



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap

Pilotstudie av den svenska versionen av UNESP-Botucatu MCPS

– Ett instrument för utvärdering av akut, postoperativ smärta
hos katt

Pilot study of the Swedish version of UNESP-Botucatu
MCPS

– An instrument for evaluation of acute, postoperative pain in cats

Agnes Källhult

Pilotstudie av den svenska versionen av UNESP-Botucatu MCPS – ett instrument för utvärdering av akut, postoperativ smärta hos katt

Pilot study of the Swedish version of UNESP-Botucatu MCPS – an instrument for evaluation of acute, postoperative pain in cats

Agnes Källhult

Handledare: Görel Nyman

Examinator: Ninnie Löfqvist

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå G2E

Kurstitel: Examensarbete inom djuromvårdnad

Kurskod: EX0796

Program/utbildning: Djursjukskötare - kandidatprogram

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2017

Serietitel: Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram

Delnummer i serien: 2017:18

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

Nyckelord: smärta, smärtutvärdering, smärtskala, validering, katt

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Sammanfattning

Det råder inga tvivel om att de som forskar om hur smärta påverkar djur är eniga om vikten av att kunna mäta och jämföra djurs smärta. För att kunna utvärdera smärta på katt på ett pålitligt och objektiva sätt krävs det att man kan använda sig av ett validerat smärtutvärderingsinstrument.

UBPS är ett smärtutvärderingsinstrument för katt som är validerat på engelska och numera översatt till svenska. För att kunna använda den svenska versionen kliniskt i Sverige krävs det att den testas. Syftet med det här kandidatarbetet är att utföra en pilotstudie av den svenska versionen av UBPS genom att utvärdera smärta hos katter som genomgår ovariohysterektomi för att undersöka instrumentets validitet och lämplighet i klinisk verksamhet. Frågeställningarna som valdes behandlade huruvida instrumentet visar att katter som genomgår ovariohysterektomi uppvisar mer smärta postoperativt än preoperativt, om resultatet i den här studien går att jämföra statistiskt med resultatet från valideringen av den engelska versionen av instrumentet samt om instrumentet är lämpligt att använda kliniskt.

Sju katter som genomgick ovariohysterektomi på Universitetsdjursjukhuset i Uppsala utvärderades pre- och postoperativt. Förutom kattarnas smärtvärden så registrerades även deras ålder, vikt, läkemedel som administrerats perioperativt, sederingsgrad postoperativt och vilka tider utvärderingarna utfördes.

Preoperativt var medianen för smärtvärdena 4 (instrumentets maximala värde är 30). Postoperativt var medianen 7. Wilcoxon's teckenrangtest användes för att analysera differensen mellan de pre- och postoperativa smärtvärdena. Analysen visade en signifikant differens på 3 med ett p-värde på 0,022. Wilcoxon's variabel var 28.

En statistisk jämförelse mellan den här studien och studien av Brondani et al. (2013) kunde inte genomföras på ett relevant sätt eftersom de utfördes på olika sätt. Katterna har fått olika läkemedel och tiderna för utvärderingarna skiljde sig mellan de två studierna.

På grund av att endast ett litet stickprov användes och att sederingsgraden hos katterna postoperativt kan ha påverkat resultatet kunde inga slutsatser om instrumentets validitet på svenska dras. För att kunna validera instrumentet skulle det krävas vidare studier. Författaren menar att den nuvarande versionen av instrumentet inte är lämplig att använda kliniskt delvis eftersom det var en onödigt omständlig procedur att använda instrumentet och delvis eftersom flera av instrumentets parametrar är tvetydliga. Det föreslås att nästa steg mot att få ett pålitligt smärtutvärderingsinstrument för katter på svenska borde vara att undersöka andra sådana, exempelvis The Glasgow Feline Composite Measure Pain Scale.

Nyckelord: smärta, smärtutvärdering, smärtskala, validering, katt

Summary

There is no doubt that those who research how pain affects animals agree on the importance of being able to measure and compare animal's pain. In order to be able to evaluate pain in cats in a reliable and objective manner, it is necessary to use a validated pain evaluation tool.

UBPS is a pain assessment-instrument for cats, validated in English and now translated into Swedish. In order to be able to use the Swedish version clinically in Sweden, it is required that it is tested. The purpose of this bachelor thesis is to conduct a pilot study of the Swedish version of the UBPS by evaluating pain in cats undergoing ovariohysterectomy to investigate the validity and suitability of the instrument in clinical environment. The questions selected addressed whether the instrument shows that cats undergoing ovariohysterectomy exhibit more pain postoperatively than preoperatively, if the results of this study can be compared statistically with the result of the validation of the English version of the instrument and if the instrument is suitable for clinical use.

Seven cats who underwent ovariohysterectomy at Universitetsdjursjukhuset in Uppsala were evaluated pre- and postoperatively. In addition to the pain values of the cats, their age, weight, drug administered perioperatively, postoperative sedation grade and times of evaluations were also recorded.

Preoperative was the median for pain values 4 (the instrument's maximum value is 30). Postoperatively, the median was 7. Wilcoxon's signed-rank test was used to analyze the differences between pre- and postoperative pain values. The analysis showed a significant difference of 3 with a p-value of 0.022. Wilcoxon's variable was 28.

A statistical comparison between this study and the study by Brondani et al. (2013) could not be implemented in a relevant manner because they were performed differently. The cats had received different drugs and the times for the evaluations differed between the two studies.

Due to the fact that only a small sample was used and that the postoperative sedation level could affect the outcome, no conclusions could be drawn regarding the validity of the instrument in Swedish. In order to validate the instrument, further studies would be required. The author believes that the current version of the instrument is not appropriate to use clinically because it was an unnecessarily circumstantial procedure to use the instrument and because several of the instrument parameters are ambiguous. It is suggested that the next step towards obtaining a reliable pain evaluation tool for cats in Swedish should be to investigate other instruments, such as the Glasgow Feline Composite Measure Pain Scale.

Keywords: pain, pain evaluation, pain scale, validation, cat

Innehållsförteckning

Förkortningar och ordförklaringar	7
1 Introduktion	9
1.1 Inledning	9
1.2 Bakgrund	9
1.3 Validering av den engelska UNESP-Botucatu-MCPS	10
1.4 Översättning av den engelska UBPS till svenska	12
1.5 Syfte	13
1.6 Frågeställningar	13
2 Material och metod	14
2.1 Litteratursökning och litteratur	14
2.2 Val av metod för datainsamling	14
2.3 Val av djursjukhus	15
2.4 Period för datainsamling	15
2.5 Utformning av protokoll	15
2.6 Val av katter	15
2.7 Läkemedel	16
2.8 Val av tidsintervall	17
2.9 Metod för utvärdering av katter	17
2.10 Sammanställning av variabler	18
2.11 Statistisk analys	18
2.12 Jämförelse	19
3 Resultat	20
3.1 Insamlad data	20
3.2 Statistisk analys	22
3.3 Jämförelse med Brondani et al. (2013)	23
3.4 Sederingsgrad	24
4 Diskussion	25
4.1 Resultatet av den kliniska studien	25
4.2 Jämförelse mellan den här studien och studien av Brondani et al. (2013)	26
4.3 Material och metod	27
4.4 Etisk diskussion	30
4.5 Instrumentets funktion	30

4.6	Andra instrument för att utvärdera smärta hos katt	32
5	Slutsats	34
	Referenslista	36
	Tack till...	38
	Bilaga 1 – UNESP-Botucatu	39
	Bilaga 2 – Kompletterande uppgifter till UNESP-Botucatu MCPS	42

Förkortningar och ordförklaringar

Blind	Att en observatör är ”blind” innebär att den är omedveten för de förutsättningar som kan påverka resultatet av dess observation.
Gyllene standard	De värden som forskaren som ursprungligen utvecklade UNESP- Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale har uppmätt med instrumentet
OHE	Ovariohysterektomi
Omvänd översättning	Från engelskans ”back-translation”, innebär att något översätts från språk 1 till språk 2 för att sedan åter översättas till språk 1 för att jämföra de två versionerna
Peer reviewed	Om tidskrift, referensgranskad.
ROC-kurva	Receiver-Operator-Characteristics. En graf som används för testning av gränsvärden av använd data för att undersöka möjligheten för binär klassificering.
Standardgiva	De läkemedel som Universitetsdjursjukhuset i Uppsala använder som standard vid ovariohysterektomi. Läkemedlen inkluderar medetomidin, meloxicam, metadon, ketamin och atipamezol
UBPS	Universidade Estadual Paulista - Botucatu – Multidimensional Composite Pain Scale. Ett instrument för att utvärdera akut, postoperativ smärta hos katt, ursprungligen utvecklad av Brondani et al. (2009).

Wilcoxon's teckenrangtest Ett statistiskt test som kan användas för att avgöra om det är en signifikant skillnad mellan två relaterade observationer. Ett alternativ till parat t-test.

1 Introduktion

1.1 Inledning

Idag är det accepterat att djur kan känna smärta och därför har förebyggande och hantering av smärta blivit en fundamental del inom djuromvårdnad (Xellyerw et al. 2007). Enligt Xellyerw et al. (2007) är det viktigt att man kan identifiera och mäta smärta och lidande. Det beror inte minst på att det enligt Djurskyddslagen (SFS 1988:534) är krav på att djur ska skyddas mot onödigt lidande. Xellyerw et al. (2007) menar att obehandlad smärta kan försämra ett djurs livskvalité och förlänga återhämtningstid från kirurgi, skada och sjukdom.

Det är människans ansvar att känna igen och utvärdera djurs smärta eftersom djur inte kan kommunicera verbalt (Epstein et al. 2015). För att utvärdera smärta är det viktigt att man vet vad man ska leta efter och att man ställer rätt frågor (Xellyerw et al. 2007). En viktig grund i effektiv smärthantering är tillgängligheten av ett giltigt, tillförlitligt och känsligt mätinstrument (Calvo et al. 2014). Användandet av ett smärtutvärderingsinstrument minskar subjektiviteten, vilket leder till bättre anpassad smärtlindring och därmed bättre vård (Epstein et al. 2015). Därför menar författaren att tillgänglighet av ett sådant instrument i Sverige skulle öka patient-säkerheten och därmed vara ett viktigt bidrag till ämnet djuromvårdnad.

1.2 Bakgrund

Djurhälsopersonal är enligt lagen om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård (SFS 2009:302) skyldig att jobba enligt vetenskap och beprövad erfarenhet. Att ett smärtinstrument är validerat innebär att det finns bevis för att den kan mäta det den konstruerades för (Calvo et al. 2014). Guillemin, Bombardier och Beaton (1993) menar att det på grund av språkliga och kulturella skillnader inte räcker att bara översätta ett mätinstrument från ett språk till ett annat. Ett instrument som

översatts till ett nytt språk måste anpassas efter målkulturen och valideras på det nya språket även om det redan var validerat på originalspråket (Guillemin et al. 1993). I processen inför den slutgiltiga valideringen av ett instrument ingår översättning av instrumentet genom omvänd översättning, granskning av en expertkommitté och genomförande av en eller flera pilotstudier (ibid.). Först efter att instrumentet genomgått det kan en full validering utföras (ibid.).

De senaste åren har smärtutvärdering fått utökad vetenskaplig grund och det har utvecklats flera smärtutvärderingsinstrument för olika djurarter som är validerade på engelska (Epstein et al. 2015). Ett smärtutvärderingsinstrument för postoperativ smärta hos katt är UNESP-Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale (hädanefter UBPS), vilken ursprungligen är utvecklad av Brondani et al. (2011, 2009). Det är en flerdimensionell smärtskala som kan användas för att utvärdera akut, postoperativ smärta hos katt (Brondani et al. 2013). UBPS skrevs ursprungligen på brasiliansk portugisiska och validerades därför först på det språket (ibid.). Den brasilianska versionen av instrumentet visade stark validitet (Brondani et al. 2012). Tre av forskarna från den ursprungliga gruppen valde, tack vare de goda resultaten från valideringen, att utveckla den engelska versionen och därefter validera även den (Brondani et al. 2013).

1.3 Validering av den engelska UNESP-Botucatu-MCPS

Valideringen av den engelska översättningen av instrumentet utfördes av Brondani et al. (2013) genom utvärdering av filmer. I studien filmades trettio friska katter vid fyra tillfällen perioperativt (T1, T2, T3 och T4) i samband med att de genomgick ovariohysterektomi (hädanefter OHE). T1 var 18-24 timmar preoperativt, T2 30-60 min postoperativt men före analgesi, T3 efter analgesi (cirka fyra timmar postoperativt) och T4 24 timmar postoperativt, se Tabell 1.(ibid.)

Tabell 1. Förklaring av de tidsbegrepp som användes av Brondani et al. (2013) när UNESP-Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale validerades för utvärdering av akut, postoperativ smärta hos katt.

Tidpunkt:	Tidsintervall:
T1	18-24 h preoperativt
T2	30-60 minuter postoperativt men före analgesi
T3	Efter analgesi (cirka 4 timmar postoperativt)
T4	24 timmar postoperativt

Katterna i studien fick fentanyl som smärtlindring intraoperativt, de inducerades med propofol och anestesi upprätthölls med isofluran. Vid tidpunkt T2 hade effek-

ten av fentanyl avtagit. Före tidpunkt T3 administrerades postoperativ smärtlindring. Katterna fick då morfin, ketoprofen och metamizol. (Brondani et al. 2013)

I studien av Brondani et al. (2013) valdes fem olika observatörer (två anestesiologer, två anestesitekniker och en veterinär med doktorsexamen i anesthesiologi) till att utvärdera alla filmerna. Forskaren som ursprungligen utvecklat instrumentet utvärderade också alla filmer och de smärtvärden som forskaren fick fram sattes som den ”gyllene standarden” (ibid.).

Brondani et al. (2013) skriver att filmerna utvärderades i en slumpmässigt utvald ordning så att observatörerna skulle vara ”blinda” för vilket av tillfällena T1-T4 som visades. Observatörerna ”blindades” även genom att operationsområdet rakades och sedan fästes en tunn remsa MicroporeTM medicinsk tejp över snittlinjen (ibid.). Även området för permanent venkateter rakades för att minska risken för att observatörernas utvärdering skulle påverkas av vetskapen om filmen var filmad pre- eller postoperativt (ibid.). Det bör nämnas att det arteriella blodtrycket inte utvärderades i studien av Brondani et al. (2013), men orsaken är inte angiven.

Brondani et al. (2013) valde tre hypoteser, den första förutsatte att katterna skulle ha mer ont vid T2 än vid T1. Den andra hypotesen var att katterna skulle visa mer smärta vid T2 i förhållande till T3 då smärtlindring bör minska smärta. Den tredje hypotesen berörde att akut smärta minskar med tiden och därför antogs att T2 skulle ge högre smärtvärden än T4. Hypoteserna testades sedan med hjälp av Wilcoxon's teckenrangtest. (ibid.)

För att undersöka hur objektivet instrumentet av Brondani et al. (2013) är jämfördes de fem observatörernas resultat med varandra och den ”gyllene standarden”. De sex resultaten överensstämde väl, vilket innebär att instrumentet ger liknande resultat oavsett vem som använder det. (ibid.)

Resultatet av Brondani et al.'s studie (2013) visade på en signifikant skillnad mellan T1 med en median på 0.0 och T2 med en median på 20.25. Det var även en signifikant skillnad mellan T2 och T3 (median på 0.5). T4 hade en median på 2.0. (ibid.) Se Tabell 2 för detaljerad information.

Tabell 2. De smärtvärden som uppmättes av Brondani et al. (2013) vid valideringen av UNESP-Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale.

Tidpunkt:	Gyllene standard:	O1	O2	O3	O4	O5	Median:
T1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
T2	20,5*	20,0*	22,0*	20,0*	21,0*	20,0*	20,25
T3	0,0 †	0,0 †	0,0 †	1,0 †	1,0 †	1,0 †	0,5
T4	2,0 †	2,0 †	2,0 †	2,0 †	3,0 †	2,0 †	2,0

*Gyllene standard – de värden som forskaren som ursprungligen utvecklade instrumentet uppmätte.

O1, O2, O3, O4 och O5 är ”blinda” observatörer som är erfarna och utbildade inom anestesi.

* Smärtvärden i T2 signifikant högre än i T1

† Smärtvärden i T3 och T4 signifikant lägre än i T2

Gränsvärdet för när ytterligare smärtlindring behövs avgjordes genom att observatörerna ombads att identifiera de katter som visade upp så pass mycket smärta att de behövde smärtlindring. Det gjordes genom att fråga observatörerna ”enligt din kliniska erfarenhet, tror du att det är nödvändigt att tillföra smärtlindring?”. Gränsvärdet för när ytterligare smärtlindring behövs bestämdes genom användandet av en ROC-kurva; gränsvärdet blev 7. Det innebär att om en katt får ett smärtvärde på sju eller högre med hjälp av den engelska versionen av UBPS bör den få ytterligare smärtlindring. (Brondani et al. 2013)

Brondani et al. (2013) skriver att det engelska instrumentet även blev testad kliniskt vid Veterinary Teaching Hospital, Colorado State University, Fort Collins, i USA på katter som var bokade för OHE. Det var veterinärstudenter, noggrant övervakade av erfarna kirurger, som utförde kirurgin genom ett snitt i *linea alba*. Utvärderingen utfördes av tre ”blinda” observatörer. (ibid.)

Den engelska översättningen av instrumentet har även testats kliniskt av Oliveira, Mencalha, dos Santos Sousa, Abidu-Figueiredo och Jorge (2014) genom jämförelse av förekomst av smärta vid OHE genom *linea alba* jämfört med OHE genom ett flanksnitt. Resultaten av den studien visade att det engelska instrumentet är pålitligt samt att OHE genom flanksnitt ger högre smärtvärden med instrumentet än OHE genom *linea alba* (Oliveira et al. 2014).

1.4 Översättning av den engelska UBPS till svenska

En översättning av den engelska versionen till svenska har skett i direkt anslutning till det här kandidatarbetet (Gustafsson 2017). Instrumentet är översatt genom omvänd översättning och en expertkommitté har bedömt relevansen av instrumentets olika parametrar (ibid.). Instrumentet har tidigare inte testats kliniskt och är alltså ännu inte validerat på svenska.

1.5 Syfte

Syftet med det här kandidatarbetet är att utföra en pilotstudie av den svenska versionen av UNESP-Botucatu MCPS genom att utvärdera smärta hos katter som genomgår ovariohysterektomi för att undersöka instrumentets validitet och lämplighet i klinisk verksamhet.

1.6 Frågeställningar

- Visar den svenska översättningen av UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale att katter som genomgår ovariohysterektomi uppvisar mer smärta postoperativt än preoperativt?
- Går det att utföra en statistisk jämförelse mellan resultaten i den här studien och resultaten från valideringen av den engelska versionen av instrumentet, gjord av Brondani et al. (2013)?
- Är Instrumentet lämpligt att använda för att utvärdera akut, postoperativ smärta hos katt?

2 Material och metod

2.1 Litteratursökning och litteratur

Litteratursökning gjordes för att finna material till inledning och bakgrund. Sökmotorerna Web of Science och Scopus användes. Sökorden var cat, cats, feline*, pain, algesi, evaluat*, assess*, estimat*, detect*, acute, "non chronic", immediate, postoperative, post-operative, "post operative", postsurgical, post-surgical, "post surgical", scale och scor*. Författaren fann ytterligare material genom att följa källhänvisningar i de artiklar som hittades med hjälp av litteratursökningen.

Eftersom Brondani et al. (2013) har använts som jämförelse i den här studien är det en huvudkälla i det här kandidatarbetet. Artikeln av Brondani et al. (2013) är publicerad i en tidskrift som är "peer reviewed". Förarbetet till Brondani et al. (2013) är presenterat i Brondani et al. (2012), vilken också är publicerad i en tidskrift som är "peer reviewed". Förutom de två artiklarna av Brondani et al. (2012, 2013) har elva andra artiklar som är publicerade i tidskrifter som är "peer reviewed" använts. Även en bok (Läkemedelsindustriföreningen, 2015), två studentarbeten (Gustafsson 2017; Wedin 2014) och två svenska lagar (SFS 1988:534; 2009:302) är inkluderade.

2.2 Val av metod för datainsamling

Valet av metod för datainsamling gjordes för att göra insamlingen så enkel som möjligt för forskningsgruppen på grund av begränsade resurser och den givna tidsramen. Data samlades in genom att observera och interagera med katter samtidigt som utvärderingen utfördes.

2.3 Val av djursjukhus

Universitetsdjursjukhuset i Uppsala valdes som djursjukhus för insamling av data eftersom Sveriges Lantbruksuniversitet har ett samarbete med djursjukhuset. Kontakt med djursjukhuset upprättades via handledaren, Görel Nyman.

2.4 Period för datainsamling

Perioden för datainsamling var vecka nio och tio år 2017 då det var det mest passande för forskningsgruppen och djursjukhuset.

2.5 Utformning av protokoll

Smärtutvärderingsinstrumentet som användes var det som utformades av Gustafsson (2017) (se Bilaga 1). Då katterna skulle fasta inför operation valde forskningsgruppen att inte utvärdera katternas aptit. För att kunna samla in smärtvärden från katterna samt övriga uppgifter om dem utformades ett kombinerat protokoll, se Bilaga 2. Exempel på övriga uppgifter som samlats in är katternas ålder, vikt och sederingsgrad vid det postoperativa utvärderingstillfället. Skalan som användes för utvärdering av sederingsgrad var den som Wedin (s. 9, 2014) använt, vilken är en direkt översättning av Lascelles, Butterworth och Waterman (1994). Sederingsskalan går från 0 till 3 där 0 innebär att katten inte är sederad ("katten är alert, den kan stå och gå") och 3 innebär att katten är kraftigt sederad ("katten ligger på sidan, den sover tungt").

Inför utvärderingen skrevs ett exemplar av smärtutvärderingsinstrumentet ut för att sedan placeras i en plastficka. Till varje katt skrevs det ut ett exemplar av det kombinerade protokollet. Orsaken till att instrumentet endast skrevs ut i ett exemplar var för att spara på miljö och resurser.

2.6 Val av katter

Forskningsgruppen valde att utvärdera pre- och postoperativ smärta hos friska blandraskatter som genomgick OHE då katterna bör ha ont postoperativt men inte preoperativt. Katterna som valdes ut för datainsamling var katter som skulle genomgå OHE under perioden för datainsamlingen på det valda djursjukhuset. Totalt påbörjades utvärdering av tio katter (I-X). Katt II utslöts för att den opererades sent på dagen och att forskningsgruppen därför inte hade möjlighet att utföra en postoperativ bedömning. Katt VII utslöts för att det inte gick att mäta blodtrycket

eftersom den blev stressad av hanteringen. Den tredje katten som uteslöts ur studien var katt VIII för att den preoperativa utvärderingen inte var komplett. Totalt inkluderades sju katter (I, III, IV, V, VI, IX och X) i studien.

Katternas medelålder var två år – den yngsta katten var sex månader och den äldsta var sju år och tre månader. Medelvikten var 3,1 kg inom spannet 2,6-4 kg (se Tabell 3).

Tabell 3. Allmän data om katterna som ingick i studien för utvärdering av pre- och postoperativ smärta som ett steg i valideringen av den svenska översättningen av UNESP-Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale (UBPS) för utvärdering av akut, postoperativ smärta hos katt. Tio katter (I-X) valdes initialt ut till studien, katt II, VII och VIII exkluderades då katternas data inte var komplett. Premedicineringen katterna fick var: medetomidin, butorfanol, metadon och meloxicam. "Tid efter atipamezol" anger hur långt efter att katterna fått en intramuskulär injektion av atipamezol som de utvärderades postoperativt. Sederingsgraden postoperativt är bedömd enligt Lascelles, Butterworth och Waterman (1994).

Katt:	Utvärdering utförd:	Ålder: (år)	Vikt: (kg)	Tid mellan preoperativ utvärdering och premedicinering:	Tid efter atipamezol:	Sederingsgrad postoperativt:
I	27-02-2017	0,58	2,7	1 h 20 min	1 h 5 min	1
III	28-02-2017	7,25	4	0	1 h	2
IV	01-03-2017	1,42	3,17	25 min	1 h 10 min	2
V	02-03-2017	1,33	3,5	1 h 35 min	1 h 15 min	1
VI	03-03-2017	0,5	2,6	40 min	1 h 25 min	1
IX	07-03-2017	0,75	2,7	4 h 45 min	1 h	1
X	08-03-2017	2	3,2	10 min	1 h 15 min	1

Operationerna utfördes av veterinärstudenter under sitt fjärde år på veterinärprogrammet vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala. Studenterna var noga övervakade av erfarna kirurger och kirurgin utfördes genom ett snitt i *linea alba*.

2.7 Läkemedel

De läkemedel som administrerats till respektive katt perioperativt är presenterade i Tabell 4. Alla katter fick en "standardgiva" läkemedel, vilken bestod av medetomidin (0,08-0,09 mg/kg), meloxicam (0,2 mg/kg), metadon (0,3 mg/kg) och ketamin (0,5 mg/kg) preoperativt samt atipamezol (max 0,2 mg/kg) postoperativt. Den enda katten som inte fick något förutom standardgivan var katt V. Lidokain (max 1,5 mg/kg) gavs i snittlinjen till katt I, III, IV och IX. Katt III fick även iterering av medetomidin en gång och propofol två gånger för att tillräckligt narkosdjup skulle bibehållas tills operationen var avslutad. Medetomidin och propofol gavs en gång

vardera till katt VI som iterering. Katt X fick iterering av medetomidin två gånger och propofol fyra gånger.

Tabell 4. *De läkemedel som administrerats till katterna efter den preoperativa utvärderingen men före den postoperativa utvärderingen i den här studien. För detaljerad information, se Tabell 3. "Standardgiva" innebär medetomidin, metadon, ketamin och meloxicam enligt rekommenderade doser. I "standardgiva" ingår även en giva av atipamezol postoperativt.*

Katt:	Standardgiva:	Övriga läkemedel
I	X	Lidokain lokalt vid snittlinjen
III	X	Iterering av medetomidin x1, iterering av propofol x2, lidokain lokalt
IV	X	Lidokain lokalt vid snittlinjen
V	X	
VI	X	Iterering av medetomidin x1, iterering av propofol x1
IX	X	Lidokain lokalt vid snittlinjen
X	X	Iterering av medetomidin x2, iterering av propofol x4

2.8 Val av tidsintervall

Preoperativt utvärderades katterna innan premedicinering hade administrerats. Tidsintervallet varierade mellan direkt före premedicinering och fyra timmar och fyrtiofem minuter före premedicinering. Postoperativt valdes en nedre gräns på en timme efter intramuskulär injektion av atipamezol för att effekten av medetomidin skulle ha hävts. En övre gräns på två timmar sattes för att minska risken för felkällor på grund av tidsaspekter. Enligt Wedin (s. 8, 2014) menar Hellyer & Gaynor (1998) att smärta upplevs vara svårast i den direkt postoperativa perioden och att ett långt tidsintervall därför skulle kunna vara missvisande. Intervallet för de postoperativa bedömningarna blev en timme till en timme och tjugofem minuter efter intramuskulär injektion av atipamezol. Det var även två timmar och femton minuter till tre timmar och trettio minuter efter att metadon hade administrerats.

2.9 Metod för utvärdering av katter

Utvärderingarna utfördes av forskningsgruppen som bestod av författaren och en annan djursjukskötarestudent. En av dem hade rollen som observatör och var den som observerade katterna och fyllde i formuläret medan den andra var den som agerade med katterna. Utvärderingarna utfördes inne på Universitetsdjursjukhusets uppvakningsstall för katter. Utvärderingen började med att utvärderaren studerade katten utan att öppna burdörren. Assistenten öppnade burdörren och interagerade med katten, strök katten och pratade med den. Utvärderaren fyllde i formuläret efter hand.

När allt förutom palpation av buken/flanken, palpation av operationssåret och blodtryck var utvärderat sattes en blodtrycksmanschett vid roten av kattens svans. Blodtrycksapparaten som användes var S+B medVET:s ”VET HDO monitor”. Ingen storleksangivelse kunde avläsas på manschetten men den var vit och röd och ingen annan manschett i lämplig storlek fanns tillgänglig. Katten var lös i sin bur och burdörren stängdes för att ge katten utrymme att slappna av. Vid behov lades en filt över katten så att den skulle kunna känna sig tryggare och ligga stilla under mätningen. Några mätningar utfördes initialt utan att skrivas ned för att katten skulle vänja sig. Därefter utfördes mätningar till dess att fem någorlunda likartade mätvärden var tagna.

Efter blodtryckstagningen utfördes palpation av buken/flanken och palpation av operationssåret. Assistenten lade katten ned på sidan och strök med fingrarna över flanken en till tre gånger, därefter tryckte assistenten en till tre gånger på flanken. Därefter strök assistenten i närheten av operationssåret två till tre gånger och följde upp med ett till tre tryck på samma ställe.

2.10 Sammanställning av variabler

De pre- och postoperativa värdena sammanställdes i Tabell 5 och Tabell 6. Blodtrycket räknades ut genom att räkna ut ett medelvärde av de fem likartade värdena. Förändringen i blodtryck räknades ut genom att räkna ut kvoten mellan det preoperativa MAP-värdet och det postoperativa MAP-värdet. Differensen mellan pre- och postoperativt värde räknades ut för var katt.

2.11 Statistisk analys

Den statistiska analysen genomfördes med MINITAB®. Då de data som var insamlade var av en ordinal skala och det var ett litet stickprov utfördes Wilcoxons teckenrangtest för att analysera resultaten. P-värdet 0.05 valdes.

Nollhypotesen var följande: det är ingen skillnad mellan de preoperativa värdena och de postoperativa värdena. Mothypoteserna blev därför: ”det är skillnad mellan de preoperativa och de postoperativa värdena” och ”katterna får högre smärtvärdet postoperativt än de hade preoperativt”.

2.12 Jämförelse

Resultatet av den här studien jämfördes med resultatet av Brondani et al:s studie från 2013 genom att ställa upp de preoperativa respektive de postoperativa smärtvärdena från respektive studie i tabeller. Som postoperativ tidpunkt från studien av Brondani et al. (2013) valdes T3 (efter analgesi, ca fyra timmar postoperativt) då katterna i den här studien var smärtlindrade.

3 Resultat

3.1 Insamlad data

Resultaten av de data som samlats in är presenterade i Tabell 5. Preoperativt blev medianen av katternas smärtvärden 4 med en spridning mellan 1 och 6. Postoperativt blev medianen 7 med tillhörande intervall mellan 5 och 9. Medianen på differensen som räknades ut mellan det preoperativa och det postoperative värdena var 3 med en spridning på 2 till 6.

Katt III fick både det högsta preoperativa smärtvärdet på 6 och det högsta postoperativa värdet på 9. Det lägsta preoperativa värdet var 1 vilket katt I och X fick. Katt IV och X fick det lägsta postoperativa värdet på 5. Fyra av sju katter hade ett postoperativt smärtvärde på minst 7 (vilket är gränsvärdet för när ytterligare smärtlindring krävs enligt Brondani et al. (2013)).

Tabell 5. De totala pre- respektive postoperativa smärtvärdena som uppmättes i den här studien. För detaljerad information, se Tabell 3. Den här tabellen visar även differensen mellan katternas pre- och postoperativa värden samt den pre- och postoperativa medianen och medianen för differensen.

Katt:	Preoperativt värde:	Postoperativt värde:	Differens:
I	1	7	6
III	6	9	3
IV	2	5	3
V	4	6	2
VI	5	7	2
IX	5	8	3
X	1	5	4
Median:	4	7	3

Katternas olika värden från de olika parametrarna är presenterade i Tabell 6. Preoperativt var alla värden för diverse beteenden 0, postoperativt varierade det mellan 0 och 2. Reaktion på palpation av buken/flanken, reaktion på palpation av operationssåret och kroppshållning hade preoperativa värden mellan 0 och 1 och postoperativa värden mellan 0 och 2. Både de preoperativa värdena och de postoperativa värdena för läten och sinnesstämning varierade mellan 0 och 2. Välbefinnande varierade preoperativt mellan 0 och 2 och postoperativt var de mellan 1 och 2. De preoperativa värdena för aktivitet var mellan 0 och 2 medan de postoperativa värdena var mellan 1 och 3. Arteriellt blodtryck var den enda parametern som endast fick 0 som värde både preoperativt och postoperativt.

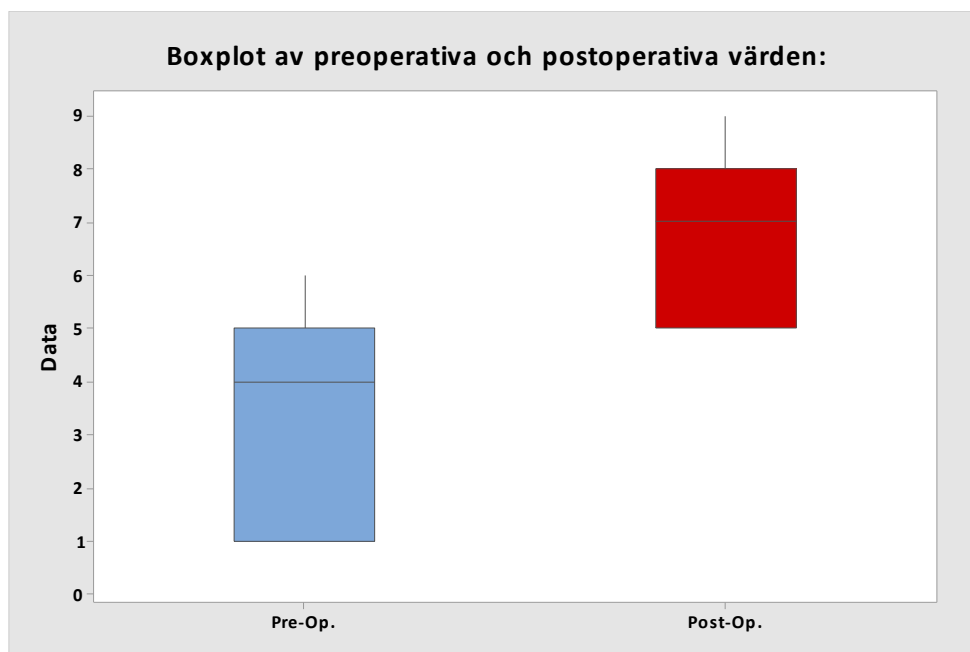
Parametrarna med diverse beteenden, reaktion på palpation av buken/flanken, läten, sinnesstämning och arteriellt blodtryck hade en differens på 0 mellan pre- och postoperativa medianer. Kroppshållning var den enda parametern med en preoperativ median som var högre än den postoperativa medianen, differensen var -1. Differensen för reaktion på palpation av operationssåret var 1. Den största differensen mellan pre- och postoperativ median sågs på parametrarna välbefinnande och aktivitet, vilken var 2.

Tabell 6. De pre- respektive postoperativa smärtvärdena som uppmättes för varje katt, uppdelat i instrumentets olika parametrar, i den här studien. För detaljerad information, se Tabell 3. Tabellen visar även vilken median varje parameter av instrumentet har fått pre- respektive postoperativt samt differensen mellan medianerna.

Parameter:	Katt:	I	III	IV	V	VI	IX	X	Median:	Diff:
1. Diverse beteenden	Pre:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Post:	0	0	1	1	0	0	0	0	
2. Reaktion på palpation av operationssåret	Pre:	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Post:	2	1	0	1	0	1	0	1	
3. Reaktion på palpation av buken/flanken	Pre:	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Post:	2	1	0	0	0	0	0	0	
4. Läten	Pre:	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Post:	0	2	0	0	0	0	0	0	
5. Kroppshållning	Pre:	0	1	1	1	1	1	1	1	-1
	Post:	0	0	0	0	2	1	1	0	
6. Välbefinnande	Pre:	0	0	0	0	2	1	0	0	2
	Post:	1	2	1	2	2	2	1	2	
7. Aktivitet	Pre:	0	2	0	2	0	2	0	0	2
	Post:	1	2	3	2	2	2	2	2	
8. Sinnesstämning	Pre:	1	1	0	0	2	1	0	1	0
	Post:	1	1	0	0	1	2	1	1	
9. Arteriellt blodtryck	Pre:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Post:	0	0	0	0	0	0	0	0	

3.2 Statistisk analys

Medianen för differensen mellan de pre- och postoperativa smärtvärdena var 3 och skilde sig därför signifikant från 0. P-värdet var 0.022 och Wilcoxons variabel var 28. Smärtvärdena var signifikant högre postoperativt, jämfört med preoperativt (se Figur 1).



Figur 1. Boxplot av de pre- respektive postoperativa värden som uppmättes i den här studien. För detaljerad information, se Tabell 3. Y-axeln (Data) visar smärtvärdena som uppmättes genom användning av smärtutvärderingsinstrumentet. Pre-Op. visar värdena som uppmättes på katterna i pilotstudien före operation och Post-Op. visar de smärtvärden uppmättes efter operation.

3.3 Jämförelse med Brondani et al. (2013)

Resultaten från den här studien och studien av Brondani et al. (2013) är uppställda i Tabell 7. Medianen för de preoperativt utvärderade smärtvärdena i studien av Brondani et al. (2013) var 0 jämfört med medianen för de preoperativt utvärderade smärtvärdena i den här studien som var 4. Det ger en differens på 4 mellan medianen för de preoperativt uppskattade smärtvärdena.

Medianen för de smärtvärden som utvärderades postoperativt vid T3 (ca fyra timmar postoperativt, efter analgesi) i studien av Brondani et al. (2013) var 0.5, jämfört med 7, vilket var medianen för de postoperativt utvärderade smärtvärdena i den här studien. Differensen mellan medianerna för de postoperativt utvärderade smärtvärdena blev därför 6.5.

Den här studien fick en differens på 3 mellan medianen för de preoperativa smärtvärdena och medianen för de postoperativa smärtvärdena. Brondani et al. (2013) fick i sin studie en differens på 0.5 mellan medianen vid T1 och medianen vid T3. De två differenserna skiljer sig med 2.5.

Tabell 7. Jämförelse mellan den här studien och studien av Brondani et al. (2013). "Sv UBPS" är värdena från den här studien, för ytterligare information, se Tabell 3. "Preoperativt" är värden uppmätta preoperativt (vid T1 i studien av Brondani et al.(2013)). "Postoperativt" är värden uppmätt postoperativt (vid tidpunkt T3 i studien av Brondani et al (2013)). "Differens (Post-Pre)" anger differensen mellan de pre- och postoperativa värdena för respektive studie. "Sv UBPS" är de värden som är uppmätta eller uträknade i den här studien. "Brondani et al. (2013)" är värdena från studien av Brondani et al. (2013). "Differens" är differensen mellan "Sv UBPS" och "Brondani et al. (2013)".

Tidpunkt	Preoperativt	Postoperativt	Differens (Post-Pre)
Sv UBPS	4	7	3
Brondani et al. (2013)	0	0.5	0.5
Differens	4	6.5	2.5

3.4 Sederingsgrad

Katterna uppvisade sederingsgrad 1 och 2. Katt III och IV hade sederingsgrad 2, medan de övriga fem katterna (I, V, VI, IX och X) hade sederingsgrad 1.

4 Diskussion

4.1 Resultatet av den kliniska studien

Resultatet i den här studien visar en signifikant skillnad mellan katternas smärtvärden preoperativt i förhållande till postoperativt. Fyra av sju katter borde, enligt det gränsvärde på sju som satts för den engelska versionen av instrumentet, ha fått mer smärtlindring. Att smärtvärdena är högre postoperativt kan dock ha berott på att de inte hade återhämtat sig tillräckligt från anestesi, vilket kan styrkas av det faktum att ingen av katterna hade sederingsgrad 0 postoperativt.

Om katterna inte återhämtat sig från anestesi kan man förvänta sig att de är trötta och mindre alerta än normalt. Anestesi påverkan vid den postoperativa utvärderingen kan framförallt ha påverkat resultatet från de två parametrarna aktivitet och välbefinnande (de parametrar som hade störst differens mellan pre- och postoperativa smärtvärden). De båda parametrarna ger högre smärtvärden om katten är mer stilla än normalt.

Att katten rör sig normalt ger 0 som smärtvärde enligt "aktivitet" medan att katten är mer stillsam än normalt ger 2 som smärtvärde. Det innebär att om katten fortfarande är påverkad av anestetiska läkemedel och därför ligger stilla så kommer instrumentet att visa att katten har mer ont, än om katten inte var påverkad av anestetiska läkemedel. Det gäller även för parametern "välbefinnande" där "katten är tyst och 'distanserad från omgivningen'" ger smärtvärde 2. Det är fullt möjligt att en katt som nyss vaknat ur en narkos är tyst och "distanserad" på grund av anestesi snarare än smärta. Det vore anmärkningsvärt om det var så att instrumentet gav missvisande värden på grund av anestesi påverkan när det är utvecklat för att utvärdera smärta postoperativt. Det är möjligt att resultatet i studien hade blivit annorlunda om en senare tidpunkt för postoperativ utvärdering hade valts.

Något som tyder på att höjningen av smärtvärden postoperativt inte var på grund av smärta är det faktum att katterna bör ha varit tillräckligt smärtlindrade. Alla katterna i den här studien fick metadon enligt rekommenderad dos (0,3-0,6 mg metadon per kg kroppsvikt) (Läkemedelsindustriföreningen 2015). Enligt FASS VET. 2016 (Läkemedelsindustriföreningen 2015) har metadon en effektduration på fyra timmar på katt och därför bör man kunna anta att läkemedlet fortfarande verkade vid den postoperativa utvärderingen.

4.2 Jämförelse med Brondani et al. (2013)

Både den här studien och studien av Brondani et al. (2013) visar visserligen samma sak – att katter får högre smärtvärde postoperativt än de hade preoperativt – men att utföra en statistisk jämförelse av studierna är egentligen inte lämpligt. Studierna har utförts på så pass olika sätt att de data som samlats in inte går att jämföra statistiskt på ett relevant sätt. Exempelvis består den här studien av utvärderingar av sju katter medan Brondani et al. (2013) använde trettio katter. Något som också skiljer studierna från varandra är antalet observatörer som har observerat katterna, det var endast en i den här studien medan Brondani et al. (2013) hade sex stycken.

Även om antalet katter och observatörer skulle stämma överens skulle resultaten som fås av jämförelsen av smärtvärdena från de båda studierna inte vara relevanta eftersom katterna är utvärderade vid olika tidpunkter. Eftersom T3 valdes som tidpunkt postoperativt för jämförelse från studien av Brondani et al. (2013) borde det postoperativa tidsintervallet i den här studien ha varit det och alltså varit ca fyra timmar. Katterna i studien av Brondani et al. (2013) hade troligtvis återhämtat sig mer från anestesi vid den postoperativa utvärderingen än katterna i den här studien, eftersom katterna i studien av Brondani et al. (2013) hade fått tre timmar längre tid på sig att återhämta sig.

Katternas återhämtningsgrad kan också bero på vilka läkemedel som använts för anestesi. Katterna i studien av Brondani et al. sövdes med propofol och isofluran. Det är två läkemedel som elimineras snabbt och därför ger kortare återhämtningstid (Läkemedelsindustriföreningen, 2015). I den här studien sövdes katterna med ketamin. Ketamin har en längre durationstid och alltså elimineringstid är propofol och isofluran (Läkemedelsindustriföreningen, 2015).

4.3 Material och metod

Metoden för litteratursökning ansågs av författaren vara lämplig i förhållande till målet. Dock är smärtutvärdering på djur ett relativt nytt ämne och det saknas ännu forskning kring många områden inom smärtutvärdering på katt. Författaren kompletterade därför informationen med litteratur om smärtutvärdering på hund.

I artikeln av Brondani et al. (2013) är material och metod tydligt presenterat, dock saknas det en del information som gör det osäkert hur utförandet har skett. Som tidigare nämnt har de inte angett varför parametern blodtryck inte utvärderades. Det hade även varit intressant med en presentation av vilka smärtvärden katterna i studien fick vid de fyra olika tidpunkterna T1, T2, T3 och T4. Det hade varit enkelt att presentera katternas median-smärtvärden i en tabell. Eftersom Brondani et al. (2013) var med och skapade det ursprungliga instrumentet var det självklart för författaren att utföra jämförelsen med den studien. Det hade varit möjligt för forskningsgruppen av den här studien att utföra en jämförelse med Oliveira et al. (2014) om Universitetsdjursjukhuset inte bara hade utfört OHE genom *linea alba* utan även genom flanksnitt under den valda tidsperioden.

Artikeln av Brondani et al. (2013) har ett vetenskapligt språk och har många vetenskapliga referenser. Därför menar författaren av det här kandidatarbetet att artikeln av Brondani et al. (2013) är pålitlig. Tillförlitligheten av Brondani et al. (2012) anses vara av samma grad som tillförlitligheten av Brondani et al. (2013). Eftersom författaren, förutom en bok, två svenska lagar och två studentarbeten, endast använt artiklar som är publicerade i vetenskapliga tidskrifter som är ”peer reviewed” anses även de källorna vara pålitliga.

Observationerna som utfördes i den här studien var inte ”blinda”, vilket kan ha påverkat resultatet. Det faktum att observatören visste om det var pre- eller postoperativt som utvärderingen utfördes kan ha påverkat observationen. Vid eventuell framtida validering av det svenska instrumentet bör observatören vara ”blind” för vid vilken tidpunkt utvärderingen utförs, exempelvis genom att utvärderingarna utförs genom att observera filmer. Orsaken till att film inte användes i pilotstudien var begränsade resurser och den valda tidsramen.

Under pågående datainsamling på Universitetsdjursjukhuset utförde veterinärstudenterna på Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala sin kliniska praktik. Det var därför veterinärstudenter som opererade och vårdade katterna. Det är möjligt att de på grund av bristande erfarenhet av kirurgi orsakade mer smärta hos katterna än en van kirurg hade gjort. Exempelvis kanske de inte hanterar de inre organen på

samma sätt och det är möjligt att det uppstod mindre komplikationer som en van kirurg hade kunnat undvika.

Veterinärstudenterna administrerade även tidigare nämnda läkemedel till katterna i studien. Brist på rutin och erfarenhet hos studenterna ledde till att preoperativ statustagning och administrering av läkemedel tog oväntat lång tid. Under de preoperativa utvärderingarna var det därför mycket aktivitet i rummet där utvärderingarna utfördes vilket troligtvis har påverkat resultatet. Framförallt påverkade aktiviteten mätningen av blodtryck då blodtrycket kraftigt steg varje gång dörren till rummet öppnades. Det innebar att forskningsgruppen fick vänta tills katten hunnit komma till ro igen innan nästa mätning utfördes.

Förutom ovan nämnda störningsmoment utfördes den preoperativa utvärderingen oftast precis efter att katterna hade tagits emot på kliniken och de hade därför inte hunnit akklimatisera sig till omgivningen vid utvärderingen. Forskningsgruppen hade dock få andra valmöjligheter då katterna efter utvärderingen direkt skulle premedicineras och förberedas inför operation. Vid en eventuell, framtida validering av instrumentet bör utvärderingarna ske i en lugn miljö utan andra störningsmoment och allra helst bör katterna få en stund på sig att vänja sig vid buren. Exempelvis kunde forskningsgruppen ha valt att endast utvärdera katter som skulle opereras på eftermiddagen och utföra den preoperativa utvärderingen några timmar efter att katterna anlänt till kliniken. På grund av att forskningsgruppen behövde anpassa studien efter djursjukhusets rutiner och öppettider var det inte möjligt att välja andra tidpunkter för utvärdering av katterna.

De postoperativa utvärderingarna utfördes på tider då det var relativt lugnt i rummet där katterna vistades. Katterna hade även fått mer tid på sig att vänja sig vid omgivningen. Eftersom katterna upplevdes vara under sedering var de även lugnare och mindre alerta än vid den preoperativa utvärderingen.

Universitetsdjursjukhuset är ett stort djursjukhus med en omfattande verksamhet. För att kunna utesluta att resultatet påverkades av de störningsmoment som förekom i rummet som katterna vistades i hade det behövts att verksamheten anpassades efter studien. Det var dock inte möjligt på grund av det kraftiga patientflödet på djursjukhuset. Det var inte meningen att pilotstudien skulle störa verksamheten men några ur personalen på djursjukhuset uppfattade ändå situationen som att studien försenade deras arbete.

Perioden för datainsamlingen var något kort. Hade perioden varit längre hade fler katter kunnat utvärderas, dock var inte det möjligt på grund av den givna tidsra-

men. Universitetsdjursjukhuset utför heller inte särskilt många ovariohysterektomier och därför var det bara ett begränsat antal katter per dag som kunde användas i studien.

Det kombinerade protokollet var användbart och relevant. Dock saknades utrymme för att fylla i katternas ras på protokollet. Att endast ha ett exemplar av instrumentet i plastficka och skriva ut det kombinerade protokollet upplevdes tillräckligt för forskningsgruppen.

Som pilotstudie var antalet katter tillräckligt för att utvärdera instrumentets kliniska användarvänlighet. Forskningsgruppen hade gärna utvärderat fler katter men med den givna tidsramen var det inte möjligt att genomföra. Eftersom forskningsgruppen inte påverkade vilka katter som bokades in för operation och när, var urvalet slumpmässigt.

Forskningsgruppen hade ingen inverkan på vilka läkemedel som användes till katterna. Eftersom katterna fick olika läkemedel kan det ha påverkat resultatet. Analgesin har troligtvis påverkat resultatet, då man kan anta att katterna hade fått högre postoperativa smärtvärden om de inte var smärtlindrade. Självfallet bör man i den frågan ta upp den etiska aspekten om huruvida det är rätt eller fel att utföra OHE på katter som inte är adekvat smärtlindrande ens i forskningssyfte.

Tidsintervallet mellan preoperativ utvärdering och premedicinering var inte något som forskningsgruppen kunde påverka. Det anses dock endast ha påverkat resultatet i de fall då den preoperativa utvärderingen blev påskyndad på grund av att personalen väntade på katten.

Postoperativt påverkades tidsintervallet av hur snart efter administrering av atipamezol som forskningsgruppen blev informerad om att katterna hade fått injektionen. Forskningsgruppen önskade att bli informerade direkt vid administreringen av läkemedlet men på grund av stress hos personalen på djursjukhuset förmedlades informationen ibland så sent som en timme efter injektion. Det innebär att de katterna därför blev utvärderade något senare postoperativt än önskvärt eftersom det krävdes förberedelser för att kunna utföra utvärderingen. Det hade troligtvis fungerat bättre om forskningsgruppen hade haft ett eget sätt att övervaka när katterna var färdiga efter operation men på grund av att forskningsgruppen var tvungna att gå ifrån sin undervisning för att kunna utföra utvärderingarna var det inte möjligt.

Valet av postoperativ tidpunkt för utvärdering kan ha varit för tidig eftersom alla katterna visade tecken på sedering och ingen av dem kunde klassas som alert. Om

forskningsgruppen hade valt en senare tidpunkt, exempelvis fyra timmar efter administrering av atipamezol hade katterna troligtvis varit mer vakna. Som tidigare nämnts kan den valda tidpunkten för postoperativ utvärdering ha lett till att falskt höga smärtvärden uppmättes på grund av att de fortfarande var påverkade av anestetiska läkemedel.

Utvärderingen av katterna utfördes på bästa möjliga sätt utifrån de resurser som fanns tillgängliga. Forskningsgruppen hade föredragit att använda sig av en annan blodtrycksmätare då manschetterna som hörde till var något för stora i förhållande till katternas svansar. Även om manschetten som användes verkade fylla sin funktion så hade kardborren för att fästa den runt svanen börjat lossna och det kan inte uteslutas att det kan ha påverkat resultatet.

Sammanställningen av variabler och den statistiska analysen utfördes på ett lämpligt sätt. All information från utvärderingen var skriven på papper och all information överfördes sedan in i datorprogram genom att författaren skrev in all data manuellt. Trots att författaren har läst igenom all insamlad data och kontrollerat noga är det möjligt att det har blivit skrivfel som kan ha påverkat resultatet. Författaren uppskattar dock den risken som mycket låg.

Jämförelse hade, som tidigare nämnts, gett bättre resultat om den här studiens valda metod hade anpassats efter den metod som Brondani et al. (2013) använde. Författaren hade även önskat få mer detaljerad data från studien av Brondani et al. (2013) så att jämförelsen hade kunnat bli mer detaljerad. Dessvärre fanns det materialet inte publicerat och därför var ytterligare jämförelse inte möjlig.

4.4 Etisk diskussion

Katterna i studien utsattes inte för någonting som de annars inte hade utsatts för om de vistats på djursjukhuset för OHE utan att vara med i studien. Katterna hanterades med omsorg och forskningsgruppen visade respekt för katterna och deras mående perioperativt. Författaren ser inget etiskt dilemma med studien och dess utförande i förhållande till katternas välmående.

4.5 Instrumentets funktion

Smärtutvärderingsformuläret ger inte utrymme för att utvärdera hur katten är i normala fall, trots att instrumentet förutsätter att den som använder formuläret vet vad som är normalt för katten. Exempelvis: ”katten rör sig mer än normalt” och

”katten är mer stillsam än normalt”, vilket står under parametern ”aktivitet”. För att veta hur en specifik katt beter sig normalt krävs det att man frågar djurägaren. En möjlighet skulle vara att be ägaren fylla i formuläret när katten lämnas in för exempelvis en operation. Dock blir katter ofta stressade av att vistas på klinik (Belew, Barlet & Braun 1999). Det innebär att kattens beteende kan förändras och därför är det tveksamt om en jämförelse med hur katten är i sin hemmiljö är relevant i syftet att utvärdera kattens smärta.

En annan parameter som skulle utvärderas i förhållande till vad som är normalt för katten är parametern aptit. Om man skulle utvärdera det i förhållande till kattens normala beteende krävs det att man jämför aptit när katten bjuds på samma foder, då olika foder har olika smaklighet och katter har olika preferenser. Om en katt glupskt åt upp ett energirikt blötfoder skulle det, enligt formuläret, tolkas som att katten har mer ont än normalt. Om katten normalt sett får ett torrfoder för viktminskning är det dock inte alls märkligt om katten får ökad aptit eftersom fodret skulle vara mer aptitligt.

Ett annat problem med att utvärdera aptiten är det faktum att det är standard i Sverige att katter ska fastas inför operation. Det går alltså inte att utvärdera kattens aptit preoperativt om katten inte är på kliniken sex till åtta timmar innan den ska premedicineras. Postoperativt kan det också vara ett problem eftersom katten, på grund av aspirationsrisken, måste vara fullt vaken innan den kan bjudas på foder. Aptiten kan även påverkas av läkemedel, exempelvis är det känt att ketamin, medetomidin och propofol ger kräkningar enligt FASS VET. 2016 (Läkemedelsindustriföreningen 2015). Det skulle kunna leda till att en katt åt mindre vid utvärderingen än normalt på grund av läkemedelsbiverkningar. På så sätt skulle läkemedelspåverkan göra så att katten får ett högre smärtvärde. Det skulle kunna leda till att katten fick ytterligare smärtlindring trots att den kanske inte behövde det och det i sin tur skulle kunna leda till ännu sämre aptit.

Forskningsgruppen har diskuterat huruvida formuläret är anpassat endast för bukkirurgi eller ej, med tanke på parametern ”palpation av buk och flank”. Skulle den parametern verkligen vara relevant vid exempelvis tandextraktion? Möjligen kan man tänka sig att forskningsgruppen som skapade det ursprungliga, brasilianska instrumentet tänkte att katter generellt sett beskyddar sin buk mer vid allmän smärta men det framgår inte i av Brondani et al. (2012, 2013) – de två artiklarna om översättning och validering av det engelska instrumentet.

Eftersom det är många delar av instrumentet vars betydelse är tveksam bör det ifrågasättas huruvida det är värt att utföra ytterligare studier på instrumentet eller

ej. Instrumentet är långt och parametrarna aptit och blodtryck kräver mer av den som utvärderar än att endast observera eller interagera med katten. Även Brondani et al. (2013) och den expertkommitté som Gustafsson (2017) skriver om har ifrågasatt värdet av parametrarna blodtryck och aptit och före eventuella vidare studier utförs bör det övervägas huruvida de parametrarna ska vara kvar i instrumentet på svenska eller ej.

Den som använder instrumentet bör ha fysiologisk och farmakologisk kunskap om katter för att kunna avgöra om det beror på läkemedelspåverkan eller ej. Det är även viktigt att vara medveten om att även om användande av instrumentet förbättrar säkerheten är det inte felfritt eftersom det fortfarande är en subjektiv bedömning.

4.6 Andra instrument för att utvärdera smärta hos katt

Ett validerat smärtutvärderingsinstrument kan leda till stora framsteg inom katternas välfärd. Det är av högsta grad viktigt att ett validerat smärtutvärderingsinstrument blir tillgängligt på svenska för att katterna som får sjukvård i Sverige ska få möjlighet att få bästa möjliga smärtlindring. För katternas skull spelar det ingen roll vilket instrument som används, det viktiga är att det är pålitligt och att det faktiskt visar när katter har ont och samtidigt visar frånvaro av smärta när så är fallet.

När det här projektet startade var UBPS den enda engelska, validerade smärtskalan för akut smärta hos katt. I år har ännu ett instrument konstaterats vara validerat, nämligen The Glasgow Feline Composite Measure Pain Scale (CMPS-Feline) (Reid, Scott, Calvo & Nolan 2017). Calvo et al. (2014) utvecklade Glasgows ursprungliga instrument för katt efter att Glasgows två versioner av smärtutvärderingsinstrument för hund hade visat på goda resultat vid validering och kliniska tester. Instrumentet består av sju stycken frågor som utvärderar kattens beteende, hållning och sinnesstämning, varav en ber observatören utvärdera kattens öronposition och läppform med hjälp av tecknade bilder (Reid, Scott, Calvo & Nolan 2017). Enligt Reid, Scott, Calvo och Nolan (2017) bör katter som får ett smärtvärde på minst 5 av 20 med hjälp av CMPS-Feline få ytterligare smärtlindring.

Instrumentet som Reid, Scott, Calvo och Nolan (2017) utvecklat är kortare och enklare än UBPS och det är möjligt att det därför är enklare att använda. Författaren föreslår att funktionen hos UBPS bör jämföras med CMPS-Feline för att undersöka vilket av instrumenten som ger bäst resultat och är mest användarvänligt.

En anonym författare (Anonymous) skrev 2013 i The Veterinary Record att The University of Lincoln ska använda sig av datorteknologi för att analysera ansiktsuttryck hos katter för att kunna upptäcka tecken på smärta tidigt. Att använda teknik för att utvärdera smärta hos katt vore både effektivt och objektivt. Författaren har inte funnit ytterligare litteratur om studien och eftersom författaren av den artikeln är anonym är det svårt att avgöra tillförlitligheten. Det kan dock antas att tidskriften The Veterinary Record inte publicerar något som inte är trovärdigt eftersom det annars anses som en tillförlitlig tidskrift. Oavsett om studien existerar eller ej hoppas författaren av det här kandidatarbetet att sådan teknik blir tillgänglig för djursjukvården i Sverige i framtiden så att vi kan få ökad patientsäkerhet för Sveriges katter.

5 Slutsats

Att det finns behov av att kunna använda ett validerat instrument för att mäta smärta hos katt är många författare eniga om. Det råder heller inget tvivel om att det i Sverige krävs ett instrument som är översatt och validerat på svenska för att personal inom djurens hälso- och sjukvård samt djurägare ska kunna utvärdera smärta hos katt på ett tillförlitligt sätt. Tillgänglighet av ett sådant instrument skulle vara ett värdefullt bidrag till ämnet djuromvårdnad i Sverige eftersom korrekt utvärderad smärta leder till adekvat smärtlindring och därmed bättre kattvälfärd.

Den här studien visade en signifikant skillnad mellan medianen för de smärtvärden som uppmätts postoperativt i förhållande till medianen för de värden som uppmätts preoperativt med den svenska översättningen av UNESP-Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale (UBPS). Dock krävs det vidare studier för att kunna dra någon slutsats om instrumentets funktion på grund av att studien utfördes med ett litet stickprov och på grund av att katternas sederingsgrad kan ha påverkat de uppmätta smärtvärdena postoperativt.

Eftersom den här studien och studien av Brondani et al. (2013) skiljde sig betydande i utförande kunde ingen slutsats dras om den statistiska jämförelsen mellan resultaten i de två studierna. De båda studierna visade visserligen på att katterna får signifikant högre smärtvärden postoperativt, men eftersom resultatet av den här studien inte anses vara pålitligt krävs det nya jämförelser om vidare studier av UBPS utförs.

Författaren menar att den nuvarande versionen av instrumentet inte är lämplig att använda kliniskt delvis eftersom det var en onödigt omständlig procedur att använda instrumentet och delvis eftersom flera av instrumentets parametrar är tve tydliga. Det bör ifrågasättas huruvida man verkligen bör gå vidare med en validering av instrumentet eller ej. Sedan den här studien påbörjades har det publicerats

ett nytt instrument, The Glasgow Feline Composite Measure Pain Scale (CMPS-Feline), för att utvärdera smärta hos katt. Författaren föreslår att CMPS-Feline undersöks och möjligen jämförs med UBPS för att avgöra vilket av instrumentet som vore mest givande att översätta och validera på svenska.

Referenslista

- Anonymous (2013). Computer technology to help detect pain in cats. *The Veterinary record* 173, 415-415.
- Belew, A.M., Barlett, T. & Brown, S.A. (1999). Evaluation of the White-Coat Effect in Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 13, 134-142.
- Brondani, J.T., Luna, L.S.P. & Padovani, C.R. (2011). Refinement and initial validation of a multi-dimensional composite scale for use in assessing acute postoperative pain in cats. *American Journal of Veterinary Research* 72, 174-183
- Brondani, J.T., Luna, L.S.P., Beier, S.L., Minto, B.W. & Padovani, C.R. (2009). Analgesic efficacy of perioperative use of vedaprofen, tramadol or their combination in cats undergoing ovario-hysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 11, 420-429.
- Brondani, J.T., Luna, S.P.L., Minto, B.W., Santos, B.P.R., Beier, S.L., Matsubara, L.M. & Padovani, C.R. (2012). Validity and responsiveness of a multidimensional composite scale to assess post-operative pain in cats. *Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinaria E Zootecnia* 64, 1529-1538.
- Brondani, J.T., Mama, K.R., Luna, S.P.L., Wright, B.D., Niyom, S., Ambrosio, J., Vogel, P.R. & Padovani, C.R. (2013). Validation of the English version of the UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cats. *BMC Veterinary Research*. 9(143), 1-15.
- Calvo, G., Holden, E., Reid, J., Scott, E.M., Firth, A., Bell, A., Robertson, S. & Nolan, A.M. (2014). Development of a behaviour-based measurement tool with defined intervention level for assessing acute pain in cats. *Journal of Small Animal Practice* 55, 622-629.
- Djurskyddslag (1988). Stockholm. (SFS 1988:534).
- Epstein, M.E., Rodanm, I., Griffenhagen, G., Kadrlík, J., Petty, M.C., Robertson, S.A. & Simpson, W. (2015). 2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 17, 251-272.
- Guillemin, F., Bombardier, C. & Beaton, D. (1993). Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology* 46, 1417-1432.
- Gustafsson, J. (2017). *Smärtutvärdering - översättning inför validering av UNESP - Botucatu Multi-dimensional Composite Pain Scale*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap/Djursjukskötprogrammet (Fördjupningsarbete)
- Lag om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård, (2009). Stockholm. (SFS 2009:302)
- Läkemedelsindustriföreningen (2015). *FASS VET. 2016*. Läkemedelsindustriföreningens Service AB, LIF, Stockholm.
- Lascelles, B., Butterworth, S. & Waterman, A. (1994). Postoperative Analgesic and Sedative Effects

- of Carprofen and Pethidine. *Veterinary Record* 134, 187-191.
- Oliveira, J.P., Mencalha, R., dos Santos Sousa, C.A., Abidu-Figueiredo, M. & Jorge, S. da F. (2014). Pain assessment in cats undergoing ovariohysterectomy by midline or lateral celiotomy through use of a previously validated multidimensional composite pain scale. *Acta Cirurgica Brasileira* 29, 633-638.
- Reid, J., Scott, E.M., Calvo, G. & Nolan, A.M. (2017). Definitive Glasgow acute pain scale for cats: validation and intervention level. *Veterinary Record*, 1-4.
- Wedin, F. (2014). *En pilotstudie för validering av den svenska versionen av CMPS-SF – gradering av akut postoperativ smärta hos hund vid ortopedisk kirurgi och mjukdelskirurgi*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Skara. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa/Djursjukskötarprogrammet (Fördjupningsarbete 2014:550)
- Xellyerw, P., Odanw, I., Brunt, J., Downing, R., Hagedorn, J.E. & Robertson, S.A. (2007). AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs & cats. *Journal of the American Animal Hospital Association* 43, 235-248.

Tack till...

– *Handledare*

Görel Nyman, legitimerad veterinär, professor inom djuromvårdnad och tillämpad etologi vid Institutionen för husdjurens miljö och hälsa vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala.

– *Samarbetspartner*

Jessica Gustavsson, Djursjukskötprogrammet 2014-2017

– *Djursjukhuset*

Universitetsdjursjukhuset i Uppsala

– *Klasskamrater, Djursjukskötprogrammet 2014-2017*

Elena Nilsson

Jenny Axelsson

Helena Halvardsson

Simone Berg

Li Sandberg

– *Rådgivare angående val av statistisk analys*

Anna Wallenbeck, forskare vid Institutionen för Husdjursgenetik och Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala.

Bilaga 1 – UNESP-Botucatu

– Flerdimensionell, sammansatt smärtskala för bedömning av postoperativ smärta hos katt

Delskala 1: SMÄRTUTTRYCK (0 – 12)		
Diverse	<p>Observera och markera förekomsten av nedanstående beteenden:</p> <p>A - Katten ligger ned och är tyst men rör på svansen.</p> <p>B - Katten kontraherar och extenderar bakbenen och/eller kontraherar bukmuskulaturen (flanken).</p> <p>C - Kattens ögon är delvis slutna (halvslutna ögon).</p> <p>D - Katten slickar och/eller biter på operationssåret.</p>	0 1 2 3
Reaktion på palpation av operationssåret	<ul style="list-style-type: none"> • Katten reagerar inte vid beröring av eller tryck mot operationssåret; eller ingen förändring i förhållande till preoperativ reaktion (om en bedömning av utgångsläget gjordes). • Katten reagerar inte vid beröring av operationssåret men reagerar när området utsätts för tryck. Den kan ge ifrån sig läten och/eller försöka bitas. • Katten reagerar vid beröring av och tryck mot operationssåret. Den kan ge ifrån sig läten och/eller försöka bitas. 	0 1 2 3
Reaktion på palpation av buken/flanken	<ul style="list-style-type: none"> • Katten reagerar inte vid beröring av eller tryck mot buken/flanken; eller ingen förändring i förhållande till preoperativ reaktion (om en bedömning av utgångsläget gjordes). Buken/flanken är inte spänd. • Katten reagerar inte vid beröring av buken/flanken, men reagerar när området utsätts för tryck. Buken/flanken är spänd. • Katten reagerar vid beröring av och tryck mot buken/flanken. Buken/flanken är spänd. • Katten reagerar när observatören närmar sig buken/flanken. Den kan ge ifrån sig läten och/eller försöka bitas. 	0 1 2 3
Läten	<ul style="list-style-type: none"> • Katten är tyst, den kan spinna eller jama vid stimulering när den interagerar med observatören. Den morrar, gnyr eller fräser inte. • Katten spinner spontant (utan att observatören stimulerar eller hanterar den). • Katten morrar, skriker eller fräser när observatören hanterar den (när observatören ändrar dess kroppsposit- 	0 1 2

Delskala 2: PSYKOMOTORISK FÖRÄNDRING (0 – 12)		
Kroppshållning	<ul style="list-style-type: none"> • Katten har en naturlig kroppshållning med relaxerade muskler (den rör sig normalt). • Katten har en naturlig kroppshållning men är spänd (den rör sig endast lite eller är ovillig att röra sig). • Katten sitter ned eller ligger på bröstet med ryggen krökt och huvudet nedåt. Eller: katten ligger i dorsolateral ställning med bakbenen utsträckta eller indragna. 	0 1 2 3
Välbefinnande	<ul style="list-style-type: none"> • Katten är väl till mods, vaken eller sovandes, och interagerar vid stimulering (interagerar med observatören och/eller visar intresse för omgivningen). • Katten är tyst och något receptiv för stimulans (interagerar något med observatören och/eller visar inget större intresse för omgivningen). • Katten är tyst och ”distanserad från omgivningen” (interagerar inte med observatören trots stimulans och/eller visar inget intresse för omgivningen). Katten kan vara vänd mot burens bakre del. 	0 1 2 3
Aktivitet	<ul style="list-style-type: none"> • Katten rör sig normalt (den rör sig omedelbart när buren öppnas; utanför buren rör den sig spontant vid stimulans eller hantering). • Katten rör sig mer än normalt (inne i buren rör den sig oavbrutet från sida till sida). • Katten är mer stillsam än normalt (den kan tveka att lämna buren och om den tas ut ur buren tenderar den att återvända; utanför buren rör den sig lite efter stimulans eller hantering). • Katten är ovillig att röra sig (den kan tveka att lämna buren och om den tas ut ur buren tenderar den att återvända, utanför buren rör den sig inte ens efter stimulans eller hantering). 	0 1 2 3
Sinnesstämnig	<p>Observera och markera förekomsten av nedanstående mentala tillstånd:</p> <p>A - Nöjd: Katten är alert och intresserad av omgivningen (utforskar omgivningen), den är vänlig och interagerar med observatören (leker och/eller reagerar på stimuli).</p> <p>*Katten kan initialt interagera med observatören genom lek som distraherar den från smärtan. Observera noga för att skilja mellan lek på grund av distraktion och lek för nöjes skull.</p> <p>B - Ointresserad: Katten interagerar inte med observatören (den är inte intresserad av leksaker eller leker lite; reagerar inte på verbal kontakt eller smekningar).</p> <p>*När det gäller katter som inte tycker om att leka, bedöm interaktionen med observatören utifrån kattens reaktion på verbal kontakt och smekningar.</p> <p>C - Likgiltig: Katten är inte intresserad av omgivningen (den är inte nyfiken; den utforskar inte omgivningen).</p> <p>*Katten kan initialt vara rädd att för utforska omgivningen. Observatören måste hantera katten och uppmuntra den att röra på sig (ta ut den ur buren och/eller ändra dess kroppsställning).</p> <p>D - Orolig: Katten är rädd (försöker gömma sig eller fly) eller nervös (otålig och morrar, skriker eller fräser när den blir smekt och/eller hanterad).</p> <p>E - Aggressiv: Katten är aggressiv (försöker bitas eller klösas när den blir smekt eller hanterad).</p> <p style="text-align: center;">• Endast mentalt tillstånd A förekommer.</p>	0 1 2 3

Delskala 3: FYSIOLOGISKA VARIABLER (0 – 6)		
Arteriellt blodtryck	<ul style="list-style-type: none"> • 0 % till 15 % över preoperativt värde. • 16 % till 29 % över preoperativt värde. • 30 % till 45 % över preoperativt värde. • > 45 % över preoperativt värde. 	0 1 2 3
Aptit	<ul style="list-style-type: none"> • Katten äter normalt. • Katten äter mer än normalt. • Katten äter mindre än normalt. • Katten är inte intresserad av mat. 	0 1 2 3
TOTALPOÄNG (0 – 30)		
Anvisningar för att använda skalan		
<p>Börja med att observera kattens beteende utan att öppna buren. Observera om den vilar eller är aktiv; intresserad eller ointresserad av omgivningen; tyst eller ger ifrån sig läten. Titta efter förekomst av specifika beteenden (se ”Diverse beteenden” ovan).</p> <p>Öppna buren och observera om katten kommer ut snabbt eller tvekar att lämna buren. Närma dig katten och bedöm kattens reaktion: om den är vänlig, aggressiv, rädd, likgiltig eller om den ger ifrån sig läten. Rör vid katten och interagera med den, kontrollera om den är receptiv (om den tycker om att bli smekt och/eller är intresserad av att leka). Om katten tvekar att lämna buren, uppmuntra den att göra det genom stimuli (kalla på den och smek den) och hantering (ändra dess kroppsställning och/eller ta ut den ur buren). När katten är utanför buren, observera om den rör sig spontant, på ett reserverat sätt eller om den är ovillig att röra på sig. Erbjud välsmakligt foder och observera reaktionen.*</p> <p>Placera slutligen katten i lateral eller sternal liggställning och mät det arteriella blodtrycket. Bedöm kattens reaktion när du initialt rör vid buken/flanken (glid med fingrarna över området) och direkt därefter varsamt trycker (tryck direkt på området). Vänta en stund och upprepa för att bedöma kattens reaktion på palpation av operationsåret.</p> <p>*För att utvärdera aptiten under den omedelbara postoperativa perioden, börja med att erbjuda en liten mängd välsmakande foder omedelbart efter återhämtningen från anestesi. Vid denna tidpunkt äter de flesta katter normalt oberoende av förekomst eller frånvaro av smärta. Vänta en kort stund, erbjud mat igen och observera kattens reaktion.</p>		

Bilaga 2 – Kompletterande uppgifter till UNESP- Botucatu MCPS

PREOPERATIVT:

Namn:

Vikt:

Journalnummer:

Datum:

Födelsedatum:

Tid för preoperativ bedömning:

POSTOPERATIVT:

Tid för postoperativ bedömning:

Administrerade läkemedel:

Läkemedel:	Volym:	Administreringssätt:	Tid:

Sederingsgrad postoperativt:

- 0 – Katten är alert, den kan stå och gå.
- 1 – Katten är ganska alert, kan ligga på bröstet, den kan gå med viss svårighet.
- 2 – Katten är dåsig, den kan ligga på bröstet men ej stå/gå.
- 3 – Katten ligger på sidan, den sover tungt.

Parameter:	Preoperativt:	Postoperativt:
1. Diverse beteenden		
2. Reaktion på palpation av operationssåret		
3. Reaktion på palpation av buken/flanken		
4. Läten		
5. Kroppshållning		
6. Välbefinnande		
7. Aktivitet		
8. Sinnesstämning		
9. Arteriellt blodtryck		
TOTALT:		

Preoperativt blodtryck:	Postoperativt blodtryck:

Medelvärde för blodtryck preoperativt: _____

Medelvärde för blodtryck postoperativt: _____

Övrigt:
