

Kejsersnit på hund

SIMON SILLS MOGENSEN • DYRLÆGE • AALBORG DYREHOSPITAL



FOTO: COLOURBOX

Siden Immobilon® udgik af handlen, har danske dyrlæger været nødsaget til, at finde nye anæstesi-procedurer ved kejsersnit på hund. Propofol er det eneste reelle alternativ, men skal bruges med omtanke. Klienternes forventninger til dyrlægens ydelse, har flere steder ændret sig, og som dyrlæger må vi levere behandlinger af højeste faglige standard.

Afgørelser fra Ankenævnet for dyrlæger viser, at kommunikation og forberedelse er afgørende nøgleord for at undgå en udmattende erstatningssag. Dyrlægen skal forudsige uforudsigeligheden i et kejsersnit og informere klienten om, hvilke risici indgrebet indebærer – både for tæven og hvalpene.

Kommunikation

Det er vigtigt at lade klienten forstå, at selvom situationen er stressende for både klient og patient, er situationen under kontrol og følger en indøvet procedure. Selvom det er spændende at følge operationen, kan det være en fordel, at bede klienten vente i venteværelset til hvalpene er modtaget og plejet af personalet. Vi skal have forståelse for klientens nervøsitet, men samtidig have arbejdsro.

Klienten har ofte både følelsesmæssige og økonomiske interesser i udfaldet af kejsersnittet og kan derfor presse på for at få udført indgrebet, uden at overveje konsekvensen af tævens fysiske status. Det er derfor essentielt, at give klienten et realistisk billede af tævens fysiske tilstand, for at undgå eventuelle konflikter senere. Fravælger klienten fx blodprofil, bør der informeres om mulige konsekvenser. Det har desværre vist sig nødvendigt, at dyrlægen kan bevise, disse informationer er givet til klienten. Det vil ligeledes være en fordel tidligt i forløbet at informere ejer om den statistiske forekomst af hvalpedø-

delighed, så ejer ikke har urealistiske forhåbninger.

Inden operationen går i gang, bør klienten derfor informeres om pris inkl. moms på operationen, samt underskrive en erklæring på, at være informeret om risici ved indgrebet.

Afgørelser fra Ankenævnet for dyrlæger viser, at et kejsersnit ikke bør udføres af dyrlægen alene. Der kræves som minimum én kompetent hjælper, der kan være klienten. Det vil dog være at foretrække, at der er mindst én veterinærsygeplejerske til stede til at bistå anæstesi, pleje af hvalpe osv.

Forberedelse

Risikovurdering – tæven

Det er vigtigt at foretage en grundig klinisk undersøgelse, inkl. blodprofil, inden udførelse af et kejsersnit – på trods af tidspresset. Undersøgelserne skal hjælpe med at fastslå en ASA-score – se tabel 1. Patienter med ASA-score ≥ 3 , har næsten 4 gange højere risiko for peri-anæstetiske komplikationer end patienter med ASA-score ≤ 2 . Det har derfor stor betydning, hvis ASA-scoren kan bringes under 3 inden anæstesi. Den fysiske status og ASA-score skal danne grundlag for dyrlægens risikovurdering, der skal videreformidles til klienten.

Mortalitetsraten for tæver der får foretaget kejsersnit er ca. 1 %, men race og fysiske status har stor indflydelse.

Drægtighed påvirker flere fysiologiske funktioner, bl.a. kredsløb, respiration, samt GI-kanal. Vær opmærksom på forøget risiko for opkastning. Det er afgørende for den uterine perfusion at bibeholde et tilfredsstillende blodtryk.

Sedativa, epidural analgesi, flydende anæstetika samt inhalations-anæstetika kan ofte reduceres med 25–40 % og bør holdes på et absolut minimum, indtil hvalpene er fjernet fra livmoderen.

Risikovurdering - hvalpene

Ved ukompliceret vaginal fødsel må forventes en forekomst af dødfødte hvalpe på 2,2 - 4,6 %. Samme risiko må forventes for neonatale hvalpe. Hvalpedødeligheden for kejsersnit udført som følge af dystoki er højere end for en ukompliceret fødsel. En opgørelse for hvalpe forløst ved kejsersnit har vist en umiddelbar overlevelsesrate på 92 %, faldende til 87 % og 80 % efter hhv. 2 timer og 7 dage. Overlevelsesraten er dog afhængig af flere omstændigheder (se tabel 2).

Hvalpenes status fastslås med ultralyd. Således kan anæstesi ikke gøres til grund for eventuelle dødfødte hvalpe. Hvalpenes hjertefrekvens kan med forbehold tolkes således:

Hjertefrekvens (bpm)	Indikation
>160	Hvalpen er påvirket af en normal fødsel. Akut indgreb skønnes unødvendigt på nuværende tidspunkt
140 – 160	Normal hjertefrekvens. Fysisk status skønnes normal
<140	Stresset hvalp, dystoki sandsynlig. Akut indgreb skønnes nødvendigt snarest

Det er vanskeligt at opstille kriterier for, hvornår et kejsersnit er indiceret, og hvornår man uden fare kan se tiden an. Som dyrlæger bør vi arbejde ud fra princippet »Better safe than sorry« og anbefale kejsersnit, inden situationen bliver alt for kritisk. Klienten kan til en vis grænse være den, der bestemmer, hvornår kejsersnittet *ikke* skal foretages. Ved at fravælge dyrlægens anbefaling, tager klienten dermed ansvaret for et

Tabel 3. Overlevelsesrate af hvalpe.

Gruppe	Forekomst af levende hvalpe ved kejsersnit		
	Epidural lidokain N = 372 hvalpe	Propofol-Isofluran* N = 380 hvalpe	Thiopental# N = 121 hvalpe
1) Ingen hvalpe født forud for kejsersnit	83 % (229/277)	89 % (197/221)	56 % (32/57)
2) Kun én levende hvalp født forud for kejsersnit	72 % (46/64)	70 % (55/79)	34 % (12/35)
3 og 4) Både døde og levende hvalpe eller kun døde hvalpe født inden kejsersnit	71 % (22/31)	68 % (54/80)	7 % (2/29)

*: 20 min forsinkelse fra induktion til incision. #: Øjeblikkelig incision efter induktion. Funkquist et al. (1997).

Tabel 1. ASA-score.

Kategori	Fysisk status	Eksempel
I	Ingen erkendelig sygdom	Kastration, sterilisation
II	Mild systemisk sygdom	Hudtumor, fraktur (uden shock), lokal infektion, mild valvulær hjerteinsufficiens, ukompliceret brok
III	Alvorlig systemisk sygdom	Feber, dehydrering, anæmi, kakeksi, moderat hypovolæmi, symptomer på hjerteinsufficiens
IV	Livstruende systemisk sygdom	Uræmi, toxæmi, organsvigt, hjertesvigt, sepsis
V	Moribund. Forventes ikke at overleve et døgn - operation eller ej*	Alvorligt traume, ekstrem shock, multi-organsvigt
E	Akut (emergency)	Ventrikel-torsion, respiratorisk krise

*Ikke relevant i den veterinære verden. Kilde: American Society of Anesthesiologists (ASA)

eventuelt dårligere udfald af indgrebet, og det skal klienten naturligvis informeres om.

Farmaka

Et kejsersnit kræver en del farmaka, fordi mange fysiologiske faktorer kan påvirkes hos hvalpene og tæven under forløbet. Det anbefales at lave en kasse med de »emergency drugs«, der forventes nødvendige ved komplikationer, så alt er lige ved hånden, så der ikke opstår tvivl om indikationer og dosering. Desuden har valget af analgetika/anæstetika direkte indflydelse på overlevelsesraten af hvalpene - se tabel 3.

Som sedation bør anvendes revertérbare midler, så effekten kan ophæves med relevante antidot. Acepromazin (Plegicil®) er meget anvendt i Danmark til sedation, men kan ikke reverteres og medfører hypotension. Atropin påvirker hvalpene og bør kun anvendes, hvis disse har behov for den kredsløbsstimulerende effekt. Alternativt bør Glykopyrron (Rubinul®) anvendes, da det ikke krydser placenta-barrieren. Alfa-2-agonister til sedation bør undgås, selvom der findes antidoter.

Hvalpe har ufuldstændig leverfunktion og lavt indhold af plasmaprotein. Det ned-

Tabel 2. Væsentlige faktorer indflydelse på hvalpedødeligheden.

Negativ	Positiv
Akut kejsersnit som følge af dystoki	Elektivt kejsersnit
Brachiocephal tæve	Kuld størrelse ≤4 hvalpe
Deformerede hvalpe	Ingen fødte hvalpe inden kejsersnit
Hvalpe (levende og/eller døde) født inden kejsersnit	Alle hvalpene har spontan respiration
Brug af Xylazin (alfa-2-agonist) i sedation/anæstesi	Mindst én hvalp vokaliserer spontant

Moon et al. (1998)

Propofol

Propofol er et kortvarigt virkende anæstetikum til induktion, kortvarig anæstesi eller kontinuerlig infusion. Propofol har ringe analgetisk effekt, hvorfor supplerende analgetika er en nødvendighed. Ved intravenøs indgivelse, fordeles midlet hurtigt i vævene og effekt indtræder inden for ét minut. Propofol metaboliseres i leveren til inaktive derivater, som udskilles via nyrerne. Det er forventeligt, at nedsat leverfunktion nedsætter metaboliseringsraten. Dog anvendes propofol af mange anæstesiologer til patienter med leverinsufficiens og alvorlig leverlidelse. Andre væv spiller også en rolle i metaboliseringen, men dette er endnu ikke klarlagt tilstrækkeligt.

Respirationsdepression er en hyppig bivirkning ved Propofol, især ved for hurtig indgivelse (< 10 - 40 sek.). Derfor bør muligheden for tilføjelse af ilt og assisteret ventilering altid være til stede. Anvendelse af andre sedativa og analgetika kan nedsætte behovet for propofol betragteligt.

Orion Pharma er i øjeblikket eneste producent af propofol registreret til veterinært brug. PropoVet® er ikke længere tilgængeligt på markedet, men bliver relanceret snarest med forlænget holdbarhed under navnet PropoFlo Plus®.

sætter evnen til metabolisering af farmaka. Da propofol ikke kan reverteres, praktiseres ofte at vente 15-20 minutter fra induktion til forløsning af hvalpene. Her ved har tæven populært sagt metaboliseret propofolen for hvalpene, og propofol-påvirkede hvalpe undgås. Metaboliseringsraten kan nedsættes, ved samtidig indgivelse af andre farmaka eller ved markant nedsat leverfunktion. Ved at vente mere end 15-20 minutter, vil hvalpene påvirkes negativt af inhalationsgassen. Det er derfor vigtigt, at være klar til incision i uterus 15-20 minutter efter induktionen.

Ved induktion med propofol hos mennesker ses, at propofol-koncentrationen i moderens blod er meget højere end i navlestrengsblodet. Humant bliver barnet dog forløst inden for få minutter efter induktionen. Dette er ikke praktisk muligt i den veterinære verden. Gentagen injektion med propofol vil øge påvirkningen af hvalpene i højere grad, end af den bolus der gives ved induktionen. Der bør kun gives propofol til effekt, dvs. lige tilstrækkeligt til at kunne intubere.

Lokalanalgesi inden incision i midtlinjen er en let metode, der kræver ganske få midler. Nociceptionen hæmmes praktisk talt, inden den er begyndt. Behovet for andre analgetika og anæstetika nedsættes, så de depressive påvirkninger af respiration og blodtryk mindskes. En vifteformet linje af injektioner med lidokain 2 % (uden adrenalin), vil have analgetisk effekt i 1-2 timer. Anbefalet dosis er 1-2 mg/kg IgV. Bør ikke overstige 6 mg/kg IgV.

Ønskes den analgetiske effekt forlænget til 4-6 timer, kan bupivacain 0,5 % blandes med lidokain 2 % i forholdet 1/2 : 1/2. Dosis bør ikke overstige 2 mg/kg IgV. bupivacain og 3 mg/kg IgV. lidokain.

Epidural analgesi tillægges humant æren for en meget lav dødelighed blandt spædbørn og kvinder. Injektionen er teknisk krævende at udføre korrekt og hurtigt. Epidural injektion af 1 ml/4,5 kg IgV. lidokain 2 % til ikke-drægtige tæver vil medføre analgesi i 1-3 timer indtil 2. lændehvirvel (L2). Samme dosis til drægtige tæver vil medføre analgetisk effekt mere cranialt, da epiduralrummet er komprimeret.

Drømmescenariet er at kunne udføre kejsersnittet på en tæve i dorsal leje.

Tæven bør have modtaget et minimum af sedativa, hvis noget overhovedet, med epidural analgesi som eneste smertestilende. Dette er imidlertid langt fra muligt hver gang. Desuden kan epidural analgesi medføre (yderligere) hypotension til det, drægtighed og dorsal leje allerede medfører, med risiko for nedsat uterin perfusion til følge.

NSAIDs er generelt kontraindiceret til diegivende tæver. Flere specialister vurderer dog, at udskillelsen via mælk og risikoen for bivirkninger hos hvalpene er så lille, at tævens fordele af den analgetiske effekt overgår risici – en kontroversiel holdning. Uden analgesi er der risiko for nedsat laktation. Bemærk der behandles på dyrlægens eget ansvar. Alternativt kan buprenorphin benyttes (Vetergesic®). Humant tillades NSAIDs ved amning under visse forbehold.

Operation

Selve den kirurgiske procedure ved kejsersnit er velbeskrevet i litteraturen. En erfaren kirurg vil betyde, at unødigt tidsspille undgås. Det er ligeledes vigtigt, at det øvrige personale indgår som et team i proceduren, så alle kender deres opgaver. Der henvises i øvrigt til relevant litteratur.

Sammenfatning

Erfaringer har vist, at nøgleordene ved kejsersnit er kommunikation og forberedelse. Klienter forventer en ydelse af høj faglig kvalitet. Det er vigtigt at være fortrolig med anæstesiproceduren og selve det kirurgiske indgreb, samt at være beredt på den opgave, det kræves at varetage mediciner og pleje af tæven og hvalpene. Det kræves derfor, at der er tilstrækkeligt personale tilstede. Dette vil naturligvis, afspejle sig i prisen. Klienten skal informeres om risici ved indgrebet, baseret på den fysiske status af tæve og hvalpe, samt gives et realistisk billede af forventet overlevelseshastighed for hvalpene. Anbefal om muligt kejsersnit tidligt i forløbet, inden situationen forværres. Lad klienten være den, der om muligt beslutter og tager ansvaret for en udsættelse af et kejsersnit. Er opgaven for overvældende, på grund af tævens status, antal hvalpe mv., bør henvises til et dyrehospital med den fornødne kapacitet.

Propofol er førstevalg til induktion, med eller uden forudgående sedation. Erfaringer har vist, at det kan være gavnligt at vente 15-20 minutter fra induktion til uterin incision, for at undgå propofol-påvirkede hvalpe. Ved kun at indgive én bolus propofol ved induktion, nedsættes den negative påvirkning af hvalpene væsentligt.

De farmaka tæven gives, inden hvalpene udtages, bør så vidt muligt være revertérbare. Epidural analgesi bør kun udføres af erfarne dyrlæger og bør overvejes i hvert enkelt tilfælde. Postoperativt er analgesi

essentiell for tævens velbefindende og selve laktationen. Der skal dog tages hensyn til hvalpenes ufuldstændige leverfunktion ved medicinerung af tæven.

Det anbefales at lave en kasse med »emergency drugs«, hvor samtlige farmaka, indikationer og doseringer er samlet. Det er tidsbesparende i en presset situation. ■

*Tak til Carsten Grøndahl, København Zoo,
Kathrine T. Kirchhoff,
Dyrlægegruppen Frijsenborg A/S
og Anja Christensen, Orion Pharma.*

Referencer

- Dr. Derek Flaherty, Dipl. ECVA, Head of Veterinary Anesthesia, University of Glasgow, Skotland.
Sheilah A Robertson, Dipl. ACVA, Dipl. ECVA, Prof. of Anesthesia and Pain Management, University of Florida, Gainesville, FL, USA.
Dr. Shannon Axiak, Dipl. ACVA, Section of Veterinary Anesthesia, University of Bern, Schweiz.
Tranquilli, Grimm, Lamont. Pain Management – for the small animal practitioner, 2. ed. 2004. ISBN 159161024-9
BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia, 2. ed. 2010. ISBN 978090521498-6

Anæstesi protokol – Kejsersnit hund			
		Dyrlæge	VSP
Præoperativt	Tjekliste	Hvalpenes status? Tævens fysiske status og ASA-score? Præoxygener i 5 - 10 min (4 - 8 L/min) Forbered »emergency drugs« Placér IV kateter – helst to. Klargør tæven til kirurgi	Skaf personer nok til at varetage det forventede antal hvalpe Sørg for rigelig mængde håndklæder, varme tæpper og en hvalpekasse. Klargør sug. Klargør tæven til kirurgi
	Præmedicinering	Fentanyl 1 - 5 mcg/kg IV +/- Midazolam 0,05 mg/kg IV	Fortsæt præoxygenering Begynd kirurgisk væsketerapi (Ringer-lactat 10 ml/kg/time)
Perioperativt	Induktion	Propofol 1-6 mg/kg IV - kun til effekt! Intuber hurtigt (risiko for opkastning) Lokalanalgesi +/- Epidural analgesi	1 - 2 ml/kg Voluven IV Notér induktionstidspunkt og afvent evt. 15 - 20 min. inden incision i uterus
	Vedligehold	Isofluran/Sevofluran + O2	Monitorér EKG, MAP, ETCO2
	Analgesi	Comfortan® 0,2 - 1,0 mg/kg IV (når hvalpene er ude)	Hvalpe modtages, tørres, gives O2 og emergency drugs efter behov.
Postoperativt	Analgesi	Vetergesic® 0,01 - 0,02 mg/kg IV Meloxicam 0,2 mg/kg IV	Følg tævens opvågning nøje. SPO2, puls og temperatur monitoreres. Hvalpene lægges til tæven, når dette skønnes sikkert. Væskeflow: Mindst 2,5ml/kg/time
Emergency drugs	Tæve	Hypotension: 1,0 - 1,5 ml/kg/time Dopamin (40 mg/ml). Fortyndet 1 : 100 i NaCl Alternativt 0,1 - 0,2 ml/kg Efedrin (50 mg/ml) iv. Fortyndet 1 : 100 i NaCl Bradycardi: 0,01 - 0,02 mg/kg Glycopyrron (0,2 mg/ml) IV Bradypneu: 1 - 5 mg/kg Doxapram (20 mg/ml) IV Hjertestop: 0,01 mg/kg Adrenalin (1,0 mg/ml) IV	
	Hvalpe	Midazolam antidot: 1 - 2 dr. Flumazenil (0,1 mg/ml) sublingualt Opioid antidot: 1 - 2 dr. Naloxon (0,4 mg/ml) sublingualt Bradycardi: 1 - 2 dr. Atropin (1 mg/ml) sublingualt. Fortyndes 1 : 4 i NaCl Bradypneu: 1 - 3 dr. Doxapram (20 mg/ml) sublingualt Hjertestop: 1 - 2 dr. Adrenalin (1,0 mg/ml) sublingualt. Fortyndes 1 : 10 i NaCl	