografische bevindingen bij 11 honden en 5 katten met een gastro-intestinaal vreemd voorwerp (door Tyrrell en Beck, 2006).

Ultrasound Findings	Number
Gastric distension	4
Small intestinal distension	10
Colonic distension	1
Free peritoneal fluid	3
Nonlinear foreign body	14
Linear foreign body	2
Intestinal plication	2
Fluid in stomach	8
Fluid in small intestines	12
Fluid in colon	1
Increased gastric wall thickness	1
Increased intestinal wall thickness	2
Loss of intestinal wall layering	1
Lymphadenopathy	3
Hyperechoic mesentery	2

### 3.2. Gebruik van spasmolytica

Buscopan is een combinatie van metamizol en butylhyoscine bromide. Deze combinatie kan als spasmolyticum worden toegediend en is aangewend bij urogenitale of gastro-intestinale krampen, bij diarree en bij braken. De aanwezigheid van een obstipatie of obstructie is een contra-indicatie voor het gebruik van spasmolytica aangezien deze producten de darmperistaltiek inhiberen, waardoor het voorwerp niet uit het gastro-intestinaal kanaal verwijderd wordt (Tytgat, 2007). Daarom kan het gebruik ervan bij deze patiënt in vraag gesteld worden.

### 3.3. Gebruik van anti-emetica

Het gebruik van anti-emetica is enkel gerechtvaardigd wanneer de pathofysiologie en potentiële oorzaken van braken gekend zijn. Er zijn verschillende stimuli die via het braakcentrum braken kunnen opwekken. Het mechanisme van braken wordt beschreven via de humorale, vestibulaire en neurale pathway.

Afwijkende substanties in het bloed zoals bepaalde soorten medicatie, uremische toxines, elektrolyten of zuur-base stoornissen activeren de chemoreceptor trigger zone (CRTZ) doordat er op deze plaats een beperkte bloed-hersenbarrière aanwezig is. Deze chemische substanties stimuleren dus indirect het braakcentrum via de humorale pathway. De CRTZ wordt eveneens geactiveerd door afwijkingen aan het vestibulair apparaat, zoals labyrinthitis of cerebellaire stoornissen, via de vestibulaire pathway. In de beschreven casus werd het braken opgewekt via de neurale pathway. Activatie van perifere receptoren in het hele lichaam (of activatie van het centraal zenuwstelsel) kan het braakcentrum direct stimuleren. De perifere receptoren bevinden zich ter hoogte van het gastro-intestinaal stelsel, voornamelijk in het duodenum, en ter hoogte van andere abdominale organen en het peritoneum. Bij deze patiënt kan zowel de obstructie ter hoogte van het duodenum, als de secundaire distentie van de maag het braken veroorzaakt hebben. Braken is een natuurlijke reflex van het lichaam om een pathologisch gebeuren in het gastro-intestinum ongedaan te maken (Tilley en Smith, 2007).

Het laten braken van een dier om expulsie van het corpus alienum te bekomen, is enkel een optie bij kleine, niet irriterende voorwerpen met afgeronde randen, gelokaliseerd ter hoogte van de maag, waarbij bij expulsie geen schade aan de slokdarm verwacht wordt. Hierbij wordt het dier sternaal gehouden om aspiratiepneumonie te vermijden. Men zou kunnen vermoeden dat in alle andere gevallen een antibraakmiddel aangewezen is. Dit is niet het geval, omdat het oorzakelijke probleem, de obstructie, hierdoor niet opgeheven wordt. Er wordt in deze gevallen aangeraden het voorwerp zo spoedig mogelijk chirurgisch te verwijderen. Een anti-emetikum kan pre-operatief wel gebruikt worden wanneer het corpus alienum ter hoogte van de maag gelokaliseerd is, om te voorkomen dat het door braakneigingen ter hoogte van de slokdarm vast komt te zitten (Fossum et al., 2007; Tilley en Smith, 2007).

### **3.4. Gastrotomie versus enterotomie**

Het uitvoeren van een gastrotomie is veiliger dan een enterotomie. Wanneer er steriel en atraumatisch gewerkt wordt treedt peritonitis zelden op. Ook stricturen of obstructies zijn onwaarschijnlijk en lekkage komt minder voor na het uitvoeren van een gastrotomie dan na een enterotomie. Hierdoor wordt een corpus alienum in het proximaal duodenum, indien mogelijk, voorzichtig teruggeduwd naar de maag en wordt vervolgens een gastrotomie uitgevoerd (Hidalgo en Deneuche, 2006; Holt en Brown, 2006; Fossum et al., 2007).

De reductie van deze ernstige complicaties kan verklaard worden doordat de maag buiten het abdomen kan gebracht worden en door middel van steunhechtingen gefixeerd kan worden, zonder lekkage van inhoud in het abdomen. Na het aanbrengen van een steekincisie en het openknippen van de maag met een weefselschaar kan de inhoud door middel van suctie afgevoerd worden. Stricturen of obstructies treden niet op wanneer voldoende afstand tot de pylorus wordt behouden, ook niet wanneer met inverterende hechtingen gewerkt wordt. De mucosa-submucosa kan duidelijk onderscheiden worden van de muscularis-serosa. Hierdoor kan de maag in 2 afzonderlijke lagen gehecht worden.

Bij een enterotomie worden nooit steunhechtingen geplaatst, maar wordt de darm door middel van vingers of eventueel darmklemmen gefixeerd. De darmwand wordt appositioneel, in 1 laag, liefst longitudinaal gehecht. Wanneer het lumen zeer nauw is, kan de incisie transversaal gesloten worden om een strictuur te voorkomen, maar dit is een onfysiologische appositie die meestal niet wordt aangeraden (Fossum et al., 2007).

De intieme anatomische relatie tussen de pancreas en het duodenum en de gevoeligheid van het pancreasparenchym kan eveneens voor moeilijkheden zorgen bij chirurgische ingrepen ter hoogte van het duodenum. Manipulatie van de pancreas moet daarom zeer voorzichtig uitgevoerd worden. De uitmonding van de ductus choledocus van de galblaas, de vascularisatie van de pancreas en de uitmondungen van de afvoergangen van de pancreas zorgen enkel voor zeer grote moeilijkheden wanneer door necrose van de darm een enterectomie noodzakelijk is. Bij een enterotomie wordt dit vermeden doordat er enkel een incisie anti-mesenteriaal gemaakt wordt (Hidalgo en Deneuche, 2006).

### **3.5. Maagtorsie**

De hond beschreven in deze casus werd aangeboden met het vermoeden van een maagtorsie. De klinische symptomen beschreven bij een hond met GDV (gastric dilatation and volvulus): abdominale distentie, speekselen, kokhalzen, dyspnoea en cardiovasculaire collaps met shock werden bij deze hond vastgesteld. Het niet meer productief braken na 2 dagen van klinische symptomen kan het gevolg zijn van een intussen ontstane partiële maagtorsie. Dit zou dan ook kunnen verklaren waarom de hond ondanks een zeer uitgebreide maaginhoud, bestaande uit zeven liter vocht, toch niet meer braakte (Sullivan en Yool, 1998; Monnet, 2003).

Het ontstaan van een maagtorsie is multifactorieel. Het is ook nog niet duidelijk of eerst een distentie van de maag optreedt, dan wel een torsie.

De meest beschreven oorzaak van een volvulus is de opname van een grote hoeveelheid voeding gevolgd door inspanning, maar ook de onmogelijkheid tot braken is een mogelijke oorzaak van maagdilatie met voedsel en gas tot gevolg. Dit was bij deze patiënt niet het geval. De symptomen ontstonden niet na voedselopname van de hond, de eigenaren hadden geen verhaal dat de hond inspanningen geleverd had en bij aanvang van de problemen braakte de hond wel productief. Bij deze patiënt ontstond de dilatatie doordat er geen uitvloeit uit de maag meer mogelijk was door de obstructie ter hoogte van het proximale duodenum.

Gastric outlet obstruction kent verschillende oorzaken, waaronder de aanwezigheid van een vreemd voorwerp (Tabel 4). De obstructie kan door retentie van maaginhoud tot een distentie met eventueel torsie van de maag leiden. Dit steunt op een pathofysiologisch mechanisme dat over de gehele lengte van het intestinaal kanaal wordt waargenomen. Proximaal van een obstructie ontstaat een dilatatie, terwijl het lumen distaal collabeert (Fig. 5).

Hypomotiliteit werd frequent vastgesteld bij dieren gediagnosticeerd met GDV. Dit lijkt echter meer een gevolg van de dilatatie dan een oorzaak (Sullivan en Yool, 1998; Fossum et al., 2007).

Tabel 4. Oorzaken van gastric outlet obstruction (door Sullivan en Yool, 1998).

<i>Congenital pyloric stenosis</i>
Hypertrophic gastropathy
Pyloric neoplasms
Inflammatory polyps
Foreign bodies
Granulomatous gastropathies
Gastric ulceration
Pancreatic and hepatic abscesses
Post-operative pyloric scar tissue
Stenosis associated with reactive tissue following pancreatitis or peritonitis

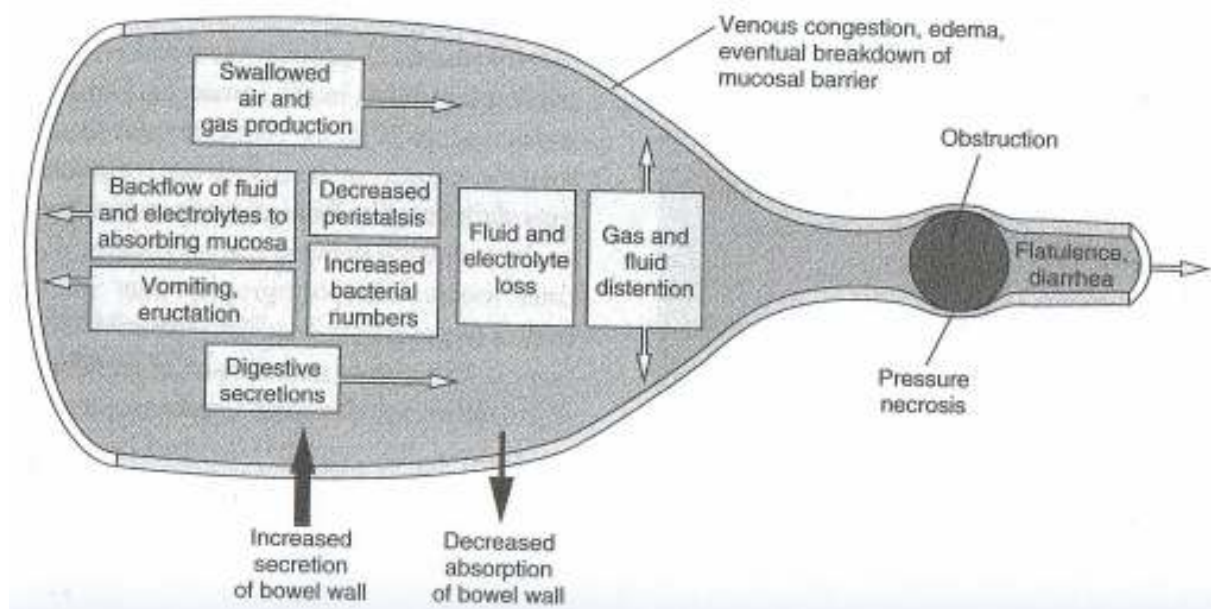


Fig. 5. Pathofysiologisch mechanisme bij mechanische obstructie van het intestinaal lumen (door Fossum et al., 2007).

Na stabilisatie wordt bij honden met GDV een gastropexie uitgevoerd. Bij de hond besproken in deze casus is er geen gastropexie uitgevoerd omdat er geen indicaties zijn dat het probleem zou recidiveren. Dit aangezien de oorzaak van de dilatatie, de aanwezigheid van een vreemd voorwerp ter hoogte van het proximale duodenum, werd vastgesteld en verwijderd.



## 4. Besluit

De diagnose van patiënten met een gastro-intestinaal vreemd voorwerp gebeurt bij voorkeur via echografisch onderzoek. Indien het voorwerp in de maag gelokaliseerd is, kan braken voor expulsie zorgen. Dit is enkel een optie indien het voorwerp klein en niet irriterend is, met afgeronde randen. Wanneer beschadiging of een obstructie van de slokdarm verwacht kan worden, wordt een anti-emeticum toegediend en wordt overgegaan tot een celiotomie. De prognose is beter wanneer het corpus alienum via een gastrotomie benaderd kan worden. De kans op lekkage, peritonitis, strictuurvorming, een obstructie of peritonitis is groter bij verwijdering van het voorwerp via een enterotomie.

## 5. Literatuur

- 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(6), 816-821.
- Capak D., Simpraga M., Matcic D., Bali R., Janoska B. (2001). Incidence of foreign-body-induced ileus in dogs. *Berliner und munchener tierarztliche wochenschrift* 114, 290-296.
- Cahua J. en Díaz D.C. (2009). Diagnóstico de cuerpos extraños gastrointestinales en caninos mediante ecografía y radiología. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* 1, 53-57.
- Fossum T.W., Hedlund C.S., Johnson A.L., Schulz K.S., Selm H.B., Willard M.D., Bahr A., Carroll G.L. (2007). *Small Animal Surgery*. 3<sup>rd</sup> edition. Elsevier, St-Louis, p. 337-387.
- Hidalgo A. en Deneuche A. (2006). Chirurgie du pancréas chez le chien et le chat. *Le Point Vétérinaire* 37, 60-66.
- Holt D.E. en Brown D. (2006). In: King L.G. en Hammond R. (editors) *Acute abdominal and gastrointestinal emergencies*, 2<sup>nd</sup> edition. The British Small Animal Veterinary Association Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care, England, p. 127-145.
- Leib M.S. (2007). Esophageal obstruction with greenies. *Proceedings of the North American Veterinary Conference 21*, ref. 16, Orlando, Florida, p. 437-439.
- Monnet E. (2003). Gastric dilatation-volvulus syndrome in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 33, 987-1005.
- Strombeck D.R. en Guilford W.G. (1991). *Small animal gastroenterology*, 2<sup>nd</sup> edition. Stonegate Publishing, Davis, California, p. 391-401.
- Sullivan M. en Yool D.A. (1998). Gastric disease in the dog and cat. *The Veterinary Journal* 156, 91-106.
- Tilley L.P. en Smith F.W.K. (2007). *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline*, 4<sup>th</sup> edition. Blackwell Publishing, Iowa, p. 1434-1436.
- Tyrrell D. en Beck C. (2006). Survey of the use of radiography vs. ultrasonography in the investigation of gastrointestinal foreign bodies in small animals. *Veterinary Radiology & Ultrasound* 47, 404-408.
- Tytgat G.N. (2007). Hyoscine butylbromide: a review of its use in the treatment of abdominal cramping and pain. *Adis International Limited* 67, 1343-1357.
- Wangenstein O.H. (1978). Understanding the bowel obstruction problem. *The American Journal of Surgery* 135(2), 131-149.

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Academiejaar 2009 – 2010

**CASE-REPORT: SYNOVIALE CYSTE VAN DE SCHOUDER BIJ EEN KAT**

door

Carolien BEERDEN

Promotor: Dr. L. Stegen

Medepromotor: Prof. Dr. H. de Rooster

Literatuurstudie in het kader  
van de Masterproef



UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Academiejaar 2009 – 2010

**CASE-REPORT: SYNOVIALE CYSTE VAN DE SCHOUDER BIJ EEN KAT**

door

Carolien BEERDEN

Promotor: Dr. L. Stegen

Medepromotor: Prof. Dr. H. de Rooster

Literatuurstudie in het kader  
van de Masterproef

# Inhoudsopgave

Samenvatting.....	
1. Inleiding .....	2
2. Case Report .....	3
2.1. Anamnese .....	3
2.2. Algemeen onderzoek .....	3
2.3. Specifiek onderzoek.....	3
2.4. Chirurgische verwijdering van de cysteuze structuur.....	4
2.5. Postoperatief .....	5
2.6. Chirurgische wegname van een cysteuze structuur met omentalisatie van het letsel .....	6
2.7. Postoperatief .....	8
3. Discussie .....	9
3.1. Synoviale cysten .....	9
3.2. Omental flap.....	15
4. Besluit.....	19
5.Literatuur.....	20

*De auteur geeft de toelating deze studie voor consultatie beschikbaar te stellen voor persoonlijk gebruik. Elk ander gebruik valt onder de beperkingen van het auteursrecht, in het bijzonder met betrekking tot de verplichting de bron uitdrukkelijk te vermelden bij het aanhalen van deze studie. Het auteursrecht betreffende de gegevens vermeld in deze studie berust bij de promotor(en). Het oorspronkelijke auteursrecht van de individueel geciteerde studies en eventueel bijhorende documentatie, zoals tabellen en figuren, blijft daarbij gevrijwaard. De auteur en de promotor(en) zijn niet verantwoordelijk voor de behandelingen en eventuele doseringen die in deze studie geciteerd en beschreven zijn.*

## Voorwoord

Hierbij wil ik iedereen bedanken die me dit jaar geholpen heeft.

Allereerst dank ik mijn promotor, Dr. L. Stegen, voor de talloze keren dat ik met vragen mocht langskomen en voor de enthousiaste en vrolijke manier waarop hij mij dit jaar heeft begeleidt.

Eveneens een woord van dank aan mijn copromotor, Prof. Dr. H. de Rooster, voor haar vriendelijke hulp, kritische opmerkingen en inlichtingen en haar uiterst korte wachttijden voor respons.

Vervolgens een speciaal dankwoordje voor mijn familie, die me steeds de mogelijkheden gaven mijn dromen achterna te gaan.

Uiteraard een knuffel voor mijn vriend Pieter, voor zijn aanpassingsvermogen om altijd met mij te kunnen omgaan, voor alles wat hij voor mij betekent en gewoon om wie is.

En tenslotte grote dank aan mijn vrienden, die steeds voor me klaarstonden, zorgden voor de ongelooflijk gezellige avondjes uit en me onvergetelijke jaren bezorgd hebben!

Carolien Beerden

## Samenvatting

Een synoviale cyste is een zeldzaam voorkomende, niet pijnlijke, fluctuerende zwelling in de nabijheid van een gewricht (Stead et al., 1995). Ze zijn bij verschillende diersoorten beschreven.

Bij katten zijn deze cysten enkel beschreven ter hoogte van het ellebooggewricht, voornamelijk mediaal, en ter hoogte van de teen . De dieren waren steeds ouder dan 10 jaar en hadden steeds duidelijk radiografische tekenen van artrose (Prymak en Goldschmidt, 1991; Stead et al., 1995; Kligman et al., 2009; Hittmair et al., 2010). Hoewel het ontstaansmechanisme nog niet volledig opgehelderd is, zou een drukstijging in het gewricht door overproductie van synovium ten gevolge van een chronische gewrichtaandoening een belangrijke rol spelen (Hittmair et al., 2010). Waarom synoviale cysten zo zeldzaam gediagnosticeerd worden, terwijl artrose algemeen voorkomt in de kattenpopulatie is niet geweten. Bij katten ouder dan 10 jaar is artrose in 75% van de gevallen aanwezig (Duncan en Lascelles, 2010).

De diagnose van een synoviale cyste wordt gesteld door middel van een klinisch en radiografisch onderzoek, aspiratie van de cyste met evaluatie van het vocht en histopathologisch onderzoek van de wand van de cystemeuze structuur. Een arthrogram/cystogram kan de verbinding met een gewricht aantonen. Om de precieze uitgebreidheid van het letsel in beeld te brengen is CT of MRI aangewezen (Stead et al., 1995).

De behandeling van deze aandoening is nog omstrede. Bij aspiratie van het cystevocht of resectie van de cyste, recidiveert het letsel (Hittmair et al., 2010). In deze case wordt dieper ingegaan op de mogelijke behandeling van een synoviale cyste door middel van chirurgische resectie gevolgd door een omentalisatie van het defect. Het omentum kan door een verlengende ingreep tot een afgelegen defect gebracht worden. Door zijn revasculariserende, drainerende, adhesieve en immunologische eigenschappen kan deze mesotheelflap mogelijk een rol spelen in de behandeling van synoviale cysten (Slatter, 2003).



## 1. Inleiding

In dit case-report wordt een synoviale cyste van het schoudergewricht beschreven bij een vrouwelijke kat van 13 jaar oud. Synoviale cysten zijn een zeldzame bevinding bij katten. Ze werden enkel beschreven aan de mediale zijde van de elleboog en recent is een artikel gepubliceerd over een synoviale cyste van de teen bij een kat (Hittmair et al., 2010). In alle beschreven gevallen was er eveneens artrose van het betreffende gewricht aanwezig. De behandeling bestond in de meeste gevallen uit resectie van de cyste. In alle beschreven gevallen werd een recidivering van het letsel vastgesteld. Een alternatieve methode van behandelen zou kunnen bestaan uit punctie van de cyste met aspiratie van het gewrichtsvocht. Deze methode is eveneens beschreven, maar heeft recidivering van de cyste niet kunnen verhinderen. In deze case werd gebruik gemaakt van het omentum om het letsel te draineren. De motivatie voor het gebruik van dit orgaan wordt gehaald uit de angiogenetische, drainerende, adhesieve en immunologische eigenschappen die het omentum kenmerken.

## 2. Case Report

### 2.1. Anamnese

Prutske, een 13 jaar oude Europese Korthaar, (3,8kg, vrouwelijk intact) werd bij een dierenarts aangeboden met de klacht van plots erg manken aan de linker voorpoot. Er was een zwelling in de linker oksel aanwezig. Op klinisch onderzoek werden geen andere afwijkingen opgemerkt. Bij punctie van de zwelling werd een bruingele viskeuze vloeistof zichtbaar. Cytologisch en biochemisch onderzoek bevestigde een celarme en eiwitrijke substantie. De kat werd behandeld met één injectie antibioticum, zonder resultaat. Prutske werd daarom doorverwezen naar de kliniek Kleine Huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde in Merelbeke.

### 2.2. Algemeen onderzoek

Het dier was erg mank aan de linker voorpoot. De algemene parameters van de kat waren niet afwijkend. De prescapulaire en axillaire lymfeknopen waren niet voelbaar opgezet.

### 2.3. Specifiek onderzoek

Bij het orthopedisch onderzoek werd een niet pijnlijke, fluctuerende zwelling van 7x4cm in de linker oksel vastgesteld (Fig. 1). Deze strekte zich uit van onder de oksel tot de volledige mediale humerus. De zwelling zat vast aan de mediale zijde van de humerus, en los van de thoracale wand. De mankheidsscore bedroeg 4 op een schaal van 5 (Quinn et al., 2007).



Fig. 1 : Duidelijke zwelling van 7x4cm aan de mediale zijde van de humerus.

Bij radiografisch onderzoek van beide schouders werd bilateraal erge artrose van de schouders vastgesteld met een grote hoeveelheid nieuwbeenvorming (Fig. 2). De humeruskop was bilateraal zeer heterogeen en sclerotisch. Aan het caudale aspect van de humeruskop was een grote komvormige osteofyt zichtbaar. Ter hoogte van het midden tot distale deel van de linker humerus was een grote weke delen massa waar te nemen.



Fig. 2 : laterale opname van het linker schoudergewricht toont uitgebreide tekenen van artrose.

Radiografie van de thorax toonde een milde cardiomegalie, zonder tekenen van hartfalen.

Vervolgens werd een FNA (fijne naald aspiraats) van de massa uitgevoerd. De inhoud bestond macroscopisch uit een gele, zeer viskeuze, dradentrekkende vloeistof, indicatief voor gewrichtsvocht. Microscopisch was het vocht eiwitrijk en celrijk met talrijke vormloze cellen. Het beeld was matig pleiomorf. Een aantal macrofagen waren zichtbaar.

Een pre-anesthetisch bloedonderzoek werd uitgevoerd. De leverwaarden waren erg gestegen (AST: 135U/l (<46 U/l), ALT: 969 U/l (<43 U/l)) en er was een milde leukocytose aanwezig, met toename van segmentkernige neutrofielen.

#### **2.4. Chirurgische verwijdering van de cysteuze structuur**

Profylactisch werd Augmentin (amoxicilline-clavulaanzuur) IV (intraveneus) (20 mg/kg) toegediend. De analgesie gebeurde met Fentanyl IV (0,026 mg/kg) en Temgesic (buprenorphine) IV (0,01 mg/kg).

Voor de chirurgische verwijdering van de cysteuze structuur werd de kat in dorsale decubitus gepositioneerd. Er werd een craniomediale longitudinale incisie ter hoogte van de linker oksel gemaakt. De subcutis werd vrijgeprepareerd. De m. pectoralis werd stomp gekliefd volgens het vezelverloop, tot op het schoudergewricht. Een met dradentrekkend vocht gevulde cysteuze structuur werd zichtbaar ter hoogte van de humerus reikend van het schoudergewricht tot het distale derde van de humerus (Fig. 3). Deze structuur bevond zich tussen de spieren. De wand van deze structuur was vergroeid met de omgevende spieren waardoor het vrijprepareren ervan moeilijk was zonder schade aan de wand toe te brengen. Ook de arteria, vena en nervus axillaris lagen vlak tegen het letsel wat het verwijderen van de structuur eveneens bemoeilijkte. De wand werd geopend en de met vocht gevulde holte werd geëxploreerd. Er was een duidelijke verbinding met het schoudergewricht aanwezig. Er was geen verbinding naar het ellebooggewricht. Er werden bipten van de cysteuze structuur genomen voor histologisch onderzoek. Bij de uitmonding van het letsel in het schoudergewricht was een duidelijke osteofyt zichtbaar ter hoogte van de caudomediale zijde van het schoudergewricht. Deze osteofyt evenals onregelmatigheden aan het oppervlak van de gewrichtsinterlinie werden verwijderd. Het gewrichtskapsel werd door middel van horizontale U-hechtingen gesloten met PDS II 3/0. Er werd een Penrose drain in de operatiewonde geplaatst. Vervolgens werd de okselincisie als volgt gesloten. De subcutis werd doorlopend appositieel gehecht met monocryl 3/0. De huid werd intradermaal met monocryl 4/0 gesloten. Er werd geen verband geplaatst.

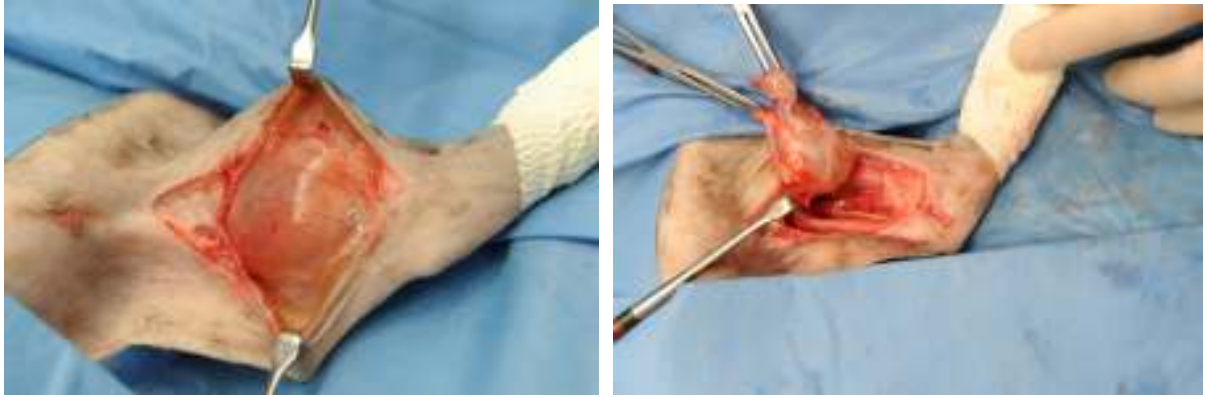


Fig. 3 : Na de huidincisie werd de subcutaan gelegen cysteuze structuur zichtbaar. Deze werd vervolgens zorgvuldig vrijgeprepareerd.

Bij histopathologisch onderzoek van de bipten waren sterk hyperplastische synoviale villi zichtbaar, afgelijnd door hyperplastische synoviocyten. Het onderliggende weefsel bestond uit jong granulatiweefsel waarin synoviocyten, lymfocyten en macrofagen voorkwamen. Verspreide microbloedingen konden vastgesteld worden. Er was een fragment dwarsgestreept spierweefsel aanwezig, waarin focaal granulatiweefsel aanwezig was. De myocyten vertoonden variabele, doorgaans milde degeneratieve veranderingen. De diagnose van een synoviale cyste werd gesteld.

## 2.5. Postoperatief

De drain was gedurende 2 dagen matig productief (serohemorragisch vocht). De derde dag werd de drain verwijderd. Er was geen zwelling of pijn aanwezig en Prutske mocht naar huis. De nabehandeling bestond uit Clavubactin 50/12,5 (amoxicilline-clavulaanzuur) PO (per os) (12,5mg/kg, 2x/dag) en Metacam (meloxicam) PO (0,1mg/kg, 1x/dag) gedurende 5 tot 7dagen.

Thuis werd de kat rustig gehouden, had ze geen koorts, een normale eetlust en drankopname. Prutske was postoperatief steeds licht mank aan de linker voorpoot. Het manken verminderde geleidelijk.

Subcutaan was een zacht aanvoelende, fluctuerende zwelling van 3x1,5 cm aanwezig. Deze was niet warm en niet pijnlijk. De zwelling zat vast aan de dorsomediale zijde van de humerus, en los van de thoracale wand.

Na een FNA van de zwelling en aspiratie van 25ml geel, dradentrekkend vocht werd de vermoedelijke diagnose van een recidiverende synoviale cyste ter hoogte van de linker schouder gesteld. Er werd geadviseerd deze structuur ter hoogte van de oksel opnieuw te verwijderen. Doordat de resectie van de cyste bij de eerste chirurgie moeilijk was, was de vermoedelijke oorzaak van de recidivering een nieuwe vochtproductie door een restant van de cystewand. Een andere mogelijkheid was dat de cysteuze structuur veroorzaakt werd door lekkage van gewrichtsvocht doorheen een onvoldoende gesloten gewrichtskapsel. Om dit uit te sluiten werd eveneens geadviseerd bij de tweede ingreep een biopname van de rand van het letsel met histopathologisch onderzoek te herhalen.

## 2.6. Chirurgische wegname van een cysteuze structuur met omentalisatie van het letsel

Profylactisch kreeg de kat Augmentin (amoxicilline-clavulaanzuur) IV (20 mg/kg) toegediend. De analgesie bestond uit Metacam (meloxicam) SC (subcutaan) (0,3mg/kg) en Temgesic (buprenorphine) IV (0,02 mg/kg).

De kat werd in rechter laterale decubitus gepositioneerd met een operatieveld van craniaal van de linker schouder tot caudaal van de ribbenboog. Er werd een craniomediale incisie ter hoogte van de linker oksel gemaakt. De subcutis werd vrijgeprepareerd. De m. pectoralis werd stomp gekliefd volgens het verloop van de vezels, tot op het schoudergewricht. Craniomediaal van het schoudergewricht was een grote bursa met vet zichtbaar. Ter hoogte van het caudale deel van de humerus, op de lokalisatie waar de cyste bij de eerste chirurgische ingreep verwijderd werd, was een cysteuze structuur gevuld met dradentrekkend vocht tussen de spieren waar te nemen. De wand zat vergroeid met het omgevende bindweefsel en de spieren van de voorpoot. De structuur was moeilijk vrij te prepareren zonder schade aan de wand te veroorzaken, doordat de wand tegen de arteria, vena en nervus axillaris gelegen was. De wand werd geopend en de cysteuze structuur werd geëxploreerd. Er was geen verbinding met het schouder- of ellebooggewricht zichtbaar. Het grootste gedeelte van de zeer broze wand van de structuur werd tot op het schoudergewricht verwijderd. De wand van het letsel werd opnieuw opgestuurd voor histopathologisch onderzoek.

Na verwijderen van de cysteuze structuur werd een paramediane incisie doorheen de huid, subcutis en buikwand gemaakt, caudaal van de laatste rib van de linker flank. De maag en het omentum majus werden opgezocht. Het omentum werd naar buiten gebracht en de twee bladen werden gescheiden (Fig. 4). Het parietale blad werd ter hoogte van de maag doorgesneden en naar ventraal getrokken. Om het omentum te verlengen werd een L-vormige incisie in het linker gedeelte van het omentum gemaakt.



Fig. 4 : Via een paramediane incisie werd het omentum opgezocht.

Er werd een subcutane tunnel gecreëerd van de linker schouder tot de laatste rib, waardoor een brede Penrose drain gebracht werd (Fig. 5). Om het risico op ruptureren van het omentum te verkleinen werd het omentum via deze drain tot in de oksel getunneld. De drain diende enkel om het omentum veilig te tunnelen en werd overlangs doorgeknipt en verwijderd. Het omentum werd met monocryl 3/0 vastgehecht in de okselholte waar de cyste verwijderd was. Het werd eveneens verder naar craniaal getunneld, onder de pectoralis spieren door naar het mediale deel van het schoudergewricht (Fig. 6).



Fig. 5 : Het omentum werd L-vormig verlengd om via een subcutane tunnel het schoudergewricht te kunnen bereiken.



Fig. 6 : Het omentum werd subcutaan getunneld tot in de okselholte om recidivering van vochttopstapeling te vermijden.

Er werden geen drains geplaatst. De paramediane incisie werd standaard in drie lagen gesloten. De buikwand werd doorlopend appositioneel gehecht met Monocryl 3/0. Hierbij werd erop gelet dat een voldoende opening behouden werd om de vascularisatie van de omentumflap te handhaven. Langs het omentum konden nog twee vingers in het abdomen gebracht worden. De subcutis werd door middel van een doorlopende appositionele hechting met Monocryl 3/0 gesloten. Ten slotte werd de huid intradermaal gehecht met Monocryl 4/0.

De okselincisie werd in twee lagen gesloten. De subcutis werd doorlopend appositioneel gehecht met Monocryl 3/0. De huid werd door middel van een intradermale hechting met Monocryl 4/0 gesloten.

Histologisch onderzoek van het biopt toonde een zelfde beeld als het voorgaande histopathologisch onderzoek. Er waren meerdere projecties van sterk hyperplastische synoviale villi afgelijnd door hyperplastische synoviocyten zichtbaar. Het onderliggend weefsel bestond uit jong granulatieweefsel waarin synoviocyten, lymfocyten en macrofagen voorkwamen. In een fragment dwarsgestreept spierweefsel was focaal eveneens granulatieweefsel aanwezig waarvan de myocyten variabele, milde degeneratieve veranderingen vertoonden. De diagnose van een chronisch proliferatieve synovitis/villonodulaire synovitis werd bevestigd.

## 2.7. Postoperatief

Postoperatief kreeg de kat Augmentin (amoxicilline-clavulaanzuur) IV (20 mg/kg, 3x/dag) en Temgesic (buprenorphine) IV (0,02 mg/kg, 3x/dag) gedurende 2 dagen. Na 2 dagen mocht Prutske de kliniek verlaten. Ze kreeg nog 5 dagen Clavubactin 50/12,5 (amoxicilline-clavulaanzuur) PO (per os) (12,5mg/kg, 2x/dag) en 3 dagen Metacam (meloxicam) PO (0,1mg/kg, 1x/dag). Er was een goede wondheling. Na 3 dagen was er een oedemateuze zwelling aanwezig op de plaats waar de cyste verwijderd werd en op het verloop van de getunnelde omentumflap. Hiervoor werd geen bijkomende behandeling ingesteld. Deze zwelling resorbeerde spontaan en 3 weken postoperatief was de operatieplaats vrij van oedeem. De kat herstelde vlot.

Twee maanden na de chirurgische ingreep is Prutske geëthanaseerd omwille van medische redenen die geen verband hielden met bovenstaande aandoening. De cysteuze zwelling was niet meer teruggekeerd en er waren evenmin recidiverende klachten van manken.

### 3. Discussie

#### 3.1. Synoviale cysten

Een synoviale cyste is een niet pijnlijke, fluctuerende zwelling in de nabijheid van een gewricht. Ze ontstaat meestal door hernatie van synovium door het gewrichtskapsel, waardoor een met gewrichtsvocht gevulde cyste ontstaat die in verbinding staat met het gewricht. Deze cysten kunnen eveneens ontstaan door erge opzetting van een bursa (Kumar et al., 2004). De aflijning van de cysteuze wand is belangrijk om een onderscheid te maken tussen een synoviale cyste en lekkage van gewrichtsvocht door een defect in het gewrichtskapsel, ook wel pseudocyste genaamd. De aflijning van een synoviale cyste is hyperplastisch met ontstekingscellen en fibrine. Bij een pseudocyste is er enkel lekkage van gewrichtsvocht, het letsel is dan niet afgelijnd en het gewrichtsvocht bevindt zich tussen de omgevende structuren. Het ontstaansmechanisme van een synoviale cyste is nog niet volledig opgehelderd, maar drukstijging in het gewricht door overproductie van synovium ten gevolge van een chronische gewrichtsaandoening zou een belangrijke rol spelen (Hittmair et al., 2010). Een pseudocyste ontstaat door lekkage van gewrichtsvocht doorheen het gewrichtskapsel, bijvoorbeeld na een trauma of na onvoldoende sluiten van het kapsel na een chirurgische ingreep van het gewricht. Een andere differentiaaldiagnose die in acht moet genomen worden zijn ganglia. Een ganglion is een kleine cyste, met een inhoud gelijkend op gewrichtsvocht, van 1-1,5cm in de nabijheid van een gewrichtskapsel of peesschede die ontstaat door cysteuze of mucoïde degeneratie van bindweefsel. Wanneer verschillende naast elkaar gelegen ganglia versmelten kunnen eveneens grote holten gevuld met vocht gelijkend op gewrichtsvocht ontstaan. Ze staan echter niet in communicatie met een gewricht. Over deze ganglia is weinig gepubliceerd en er wordt geen melding gemaakt van specifieke diersoorten waarbij deze letsels worden waargenomen (Pool en Thompson, 2002; Kumar et al., 2004).

Synoviale cysten zijn zowel bij de mens beschreven als bij verschillende diersoorten waaronder katten, honden en paarden. De voorkeurslocalisatie voor het optreden van synoviale cysten lijkt species-afhankelijk.

Bij de mens is uitgebreid onderzoek gebeurd naar het voorkomen van deze cysten. Ze komen voornamelijk voor in de knieholte en zijn gelinkt aan artrose. Deze cysten in de knieholte, ook wel Bakerse cysten genaamd, worden beschreven als uitstulpingen van de synoviale membraan doorheen het gewrichtskapsel. Elke gewrichtsaandoening, zoals artrose, die de vorming van gewrichtsvocht stimuleert, zorgt voor een verhoging van de intra-artculaire druk. De cyste zou een beschermende rol spelen tegen nadelige gevolgen van een overmatige intra-artculaire drukstijging. Deze letsels zijn in andere gewrichten dan de knie beschreven, maar het voorkomen ervan is ongewoon (Jayson en Dixon, 1970; Halpern, 1979; Pool en Thompson, 2002; Byvaltsev et al., 2009). Synoviale cysten van de schouder zijn in tegenstelling tot de Bakerse cyste niet gelinkt aan intra-artculaire aandoeningen (Halpern, 1979).



Bij paarden kunnen synoviale cysten van de wervelkolom een rol spelen in de ontwikkeling van het wobbler syndroom. Ook hier werden simultaan steeds tekenen van gewrichtsdegeneratie vastgesteld (Jubb et al., 1992).

Bij honden zijn dergelijke letsels beschreven ter hoogte van de wervelkolom, de carpus, metacarpus en de tarsus. Merkwaardig genoeg zijn de cysten bij de hond niet steeds gelinkt aan gewrichtsaandoeningen of trauma. De Bakerse cyste die bij mensen met chronische artrose in de knieholte wordt teruggevonden, is bij honden met chronisch degeneratieve veranderingen van het kniegewricht ten gevolge van een voorste kruisbandruptuur nooit teruggevonden (Pool en Thompson, 2002).

Synoviale cysten zijn enkel beschreven bij katten ouder dan 10 jaar en enkel ter hoogte van het ellebooggewricht, voornamelijk mediaal, en ter hoogte van de teen. Omdat het voorkomen van deze cysten zeldzaam is, is het aantal beschreven katten met deze aandoening erg beperkt. De artikels waren steeds case-reports, handelend over 1 tot 3 katten (Stead et al., 1995; Kligman et al., 2009; Hittmair et al., 2010).

Het belang van artrose in het ontstaan van synoviale cysten is nog onopgeklaard, hoewel de beschreven gevallen steeds gepaard gaan met tekenen van gewrichtsdegeneratie. Een interessante bevinding is dat in vele gevallen ook in het contralaterale gewricht tekenen van artrose aanwezig zijn, zonder ontwikkeling van cysten (Stead et al., 1995; Thrall, 2007; Hittmair et al., 2010).

Uit een studie op 100 katten naar de prevalentie en klinische symptomen van artrose bij katten blijkt dat 61% van de katten van 6 jaar of ouder artrose heeft in ten minste 1 gewricht. Bij 46% van de gevallen was de aandoening bilateraal aanwezig. Artrose werd het meest frequent aangetroffen in het schoudergewricht, ellebooggewricht, heupgewricht en tarsaalgewricht (Duncan en Lascelles, 2010; Slingerland et al., 2010)(Fig. 6). Bij katten ouder dan 10 jaar zijn in 75% van de gevallen tekenen van gewrichtsdegeneratie aanwezig. Men kan zich afvragen waarom synoviale cysten dan zo zeldzaam voorkomen als er inderdaad een causaal verband met artrose zou bestaan. Als de theorie van bij de mens extra-poleerbaar is, kan de toename in hoeveelheid gewrichtsvocht bepalend zijn voor het al dan niet optreden van een cyste. Misschien komt cystevorming bij katten wel vaker voor, maar in kleinere mate, waardoor de diagnose gemist wordt?

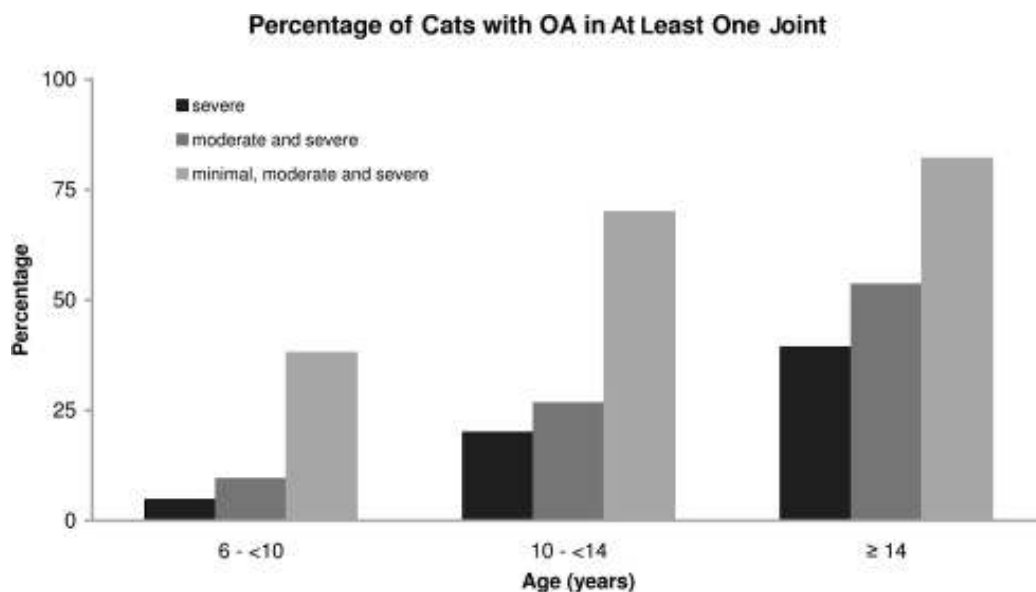


Fig. 6 : Percentage katten met artrose in ten minste één gewricht. De resultaten zijn onderverdeeld naargelang de leeftijd van de katten en de mate van aantasting (door Duncan en Lascelles, 2010).

Artrose kan primair idiopatisch, of secundair optreden ten gevolge van slijtage door ouderdom, na trauma, bij instabiliteit van het gewricht, nutritioneel, infectieus, inflammatoir, immuun-gemedieerd en ten slotte als gevolg van een stoornis in de ontwikkeling bij jonge dieren (Duncan en Lascelles, 2010). Bij de mens zijn verschillende gevallen beschreven met als onderliggende oorzaak rheumatoïde artritis (Jayson en Dixon, 1970). Bij paarden met het wobbler syndroom, is de gewrichtsdegeneratie een gevolg van instabiliteit van de wervels (Pool en Thompson, 2002). Bij alle beschreven gevallen bij dieren is bacteriologisch onderzoek negatief. Er is nog geen geval beschreven waarbij de cyste secundair aan infectieuze artritis ontstaat. Bij de mens zijn er echter wel gevallen beschreven van synoviale cysten na infectieuze artritis door brucellose of tuberculose (Jayson en Dixon, 1970).

Bij artrose worden verschillende veranderingen in het gewricht waargenomen zoals degeneratie van het gewrichtskraakbeen, verdikking van het gewrichtskapsel, subchondrale botsclerose en periarticulaire osteofytvorming. Bij alle beschreven synoviale cysten bij katten was osteofytvorming van het gewricht aanwezig. Of de osteofyt op zich een belangrijke oorzakelijke factor is, is niet geweten. In onze case werd een duidelijke osteofyt tijdens de eerste chirurgische ingreep verwijderd, wat recidivering van de cyste niet heeft tegengehouden. Zowel in de humane als in de veterinaire geneeskunde wordt er verondersteld dat synoviale cysten worden veroorzaakt door een overmatige productie van gewrichtsvocht. Deze overproductie treedt op ten gevolge van tendinitis of synovitis bij degeneratieve gewrichtsaandoeningen en zorgen voor een verzwakking of perforatie van het gewrichtskapsel (Jayson en Dixon, 1970; Hittmair et al., 2010).

Klinisch is er bij de beschreven cases van katten met synoviale cysten een vochtgevulde zwelling aanwezig, met licht manken op de betreffende poot (Stead et al., 1995; Kligman et al., 2009; Hittmair et al., 2010). Manipulatie van de regio is pijnlijk. Of de pijn het gevolg is van druk op de cyste of manipulatie van het gewricht is niet vermeld. De kat beschreven in onze case, had geen pijn bij druk op de cyste.

Bij radiografisch onderzoek is een grote, homogene weke delen zwelling zichtbaar. Alle beschreven gevallen waren geassocieerd met periarticulaire osteofyten, die indicatief zijn voor artrose van het bijhorende gewricht. De exacte grootte en vorm van de cyste kan worden nagegaan met positief contrast cystogram/arthrogram. Met dit onderzoek kan eveneens worden nagegaan of de cyste al dan niet in verbinding met het gewricht staat. Dit onderzoek werd bij onze patiënt niet uitgevoerd, omdat het geen verandering van het therapeutisch plan zou teweegbrengen aangezien de zwelling onafhankelijk van het resultaat van het arthrogram chirurgisch verwijderd zou worden. Om de cyste gedetailleerd in beeld te brengen, om de precieze oorsprong van een hernatie aan te duiden, is een CT-scan of MRI aangewezen (Stead et al., 1995; Thrall, 2007). Wegens bovenstaande en economische redenen zijn ook deze onderzoeken in onze case niet uitgevoerd.

De inhoud van de cyste is een heldere viskeuze vloeistof zoals gewrichtsvocht. Een beetje bloedbijmenging kan aanwezig zijn. Het vocht is bacteriologisch negatief. Cytologisch onderzoek van het vocht toont meestal aggregaten van cellen met een basofiel, granulair cytoplasma en een eosinofiele kern, mogelijks synoviale cellen. Er worden eveneens macrofaag-achtige cellen met een gevacuoliseerd cytoplasma en een excentrische kern waargenomen (Fig. 7). Histopathologisch onderzoek van de cystewand toont losmazig bindweefsel met veel fibroblasten, afgelijnd door afgeplatte epitheel-achtige cellen die een rudimentaire synoviale aflijning nabootsen (Fig. 8).

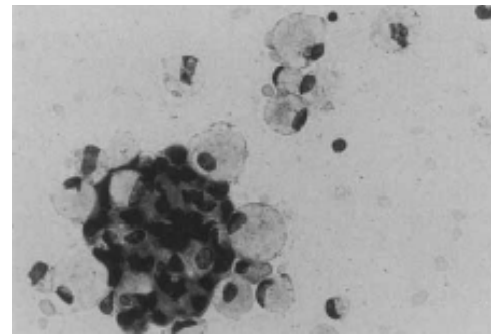
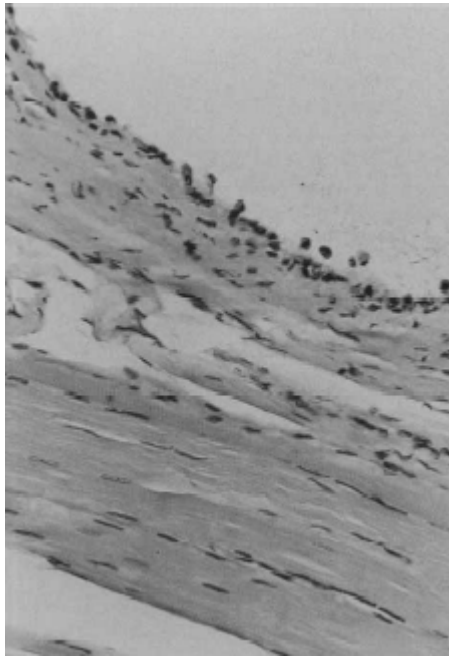
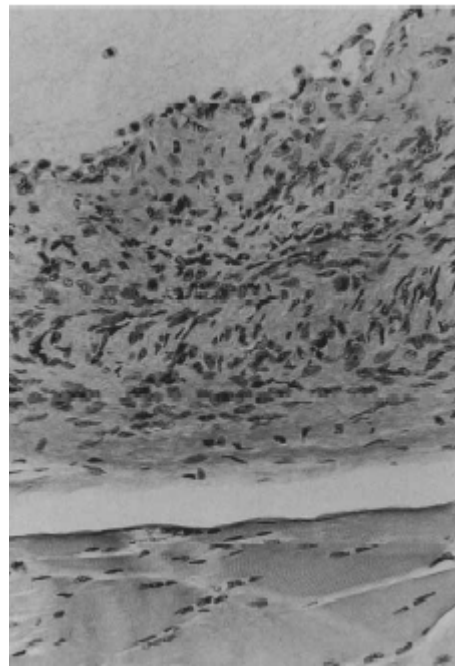


Fig. 7 : Cytologisch preparaat van synoviaal vocht. Er zijn aggregaten donkere cellen, mogelijks synoviale cellen, zichtbaar met ernaast macrofagen en macrofaag-achtige cellen. Leishman kleuring, vergroting x250 (door Stead et al., 1995).



a.



b.

Fig. 8 : Histopathologisch onderzoek van een cyste (door Stead et al., 1995).

- a. De aflijning bestaat uit afgeplatte epitheliale cellen, ondersteund door uniforme lagen van collageenvezels. Eosine-hematoxylline kleuring x 170.
- b. De aflijning bestaat uit afgeplatte epitheliale cellen, ondersteund door onregelmatig granulatiweefsel. Eosine-hematoxylline kleuring x 170.

Chirurgische verwijdering of drainage van de cyste gaf in de 5 beschreven gevallen recidieven. Dit is in tegenstelling tot de behandeling van synoviale cysten bij de hond, waar een chirurgische resectie wel voldoende blijkt en het probleem van recidivering niet zo gekend is als bij de kat. Deze resultaten zijn bekomen door follow-up van 4 behandelde honden met een synoviale cyste aan de extremiteiten en 1 hond met een synoviale cyste ter hoogte van de ruggenwervels (Prymak en Goldschmidt, 1991; Stead et al., 1995; Perez et al., 2000). Resectie is aangewezen wanneer de cyste zeer groot wordt en het risico op huidschade met secundair infectie bestaat of wanneer er klinische klachten zijn zoals manken. Bij 3 van de beschreven katten die een chirurgische behandeling ondergaan hebben recidiveerde de cyste tussen de 3 tot 9 maanden na de ingreep. Bij één van deze katten werd het vocht uit de cyste geaspireerd. Er was geen verdere opvolging van het dier, de kat werd niet meer teruggezien. Bij de twee andere katten werd geen verdere behandeling toegepast (Stead et al., 1995). Op basis van de experimentele behandeling van verschillende katten, is een medicamenteuse behandeling van de artrose met regelmatige aspiratie van de cyste om het volume te beperken in combinatie met de injectie van een cortisonepreparaat, mogelijks een betere optie dan de chirurgische verwijdering (Stead et al., 1995). Bij kinderen met synoviale cysten van de pols is deze behandelingsmethode toegepast. Deze behandeling is efficiënt om recidivering van de cysten te reduceren (Colberg et al., 2008).

Aspiratie (om de 3 tot 4 weken, gedurende 6 maanden) van een synoviale cyste van de teen bij een kat gaf, waarschijnlijk door intra- en peri-artculaire drukvermindering, een vermindering van manken (Hittmair et al., 2010). De zwelling recidiveerde op verloop van tijd wel frequenter met meer uitgesproken klachten van manken. Daarom werd besloten de teen te amputeren. Drie maanden postoperatief werd een cysteuse zwelling palmair van de carpus en metacarpus waargenomen. Dit kan verklaard worden wanneer de cystewand niet volledig verwijderd werd en restanten van de wand weer vocht secreteerden. Ook de hypothese voor het gebruik van corticosteroïden wordt nog in vraag gesteld, aangezien cortico's een rol kunnen spelen in de verdere degeneratie van het kraakbeen (Hittmair et al., 2010). Andere aanbevelingen die beschreven zijn, zijn het gebruik van gabapentine, een GABA-analoog als analgeticum, acupunctuur, passieve beweging en supplementatie van de voeding met glucosamine, chondroitinesulfaat en glycosaminoglycanen.

Het recidiveren van de cyste in onze case kan mogelijks eveneens verklaard worden door de aanwezigheid van restanten van de cystewand. Volledige chirurgische resectie was tevens moeilijk door de vasculaire en nerveuze structuren die langs de cyste gelokaliseerd waren. Een overmatige productie van gewrichtsvocht door de degeneratieve veranderingen is eveneens een mogelijkheid. De zichtbare onregelmatigheden van het gewricht en de osteofyt waren verwijderd, maar het blijft een gewricht onderhevig aan artrose.

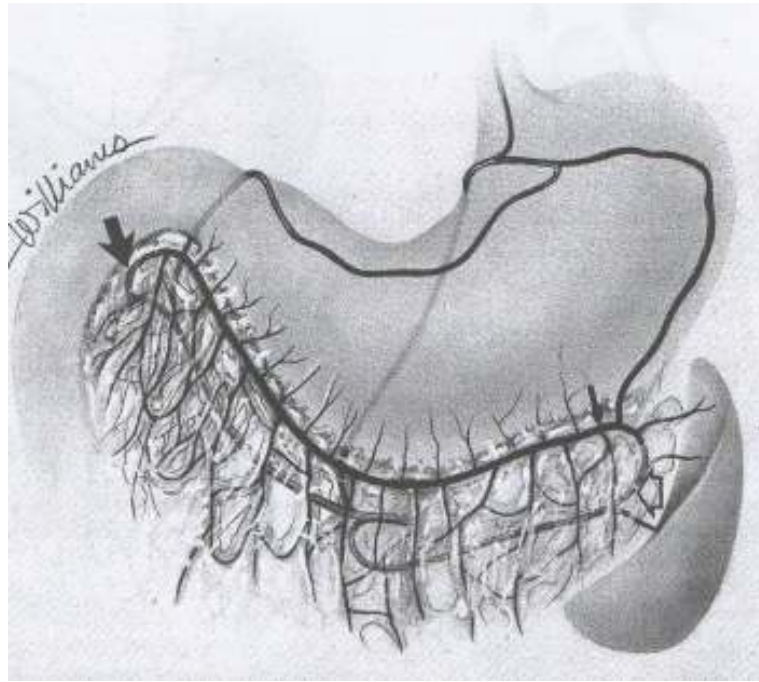
### 3.2. Omental flap

Het omentum majus is een mesotheelflap, die verschillende chirurgische toepassingen kent door zijn uitgebreide vascularisatie en lymfevaatstelsel. Hierdoor is drainage door het omentum efficiënt en is het een belangrijke bron van vascularisatie enerzijds en groeifactoren en afweercellen anderzijds met mogelijkheid tot revascularisatie van beschadigde weefsels en resorptie van vocht, bacteriën en andere deeltjes (Williams en White, 1986; Slatter, 2003). Omwille van zijn goede drainerende eigenschappen werd bij onze patiënt het omentum tot in het defect getunneld om recidivering van vochttopstapeling te vermijden.

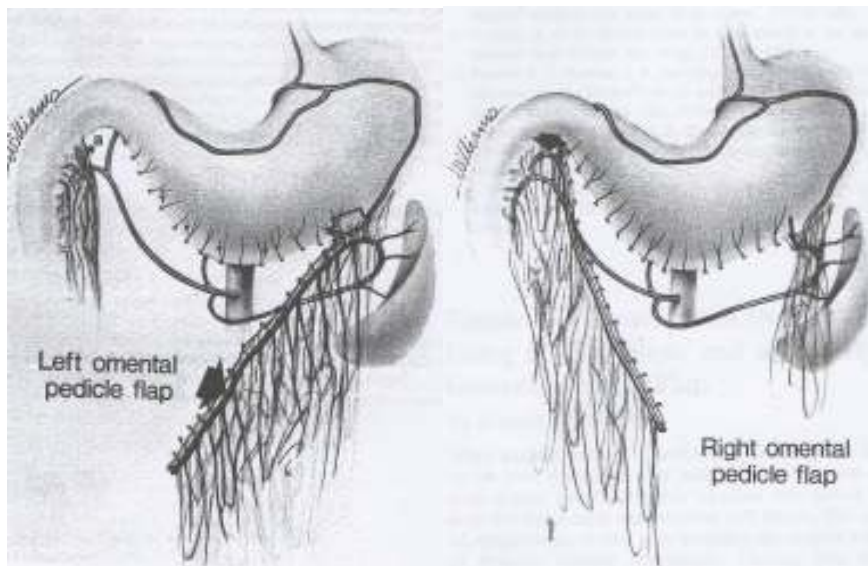
Het omentum bestaat uit een dubbele laag van mesotheel, de pars superficialis en pars profundus. en wordt onderverdeeld in drie delen: het buidelnet, het miltnet en het zeilnet. Enkel voor het grootste deel, het buidelnet of bursaal deel, worden chirurgische toepassingen beschreven. Cranioventraal is dit deel verbonden met de curvatura major van de maag. Dorsaal hecht het omentum aan op de pancreas en de milt. Het bursaal deel van het omentum bedekt de darmen en strekt caudaal uit richting de urineblaas (Slatter, 2003).

Om het omentum tot in een afgelegen defect te brengen, kan een verlengende ingreep uitgevoerd worden. De lokalisatie tot waar het omentum gemobiliseerd kan worden buiten het abdomen is afhankelijk van de grootte van het dier, de hoeveelheid vet in het omentum en de plaats van het defect dat moet worden opgevuld. Een craniale verplaatsing tot aan de vierde rib vormt in de meeste gevallen geen probleem (Ross en Pardo, 1993).

Voor de verlenging van het omentum zijn 2 technieken beschreven. De eerste methode, waarbij de arteria gastro-epiploica de omentumflap van bloed voorziet en beide omentumbladen niet van elkaar gescheiden worden, wordt minder vaak toegepast omdat er door ligatie van multipiele bloedvaten een uitgebreider risico op hematoomvorming bestaat, met een nadelig effect op de viabiliteit van de flap (Fig. 9) (Bojrab et al., 1983; Fossum et al., 2007).



a.



b.

c.

Fig. 9 : (door Bojrab et al., 1983)

a. Overzicht van de bloedvoorziening van het omentum. De grote pijl wijst op de rechter arteria gastro-epiploica, nadat hij de arteria gastroduodenalis heeft verlaten. De kleine pijl geeft de oorsprong van de linker arteria gastro-epiploica aan, de laatste aftakking van de arteria splenica.

b. Ligatie van de rechter arteria gastro-epiploica gebeurt aan de oorsprong van de arterie. De kleine pijltjes duiden aan waar de aftakkingen naar de curvatura major van de maag worden geligeerd. De bloedvoorziening van het omentum gebeurt langs de linker arteria gastro-epiploica (open pijl).

c. Wanneer een rechter omentale flap gecreëerd wordt, moet de rechter arteria gastro-epiploica het omentum van bloed voorzien, dus de linker wordt onderbonden.

Bij de tweede, meer gebruikte, techniek wordt het omentum van de pancreas losgemaakt en met een L-vormige incisie verlengd. Het visceraal blad van het omentum wordt naar craniaal verplaatst en wordt losgeprepareerd van de pancreas. Bloedvatjes worden gecauteriseerd of geligeerd. De enkele vaatjes die aftakken van de arteria splenica worden eveneens dicht bij de milt geligeerd. Wanneer het volledige visceraal blad van zijn aanhechting is losgemaakt wordt het omentum naar caudaal geklapt. Voor een linker omentumflap, wordt het omentum caudaal van het ligamentum gastrolienale L-vormig ingesneden. Omentale bloedvaten die worden doorgesneden worden dubbel geligeerd wanneer de incisie meer dan de helft van de breedte van het omentum bedraagt. Er wordt vervolgens een incisie in caudale richting gemaakt. Deze bedraagt  $\frac{2}{3}^e$  van de lengte van het omentum. Om de maximale lengte van de flap te bekomen wordt het omentum naar caudaal geklapt (Fig. 10) (Fossum et al., 2007).

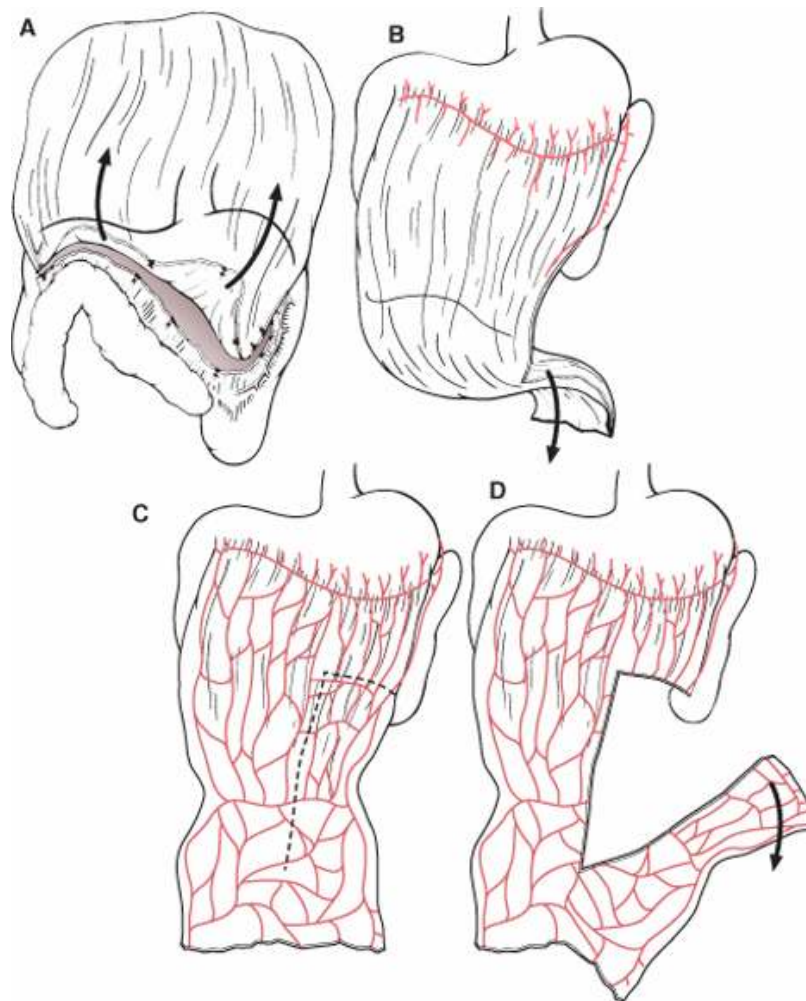


Fig. 10 : (door Fossum et al., 2007)

- A. Het visceraal blad van het omentum wordt naar craniaal getrokken en losgemaakt van zijn aanhechting met de pancreas.
- B. Het visceraal omentumblad wordt naar caudaal omgeklapt.
- C. Er wordt een incisie in de vorm van een omgekeerde L in het omentum gemaakt, caudaal van het ligamentum gastrolienale.
- D. De omentumflap wordt naar caudaal geroteerd om een maximale lengte van het omentum te bekomen.



In onze casus werd een variant op deze tweede techniek toegepast. Het viscerale blad werd niet losgeprepareerd van de pancreas, omdat voldoende verlenging van het omentum bekomen werd wanneer er enkel een omgekeerde L-vormige incisie werd aangebracht.

De omentumbladen moeten voorzichtig gemanipuleerd worden. Beklemming moet voorkomen worden om de bloedvoorziening van het omentum niet in het gedrang te brengen en drainage mogelijk te maken. Ook is het belangrijk dat het omentum gedurende de volledige chirurgische ingreep vochtig en warm gehouden wordt om een optimale viabiliteit te verzekeren (Williams en White, 1986; Fossum et al., 2007).

Via een subcutane tunnel naar de lokalisatie van het defect, wordt de omentumflap verplaatst. Om het scheuren van dit uiterst dunne vlies te voorkomen wordt het in een Penrose drain gebracht om subcutaan te tunnelen. Vervolgens wordt het ter plaatse gehouden met enkelvoudige absorbeerbare hechtingen.

Drie dagen na de chirurgische ingreep werd een oedemateuze zwelling ter hoogte van de resectieplaats van de cyste waargenomen die binnen twee weken spontaan resorbeerde. Oedeem- of seromavorming wordt aanzien als een tijdelijke complicatie bij het subcutaan tunnelen van het omentum. Deze letsels worden echter steeds geresorbeerd en er worden geen recidieven waargenomen (Brockman et al., 1996). Een mogelijke reden voor de zwelling is collaps van het veneus en lymfatisch systeem ter hoogte van de omentumsteel. Het is ook mogelijk dat de vochtproductie ter hoogte van de wonde de eerste dagen groter is dan de drainagecapaciteit van het omentum. Een andere, minder waarschijnlijke reden is seromavorming als reactie op het hechtmateriaal (Brockman et al., 1996; Lascelles et al., 1998).

Of omentalisatie van synoviale cysten als succesvol kan aanzien worden, moet nog verder onderzocht worden. Bij de kat beschreven in deze case bedroeg de follow-up slechts 2 maanden. Om te kunnen besluiten dat deze techniek de oplossing vormt voor de problematiek van synoviale cysten, zouden meer katten behandeld moeten worden, gevolgd door een langdurige follow-up. Recidivering van de letsels trad ten slotte meestal op tussen 3 tot 9 maanden postoperatief (Stead et al., 1995; Hittmair et al., 2010).

Eventueel succes van deze techniek kan verklaard worden door de drainagecapaciteit van het omentum, dat vochttopstapeling tegengaat.

#### **4. Besluit**

Het voorkomen van synoviale cysten bij katten is zeldzaam. Hoewel de etiologie ervan nog niet volledig achterhaald is, zou een overmatige productie van gewrichtsvocht ten gevolge van gewrichtsarthrose met osteofytvorming een belangrijke rol kunnen spelen. Dit kan verklaard worden door het ontstaan van tendinitis of tenosynovitis met verweking of perforatie van het gewrichtskapsel. De behandeling van synoviale cysten is eveneens een omstreden punt. Bij alle beschreven gevallen werd een recidivering van de cyste enkele maanden na de chirurgische verwijdering waargenomen. De methode van punctie en aspiratie van de cysten leek ook geen definitieve oplossing te bieden. In deze case werd een alternatieve methode beschreven waarbij het letsel door middel van het omentum gedraineerd werd. Drie maanden postoperatief was het letsel nog niet gerecidiveerd. Een verdere opvolging was helaas onmogelijk omdat de kat, om medische redenen die niet met deze problematiek in verband staan, geëuthanaseerd werd. Om te besluiten dat dit een efficiënte techniek is om dit probleem te benaderen zouden meerdere katten behandeld moeten kunnen worden en langdurig opgevolgd worden. Dit is echter moeilijk aangezien de lage frequentie van voorkomen van synoviale cysten bij katten. Een vergelijkende studie met honden, waar synoviale cysten frequenter voorkomen, is eveneens niet zinvol, omdat de problematiek van recidivering bij deze diersoort niet voorkomt. Wel kan nagegaan worden wat de oorzaak is van het verschil in frequentie van recidivering, zodat met zo bij de kat tot een efficiënte behandeling zou kunnen komen.

## 5.Literatuur

- Bojrab J.M., Crane S.W., Arnoczky S.P. (1983). Current techniques in small animal surgery. 2<sup>nd</sup> edition. Lea and Febiger, Philadelphia, p. 237-239, 285-286.
- Brockman D.J., Pardo A.D., Conzemius M.G., Cabell L.M., Trout N.J. (1996). Omentum-enhanced reconstruction of chronic nonhealing wounds in cats: techniques and clinical use. *Veterinary Surgery* 25 (2), 99-104.
- Byvaltsev V.A., Belykh E.G., Baradieva P.J., Egorov A.V., Sorokovikov V.A. (2009). Synovial cyst that compressed the peroneal nerve: case report. Internetreferentie: <http://www.springerlink.com/content/wkx515765814j66n/fulltext.pdf>
- Colberg R.E., Sanchez C.F., Lugo-Vicente H. (2008). Aspiration and tramcinolone acetone injection of wrist synovial cysts in children. *Journal of Pediatric Surgery* 43 (11), 2087-2090.
- Duncan B., Lascelles X. (2010). Feline degenerative joint disease. *Veterinary Surgery* 39, 1-13.
- Fossum T.W., Hedlund C.S., Johnson A.L., Schulz K.S., Selm H.B., Willard M.D., Bahr A., Carroll G.L. (2007). *Small Animal Surgery*. 3<sup>rd</sup> edition. Elsevier, St-Louis, p. 222-223.
- Halpern A.M.D. (1979). Massive synovial cyst of the shoulder causing vascular compromise. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 143, 151-154.
- Hittmair K.M., Maedl I., Reifinger M., Mayrhofer E. (2010). Case Report: Synovial cyst of the fifth digit in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 12, 175-178.
- Jayson M.I.V., Dixon A.J. (1970). Valvular mechanisms in juxta-articular cysts. *Annals of the Rheumatic Diseases* 29, 415-420.
- Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N.C. (1992). *Pathology of domestic animals*. 4<sup>th</sup> edition. Academic press, London, p. 48-51.
- Kligman K.C., Kim S.E., Winter M.D., Bacon N.J., Krellner H.L., Levy J.K. (2009). What is your diagnosis? *Journal of the American Veterinary Medical Association* 235 (8), 945-946.
- Kumar V., Abbas A.K., Fausto N., Robbins S.L., Cotran R.S. (2004). *Pathologic basis of disease*. 7<sup>th</sup> edition. Elsevier, Philadelphia, p. 1315.
- Lascelles B.D.X., Davison L., Dunning M., Bray J.P., White R.A.S. (1998). Use of omental pedicle grafts in the management of non-healing axillary wounds in 10 cats. *Journal of Small Animal Practice* 39 (10), 475-480.
- Perez B., Rollan E., Ramiro F., Pumarola M. (2000). Intraspinial synovial cyst in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association* 36, 235-238.
- Pool R.R., Thompson K.G. (2002). Tumors of joints. In: Meuten D.J. editors. *Tumors in domestic animals*. 4<sup>th</sup> edition. Iowa State Press, Iowa, p. 220-222.
- Prymak C., Goldschmidt M.H. (1991). Synovial cysts in five dogs and one cat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 27, 151-154.
- Quinn M.M., Keuler N.S., Lu Y., Faria M.L.E., Muir P., Markel M.D. (2007). Evaluation of agreement between numerical rating scales, visual analogue scoring scales, and force plate gait analysis in dogs. *Veterinary Surgery* 36, 360-367.

- Ross W.E., Pardo A.D. (1993). Evaluation of an omental pedicle extension technique in the dog. *Veterinary Surgery* 22 (1), 37-43.
- Slatter D. (2003). *Small animal surgery*. 3<sup>rd</sup> edition. Saunders Elsevier, Philadelphia, p. 401-433, 668.
- Slingerland L.I., Hazewinkel H.A.W., Meij B.P., Picavet P., Voorhout G. (2010). Cross-sectional study of the prevalence and clinical features of osteoarthritis in 100 cats. *The Veterinary Journal*, DOI.
- Stead A.C., Else R.W., Stead M.C.P. (1995). Synovial cysts in cats. *Journal of Small Animal Practice* 36, 450-454.
- Thrall D.E. (2007). *Veterinary diagnostic radiology*. 5<sup>th</sup> edition. Elsevier, North Carolina, p. 351-352.
- Williams R., White H. (1986). The greater omentum: its applicability to cancer surgery and cancer therapy. *Current Problems in Surgery* 23 (11), 789-865.