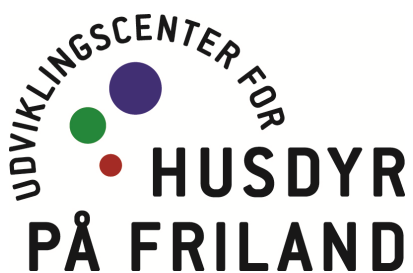


Vurdering af dyrevelfærd ved brug af lokalbedøvelse ved kastration af økologiske pøttegrise



Projektleder Rikke Thomsen

Udviklingscentret - Et unikt samarbejde mellem Friland A/S og Dyrenes Beskyttelse

Baggrund og formål

Smertebehandling i forbindelse med kastration af pattegrise, på tværs af produktionskoncepter, har de senere år udelukkende omfattet en lindring mod smerte fra såret i timerne efter kastration, mens der ikke er virkning på den akutte smerte oplevet ved selve kastrationsindgrebet. Kastration er således forbundet med en væsentlig smerte for grisen. En mulig metode til at reducere smerteopfattelsen i forbindelse med indgrebet kunne være brug af lokalbedøvelse, der foretages ved injektion af bedøvelsesmiddel direkte i grisens testikler. Spørgsmålet er om brug af lokalbedøvelse ved kastration der medfører en ekstra håndtering, injektion i grisens testikler og kastration kan øge dyrevelfærden for pattegrisene sammenlignet med en kastrationsprocedure udelukkende med brug af smertelindring.

Udviklingscenter for Husdyr på Friland har i samarbejde med en dyrlæge gennemført forsøg med brug af lokalbedøvelse. Formålet har været at undersøge pattegrisenes reaktion ved injektion af lokalbedøvende middel og efterfølgende kastration sammenlignet med kastration uden bedøvelse, for at kunne få en vurdering af dyrevelfærden. Det har samtidig været målet at lave nogle registreringer af tidsforbruget ved brug af lokalbedøvelse.

Beskrivelse af afprøvningen

Der er lavet afprøvning i to økologiske besætninger. Besætningsdyrlægen fra de medvirkende besætninger stod for injektion af lokalbedøvelse. Det lokalbedøvende middel var Xylocain-adrenalin (10mg/ml lidokain + 5 mikrogram/ml adrenalin). Det har en virkningstid på min. 3 minutter. Midlet blev indgivet i en dosis på max. 1 ml. pr testikel (i alt 2,0 ml pr. pattegris) med anvendelse af en kanyle i størrelsen 0,5x16 mm. Injektionen blev foretaget således at der blev afsat bedøvende middel i både sædstreng, testikel og hud, så hele området i forbindelse med testiklen blev bedøvet. Efter injektion var der en ventetid på min. 3 minutter (latenstiden til virkning for det anvendte lidokain-præparat), inden kastration blev foretaget af en medarbejder.

De to medvirkende besætninger havde forskellige rutiner omkring kastrationsproceduren. Fælles for dem var dog, at de ved afprøvninger af lokalbedøvelse arbejdede med dyrlægen i en kasse uden for farehytten.

Besætning 1: udførte rutinemæssigt kastration i en kasse på traktor. Søerne var forinden fodret og hytten lukket af. Kassen blev bakket til farehytten og grisene taget ud i kassen. Kastration blev foretaget af besætningsejer, der stod i kassen og holdt grisen fixeret mellem sine lår. Der blev brugt en tang til kastration. Hver enkelt gris fik smertelindring, blev kastreret og efterfølgende sat tilbage i hytten. Der var kun én mand om arbejdet.

Ved afprøvning med lokalbedøvelse blev der brugt samme procedure. Her holdt personen fra besætningen hver gris i bagbenene mens dyrlægen gav bedøvelse. Efter injektion blev grisen sat ned i en balje. Kastration af grisene blev efterfølgende foretaget i vilkårlig rækkefølge af besætningsejeren.

Besætning 2: udførte rutinemæssigt kastration inde i farehytten. Soen blev lokket ud af hytten med foder. En person kravlede ind i hytten og satte lågen for udgangen. I tilfælde hvor soen var aggressiv var en anden person udenfor og holdt soen væk fra hytten. I hytten fik grisene en efter en vaccine i munden mod mave/tarmbetændelse, hangrisene fik smertelindring og blev kastreret og alle fik efter behandling et mærke på ryggen. Ved kastration blev grisene holdt fast mellem benene på den siddende person der kastrerede med grisens hoved ned mod halmen. Der blev brugt en tang til kastration.

Ved afprøvning med lokalbedøvelse blev der brugt en kasse sat på traktoren. Grisene blev taget ud af hytten og puttet i en balje. Herefter blev hver enkelt gris taget op, fik smertelindring og vaccine og blev derefter holdt i bagbenene mens dyrlægen gav bedøvelse. Efterfølgende kom de over i en anden balje. Kastration blev foretaget af en stående medarbejder, der holdt grisen fast mellem sine lår. Der blev brugt en tang til kastration. Efterfølgende blev grisen sat tilbage i hytten. Der blev afprøvet lidt forskellige arbejdsrutiner undervejs, da proceduren med brug af en kasse var ny for besætningen. Der var to mand om opgaverne udover dyrlæge.



Kasse brugt til kastration på besætning 1
Foto Rikke Thomsen

Registreringer

Der blev foretaget registreringer af pattedrisenes reaktion ved lokalbedøvelse og kastration samt tidsregistreringer af proceduren. Figur 1 og 2 viser en oversigt over de del-elementer i den samlede kastrationsprocedure, med og uden lokalbedøvelse, hvor der blev foretaget registreringer.

Der blev registreret forekomst af afværgebevægelser og vokalisering både under håndtering af grisene, ved injektion af lokalbedøvelse, hvor graden af påført smerte er uvis, og ved kastration både med og uden lokalbedøvelse, hvor mange tidligere undersøgelser har vist, at i hvert fald den ikke-bedøvede gris føler smerte. Fokus på grisenes reaktion både under håndtering, injektion og kastration, giver mulighed for at lave en vurdering af den samlede velfærdsbelastning ved proceduren.

Figur 1. Oversigt over registreringer for hver delperiode af den samlede kastrationsprocedure uden brug af lokalbedøvelse.

Delperiode	Håndtering_1	Håndtering_2	Kastration
Beskrivelse	Grise ud af farehytte - ned i kasse	Grise op af kasse - i stilling til kastration	Hud brydes - testikler ud - tilbage i farehytte
Registreringer	Ingen registreringer for denne del	Afværgebevægelser Vokalisering (ingen dB mål)	Tidsregistrering Afværgebevægelser Vokalisering

Figur 2. Oversigt over registreringer for hver delperiode af den samlede kastrationsprocedure med brug af lokalbedøvelse.

Delperiode	Håndtering_1	Håndtering_2	Injektion	Pause	Håndtering_3	Kastration
Beskrivelse	Grise ud af farehytte - ned i kasse/grise indfanges	Grise op af kasse – evt. nr. på ryg - smertelindring - i stilling til injektion/kastration	Nål ind – indsprøjtning af lokalbedøvende middel– nål ud	Ventetid minimum 3 minutter	Grise op af kasse – i stilling til kastration	Hud brydes – testikler ud – tilbage i farehytte
Registreringer	Ingen registreringer for denne del	Afværge-bevægelser Vokalisering (Ingen dB mål)	Tidsregistrering Afværge-bevægelser Vokalisering	Angivelse af tid	Afværge-bevægelser Vokalisering (Ingen dB mål)	Tidsregistrering Afværge-bevægelser Vokalisering

Pattegrisenes reaktion

På baggrund af eksisterende international litteratur omkring forsøg med lokalbedøvelse og i samråd med seniorforsker Mette S. Herskin, Aarhus Universitet med ekspertise i dyrs smertefølelse blev der udvalgt nogle målinger af pattegrisenes karakteristiske reaktioner i forbindelse med smertefølelse, afværgebevægelser og vokalisering, der tilsammen danner basis for en vurdering af dyrevelfærden for kastrationsproceduren inklusive brug af lokalbedøvelse.

Afværgebevægelser

Pattegrisenes afværge-bevægelser vurderedes ud fra intensitet og varighed (antal bevægelser). Der blev således ved slutning af hver delperiode (se Figur 1 og 2), scoret afværgebevægelser efter følgende skala:

- 1: Ingen bevægelser
- 2: Lav intensitet: kun ben bevæges, involverer ikke kroppen
 - 2a: få bevægelser
 - 2b: flere end 3 bevægelser
- 3: Høj intensitet: bevægelser involverer hele kroppen
 - 3a: få bevægelser
 - 3b: flere end 3 bevægelser

Afværgebevægelser kan være påvirket af hvordan og hvor fast grisen holdes. Et fast greb kan mindske grisens mulighed for bevægelse og samtidig kan måden grisen holdes på (grisens positur og hvilken legemsdel den holdes i – hoved, ben, krop) give anledning til færre eller flere afværgebevægelser. Begge dele kan påvirke registreringer af afværgebevægelser.

Vokalisering

Udover afværgebevægelser blev grisenes vokalisering registreret. Til dette blev der brugt et måleapparat (Mini Sound Level Meter fra Monacor) der, når det holdes indenfor en afstand på 30 cm til grisens hoved, kan måle lydniveauet af grisens skrig. Lyden måles i decibel og det målte max-niveau blev registreret. Der blev endvidere foretaget registrering af forskellige typer af lyde. Hhv. grynt, hyl/hvin og skrig som sammen med lydniveauet afspejler intensiteten i grisens vokalisering. Typen af lyd blev registreret som en forekomst (ja/nej).

Præcise målinger af lydniveauet er en udfordring under forhold hvor også andre lyde forekommer, fx fra en traktor eller fra soen i faremarken. Endvidere har måden den enkelte gris blev holdt på i nogle tilfælde kunnet påvirke lydniveauet, fx ved kastration i farehytte hvor grisen holdes med hovedet ned mod halmen. Det var derfor ikke muligt at få en registrering af lydniveauet for alle grise og for håndteringsdelen blev måling af dB helt udeladt, da det er en meget kortvarig handling. Ved måling af dB blev lyde karakteriseret som grynt ikke medtaget, da denne lyd var for lav til at give en brugbar måling.

Resultater – pattegrisenes reaktion

Tabel 1 viser resultaterne for afværgebevægelser og vokalisering. De målte reaktioner skal tilsammen vise grisenes reaktion under de forskellige procedurer.

Tabel 1. Procentvis fordeling indenfor afværgebevægelser og vokalisering inkl. dB målinger for kastration med og uden bedøvelse samt injektion for hver af de to besætninger.

		Besætning 1			Besætning 2			
		U. bedøvelse		M. bedøvelse	U. bedøvelse		M. bedøvelse	
		Kastration	Injektion	Kastration	Kastration	Injektion	Kastration	
Afværgebevægelser	Ingen bevægelser	5,9%	84,6%	57,7%	0,0%	60,1%	74,5%	
	Bevægelser	94,1%	15,4%	42,3%	100,0%	39,9%	25,5%	
	2a= kun ben, få bevægelser	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	10,9%	30,6%	
	2b= kun ben, >3 bevægelser	0,0%	0,0%	18,2%	3,8%	3,6%	5,6%	
	3a= krop, få bevægelser	6,3%	0,0%	9,1%	1,5%	36,4%	19,4%	
	3b= krop, >3 bevægelser	93,8%	100,0%	72,7%	93,9%	49,1%	44,4%	
Antal reg. (hangrise)		51	26	26	132	138	141	
Vokalisering	0= ingen lyd	6,0%	76,9%	38,5%	0,0%	81,7%	49,7%	
	1=grynt	2,0%	11,5%	11,5%	2,4%	12,2%	23,8%	
	2= hyl/hvin	0,0%	11,5%	15,4%	6,5%	1,2%	14,7%	
	3= skrig	92,0%	0,0%	34,6%	91,1%	4,9%	11,9%	
	Antal reg. (hangrise)		50	26	26	123	131	143
	dB, max		115,4	95,8	115	115	117,5	117,0
	dB, 75% kvartil		106,0	0	104	103,3	68,2	71,0
dB 0 ud af samlet antal reg.		3/50	21/23	12/25	1/110	73/102	81/113	
Antal reg. (hangrise)		50	23	25	110	102	113	

*% af de grise der bevægede sig

Reaktion på indsprøjtning af lokalbedøvelse

Under injektion af lokalbedøvelse viser registreringerne fra afprøvningen, at hovedparten af grisene ikke laver afværgebevægelser (hhv. 84,6% og 60,1%) og ikke afgiver lyd (hhv. 76,9% og 81,7%). Der er en spredt fordeling indenfor kategorierne af både afværgebevægelser og vokalisering på besætning 2 hvorimod alle grise der laver afværgebevægelser på besætning 1 gør det med høj intensitet, men ingen grise skriger. Det målte dB niveau har et max på 117,5 på besætning 2, men opdeling af data viser at 75% af registreringerne ligger under 68,2 dB. dB niveauet er noget lavere på besætning 1 og kun for 2 grise er der en reel dB måling. For begge besætninger er langt størstedelen af de målte dB niveauer 0, dvs. grisene afgiver ikke en målbar lyd (grynt fra grisen er ikke med i målingerne af dB). På begge besætninger blev grisen holdt i bagbenene af en medarbejder mens injektion blev foretaget af en dyrlæge, og en forskel i håndteringen af grisene på de to besætninger formodes ikke at påvirke resultaterne. Generelt vurderes det ud fra den lave forekomst af afværgereaktioner og vokalisering i forbindelse med injektionen, at indsprøjtning af bedøvelsesmiddel for de fleste grise ikke påfører grisen nogen væsentlig smerte, men mestendels kan give anledning til ubehag.

Reaktion på kastration

Det er interessant at sammenligne grisenes reaktion under kastration med og uden brug af lokalbedøvelse da dette vil kunne vise en eventuel effekt af lokalbedøvelse. På begge besætninger laver langt flere grise afværgebevægelser og skriger ved kastration uden bedøvelse (mere end 90 % af grisene) sammenlignet

med kastration med bedøvelse (mellem 11 og 43%). Både med og uden bedøvelse vil grise der viser afværgebevægelser, typisk foretage afværgebevægelser med høj intensitet. For vokaliseringen afgiver langt størstedelen skrig fremfor grynt og hyl/hvin ved kastration uden brug af bedøvelse, hvorimod grisene er fordelt indenfor alle kategorierne af lydtype ved brug af lokalbedøvelse.

dB-niveauet viser ingen forskel i max-niveauet målt under kastration med og uden brug af bedøvelse. En opdeling af data viser også det samme niveau for 75% af registreringerne på besætning 1, men med et lavere niveau for kastration med bedøvelse på besætning 2. En forskel ses dog ved et langt større antal registreringer uden en målbar lyd fra grisen, dvs. en dB på 0 (ingen lyd eller kun grynt), for kastration med bedøvelse sammenlignet med kastration uden bedøvelse på begge besætninger.

Der ses en forskel mellem besætninger ved kastration med bedøvelse, med flere grise der laver afværgebevægelser af høj intensitet og skriger på besætning 1, samtidig med at 75% kvartilen for det målte dB-niveau er lavere. De første afprøvninger med brug af lokalbedøvelse blev foretaget på besætning 1 hvorefter der blev lavet afprøvninger på besætning 2. Forskellen mellem de to besætninger kunne afspejle at træning og rutine i injektionsteknikken forbedrer præcisionen og dermed effekten af bedøvelsen.

Selv ved kastration med brug af lokalbedøvelse er der grise der laver afværgebevægelser af høj intensitet og skriger højt, med et max dB på niveau med grise kastreret uden brug af lokalbedøvelse. Der er stor individuel forskel på grises reaktion under forskellige handlinger. Således vil nogle grise reagere voldsomt på selv meget små påvirkninger. Samtidig kan soens adfærd påvirke grisenes adfærd og under afprøvningen sås det, at en so der gav meget lyd som protest mod arbejdet med hendes smågrise gav anledning til mere lyd fra smågrisene. Der kan selv ved brug af lokalbedøvelse også være grise der af forskellige årsager ikke er bedøvet ordentligt hvorfor disse vil reagere som grise uden bedøvelse. Det understreger derfor, at det er vigtigt at bedøvelsen lægges præcist.

Ud fra de fundne resultater vurderes det, at brug af lokalbedøvelse for langt størstedelen af grisene reducerer den smerte grisen oplever under kastrationsindgrebet.

Reaktion på håndtering

Brug af lokalbedøvelse vil ikke mindske ubehaget en gris oplever ved håndtering. Derimod vil brug af lokalbedøvelse gøre at grisen skal håndteres en ekstra gang, dvs. både ved injektion og kastration. Håndtering kan i sig selv give anledning til afværgebevægelser og vokalisering fra grisene. Registreringerne fra afprøvningen viser en stor variation for andelen af grise der laver afværgebevægelser for de tre delperioder med håndtering (10,9% til 69,2% laver ingen bevægelser). Dette gælder ligeledes for intensiteten af bevægelserne. Variationen viser sig både mellem og indenfor de to besætninger.

Registreringerne af vokalisering viser, at langt størstedelen af grisene ikke afgiver lyd under håndtering og for de der afgiver lyd er det for størstedelen grynt fremfor hyl/hvin eller skrig (25,5% til 59% afgiver ingen lyd under håndtering).

Der er ingen antydning af at 2. eller 3. håndtering giver flere/færre reaktioner eller mere/mindre intense reaktioner.

Håndteringsdelen er en meget kortvarig handling, der typisk kun omfatter at grisen tages op og lægges i en bestemt stilling, og det kan være svært at lave præcise registreringer under denne del. Samtidig har måden grisen håndteres på også en betydning, dvs. hvordan grisen holdes, og om håndteringen er mere eller mindre hårdhændet. Usikkerheden i registreringerne og den enkelte persons håndtering kan medvirke til den variation data viser.

Variationen i data gør det vanskeligt at vurdere hvordan og hvor meget håndteringsdelen påvirker grisene. Det er som nævnt en kortvarig handling, men det er stadig vigtigt at tænke over hvordan og hvor ofte

grisene håndteres. Trods usikkerheden i data vurderes den ekstra håndtering, som brug af lokalbedøvelse medfører, ikke at overskygge den positive effekt lokalbedøvelse har for grisenes velfærd under kastrationsindgrebet.

Resultater - tidsforbrug

Ved brug af lokalbedøvelse i forbindelse med kastration vil tiden brugt på proceduren naturligt øges. Der blev på de to besætninger der indgik i afprøvningen lavet tidsregistreringer af kastrationsproceduren både med og uden brug af lokalbedøvelse (tabel 2 og 3). Tidsregistreringer af en arbejdsgang omkring kastration af grise påvirkes let af ydre omstændigheder som fx soens adfærd, antallet af pattegrise og hangrise der skal håndteres, anden behandling af grisene (fx øremærker, sygdom), udstyret til rådighed samt antallet af personer der hjælper til og disses erfaring med opgaven. De viste tidsregistreringer er derfor gennemsnitlige og viser et estimat af den tid, der kan forventes at skulle bruges ved indførsel af lokalbedøvelse ved kastration ved udendørs sohold.

Tidsregistreringen total tid pr. kastration pr. kuld både med og uden brug af lokalbedøvelse viser tiden fra kastrationsproceduren påbegyndes, til den respektive hytte er færdig, dvs. der indgår tid brugt på håndtering og behandling af både so- og hangrise. Det viste gennemsnit er korrigeret for antal hangrise i de enkelte kuld. På besætning 1 er den totale tid fra kassen holdt placeret foran hytten, til den var klar til at blive flyttet, og på besætning 2 fra der blev kravlet ind i hytten, til der blev kravlet ud igen ved kastration uden brug af lokalbedøvelse, og fra kassen holdt placeret foran hytten, til den var klar til at blive flyttet ved kastration med brug af lokalbedøvelse. Tid pr. gris viser tiden for den enkelte gris uafhængig af antallet af grise i det enkelte kuld. Tidsregistreringerne for injektion af lokalbedøvelse viser tiden fra nålen stikkes ind i grisens ene testikel til den tages ud igen af den anden testikel.

Tabel 2. Oversigt over tid brugt på kastration hhv. med og uden bedøvelse på besætning 1.

Besætning 1	Antal kuld	Antal hangrise	Gns. alder, dage	Tid injektion pr. kuld, gns (min/max), minutter	Tid injektion pr. gris, gns (min/max), sekunder	Total tid kastration pr. kuld*, gns (min/max), minutter	Tid kastration pr. gris, gns (min/max), sekunder
U. bedøvelse	7	45	4			6,2 (5,1/7,2)	34,6 (26,9/43,8)
M. bedøvelse	8	67	4	3,1 (2,3/4,3)	27,3 (22,3/37,5)	10,6 (8,2/15,4)	28,5 (23,3/35,3)**

* tiden gælder klargøring af udstyr, håndtering af både so-og hangrise, injektion af hangrise og kastration af hangrise.

**tiden gælder kun 3 kuld og 26 hangrise

Tabel 3. Oversigt over tid brugt på kastration hhv. med og uden bedøvelse på besætning 2.

Besætning 2	Antal kuld	Antal hangrise	Gns. alder, dage	Tid injektion pr. kuld, gns (min/max), minutter	Tid injektion pr. gris, gns (min/max), sekunder	Total tid kastration pr. kuld*, gns (min/max), minutter	Tid kastration pr. gris, gns (min/max), sekunder
U. bedøvelse	16	105	5			8,1 (3,1/12,3)	**
M. bedøvelse	20	146	5	3,5 (1,4/5,5)	29,9 (22,8/40,2)	11,0 (7,5/13,6)	19,0 (14,8/28,8)

* tiden gælder klargøring af udstyr, håndtering af både so-og hangrise, injektion af hangrise og kastration af hangrise.

**ingen registreringer af tid pr. gris ved kastration uden bedøvelse

Tiden brugt på injektion er relativ ens på de to besætninger, hhv. 3,1 og 3,5 min pr. kuld og 27, 3 og 29,9 sekunder pr. gris. Samme dyrlæge har udført opgaven på begge besætninger og resultaterne viser, at denne del af proceduren ligger ret stabil. Tiden vil kunne påvirkes af grisens afværgebevægelser og fastholdelse under indgrebet. Injektion af lokalbedøvelse skal udføres præcist for at have den optimale virkning, og det er derfor en opgave der ikke skal hastes med for at spare tid.

På besætning 2 har det ikke været muligt at måle tiden brugt på kastration af den enkelte hangris, da alle grise i et kuld blev håndteret i vilkårlig rækkefølge, dvs. med behandling af sogrise indimellem kastration af hangrise. På besætning 1 blev alle hangrise sorteret fra og taget ud i kassen inden kastration, og tiden pr. gris i tabel 1 viser derfor den faktiske tid brugt på kastration af hver enkelt hangris. Tiden viser en gennemsnitlig mindre tid brugt på kastration ved brug af lokalbedøvelse. Dette kan skyldes, at grisen er mere rolig da den er smertedækket og dermed er nemmere at fixere og kastre.

Den totale tid brugt på kastration varierer en smule på de to besætninger. Uden bedøvelse blev der brugt hhv. 6,2 og 8,1 minutter og med bedøvelse hhv. 10,6 og 11,0 minutter pr. kuld. Den samlede tid brugt på kastration med og uden brug af lokalbedøvelse viser for begge besætninger, at proceduren naturligt er mere tidskrævende ved brug af lokalbedøvelse. Der er dog her kun tale om 3-4 minutters øgning af tiden. Der vil være forskellige omstændigheder der kan påvirke den tid der bruges på det enkelte kuld. Den viste tid skal derfor som sagt ses som et estimat af tiden brugt på kastrationsproceduren.

Besætningerne brugte forskellige arbejdsgange for kastrationsproceduren. Samtidig blev alle grise på besætning 2 vaccineret. Ved kastration med brug af bedøvelse var der på besætning 1 én mand om proceduren udover dyrlæge hvor der på besætning 2 var to mand om proceduren udover dyrlæge. Besætning 2 har således ikke kunnet spare tid ved at være to mand om opgaven. Der blev på besætningerne afprøvet forskellige arbejdsgange mht. den praktiske håndtering, det er derfor ikke nødvendigvis helt samme fremgangsmåde der blev brugt ved hver tidsregistrering og ingen af besætningerne opnåede en egentlig rutinemæssig arbejdsgang med brug af lokalbedøvelse.

Der blev afprøvet forskellige strategier mht. mærkning af grisene på besætningerne. Dvs. numerisk mærkning så grisene kan behandles i bestemt rækkefølge, og ventetiden mellem injektion og kastration således kan optimeres, og ikke numerisk mærkning hvor der blev indlagt en fast ventetid på min. 3 minutter (latenstiden til virkning for det anvendte lidokain-præparat). Det vil afhænge af forskellige omstændigheder på de enkelte besætninger hvilken strategi der er mest optimal tidsmæssigt. Det vil under alle omstændigheder være muligt at optimere tiden der bruges på kastrationsproceduren når lokalbedøvelse rutinemæssigt bliver en del af proceduren, og man vil derfor kunne mindske tidsforbruget.

Konklusion

Kastration uden nogen form for bedøvelse er velfærdsmæssigt problematisk, og det er derfor nødvendigt at finde et alternativ der kan forbedre forholdene for grisene under kastrationsindgrebet. Brug af lokalbedøvelse med korrekt injektion og virkningstid, vil gøre at grisen ikke mærker smerte i forbindelse med selve kastrationsindgrebet. Brug af lokalbedøvelse medfører en injektion af bedøvelsesmiddel i grisenes testikler, sædstreng og hud. Samtidig medfører brug af lokalbedøvelse en ekstra håndtering af grisene. Alle elementer tilsammen skal vurderes, før det kan konkluderes om kastration med brug af lokalbedøvelse er et godt alternativ til den nuværende procedure, hvor der kun bruges smertelindring.

Resultaterne fra registreringer af afværgebevægelser og vokalisering under de forskellige handlinger i forbindelse med kastration med og uden brug af lokalbedøvelse skal tilsammen give en vurdering af, hvor meget de enkelte handlinger påvirker grisene og på baggrund af det, vurdere om brug af lokalbedøvelse er et godt alternativ.

Injektionsdelen vurderes at påvirke grisene mindst også sammenlignet med håndtering. Der er færre grise der afgiver lyd ved injektion end ved håndtering, men andelen af grise der vokaliserer med skrig er nogenlunde ens for håndtering og injektion. Der laves ligeledes færre afværgebevægelser ved injektion end ved håndtering. Kastrationsdelen er mere belastende for grisene, og her ses der en tydelig positiv effekt af lokalbedøvelse. Således er der for kastration uden bedøvelse et langt højere niveau af vokalisering. Det formodes i den forbindelse at intensiteten af lydniveauet øges når grisen oplever smerte fremfor ubehag. Mht. afværgebevægelser, er der langt flere grise der laver afværgebevægelser ved kastration uden bedøvelse sammenlignet med både håndtering, injektion og kastration med bedøvelse. For alle handlinger er det afværgebevægelser af høj intensitet grisene gør mest. Samlet set vurderes det at være mere smertefuldt at blive kastreret uden bedøvelse end håndteret, injiceret med bedøvelse og kastreret, og dermed kan det forsvares at kastration med lokalbedøvelse, med det ubehag der påføres grisen ved injektion samtidig med den ekstra håndtering, stadig rent velfærdsmæssigt er et bedre alternativ end kastration uden brug af lokalbedøvelse.

Det må forventes, at brug af lokalbedøvelse medfører en øget tid brugt på kastrationsproceduren, da denne metode medfører en ekstra handling og kræver en virkningstid for bedøvelsesmidlet, der skal overholdes for at opnå optimal effekt af bedøvelsen. Ved at oparbejde en god rutine og tænke den ekstra handling ind i den samlede procedure for kastration vil man dog kunne få en rimelig arbejdstid, der ikke forventes at kræve mere end gennemsnitlig 3-4 minutters ekstra tid pr. kuld.