

Projekttitel (svensk)	Kartläggning av förlossningssvårigheter hos marsvin i de nordiska länderna
Projekttitel (engelsk)	Dystocia in guinea pigs in the Nordic countries
Medel har erhållits för forskning inom området	Sällskapsdjurens reproduktion och uppfödning

Projektnummer: N2019-0001

Rapportens författare: Ann-Sofi Bergqvist, Leg. vet, VMD, Docent, Dipl. ECAR, Forskningssekreterare vid fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
ann-sofi.bergqvist@slu.se

Populärvetenskaplig sammanfattning

Det är enligt våra resultat och litteraturen vanligt att marsvin drabbas av problem relaterade till dräktighet och förlossning. I detta projekt har vi kartlagt förekomsten, orsakerna till samt åtgärder vid förlossningssvårigheter (dystoki) hos marsvin i Norden, med hjälp av enkäter till veterinärer och marsvinsuppfödare, journaler om marsvin med dystoki, samt intervjuer med veterinärer som utfört kejsarsnitt på marsvin och kommersiella marsvinsuppfödare.

Några vanliga orsaker som gör att vissa marsvinshonor drabbas i högre utsträckning av förlossningssvårigheter är övervikt, stress, felaktig utfodring, onormalt stora ungar, många ungar i en kull och värksvaghet. Det kan också vara ett mekaniskt hinder i förlossningsvägarna på grund av otillräckligt breddat bäcken som ger dystoki. Ett vanligt problem i slutet av dräktigheten som ofta leder till döden för dräktiga marsvin är dräktighetstoxikos, vilket är ett tillstånd som påminner om när kvinnor får havandeskapsförgiftning.

Vid förlossningssvårigheter kan veterinär först försöka att behandla medicinskt, så länge man är säker på att honan orkar med förlossningen och det inte föreligger något hinder för ungen eller ungarna att komma ut genom förlossningskanalen. Exempel på hinder kan vara otillräckligt breddat bäcken eller ungar som fastnat och ligger i vägen. Röntgen och ultraljud är bra hjälpmedel för att utvärdera dystokin och prognosen. Blodprov kan erbjuda många möjligheter där avvikelser kan behandlas med mediciner och vätska. Den vanligaste behandlingen vid dystoki hos marsvin är omedelbart kejsarsnitt. Även vid dräktighetstoxikos är behandlingen kejsarsnitt. Prognosen för honan vid kejsarsnitt är enligt litteraturen avvaktande till dålig och det överensstämmer i stort sett med våra resultat. Enligt litteraturen är det svårt att söva marsvin och de löper hög risk att dö under eller efter narkosen. Dödsfall under narkosen vid kejsarsnitt sågs inte i denna studie. Grundlig övervakning av patienten under kejsarsnitt ökar drastiskt chansen för överlevnad. En av de viktigaste aspekterna är att hålla nere tiden för narkosen. Det är även viktigt att patienten upprätthåller en normal kroppstemperatur.

Två enkäter per land har skickats ut för att undersöka hur vanliga problem med svåra förlossningar är på marsvin i Sverige, Norge, Danmark och Finland. Vi har även försökt kartlägga hur vanligt förekommande kejsarsnitt är på marsvin, samt marsvinsuppfödarens och

veterinärers attityder till kejsarsnitt. Genom enkäterna har vi även undersökt hur marsvinsuppfödare gör för att undvika förlossningsrelaterade problem.

Utifrån svaren på enkäterna har vi kunnat se att det är få veterinärer som utfört kejsarsnitt på marsvin, och att dessa veterinärer hade minst 6 års arbetslivserfarenhet. De veterinärer som inte utfört ingreppet svarade samstämmigt att det inte funnits behov, samt att de har otillräcklig kunskap för att utföra kejsarsnitt på marsvin.

Bland de uppfödare som fött upp många kullar, hade majoriteten någon gång varit med om marsvin som drabbats av förlossningsproblem. Fler än hälften av dem som drabbats har inte sökt veterinärvård. Många uppfödare anser att det finns för lite kunskap om marsvin hos veterinärer, och flertalet uppfödare har ingen marsvinskunnig veterinär i närheten. Det gör också att få veterinärer har träffat marsvin med dystoki och därmed inte skaffar sig mer erfarenhet av marsvin med förlossningsproblem. Att så få uppfödare söker veterinärvård för sina marsvin med förlossningsproblem kan utgöra ett djurskyddsproblem.

Kostnaden för ett kejsarsnitt på marsvin, samt att det är ett stort kirurgiskt ingrepp, är faktorer som bidrar till att vissa uppfödare tackar nej till kejsarsnitt. Ett kejsarsnitt i Sverige kostar i snitt fyra gånger mer än vad marsvinsuppfödarna angett att de är beredda att betala. I de övriga nordiska länderna var inte skillnaden mellan vad ett kejsarsnitt kostar och vad djurägarna är villiga att betala stor. Vissa marsvinsuppfödare väljer att försäkra sina marsvin, och kan på så sätt komma ned i kostnad om ett kejsarsnitt skulle bli nödvändigt.

Målet med projektet var att var att kartlägga förlossningsproblem bland marsvin i Norden, förbättra förlossningsvården genom behandlingsrekommendationer, samt förebyggande åtgärder och därmed minska antalet dödsfall i samband med förlossning hos marsvin. Delar av resultaten kan tillämpas som vidareutbildning för veterinärer och djursjukskötare samt för bättre avelsarbete, djurhälsa och djurhållning för marsvin hos uppfödare, djurägare och på kliniker.

Inledning, bakgrund, syfte och frågeställning

Inledning: Marsvin är ett populärt sällskapsdjur. I det vilda är de bytesdjur vilket förklarar deras skygga beteende och vilja att dölja sina svagheter vid sjukdom. Detta är viktigt att tänka på vid undersökning och behandling av marsvin då de är väldigt stresskänsliga.

En viktig förutsättning för lyckad uppfödning av sunda och friska marsvin är en god reproduktionsförmåga. Vid avelsurval måste stor vikt läggas vid att använda avelsdjur som nedärver förmåga till lätta och okomplicerade förlossningar. Dystoki orsakar lidande både för marsvinen samt ägarna.

Bakgrund: Att marsvin drabbas av förlossningsproblem är vanligt enligt litteraturen (Bishop, 2002; Hawkins & Bishop 2012). Dräktigheten hos marsvin är lång jämfört med andra mindre sällskapsdjur, upp till 72 dygn. Marsvin föder välutvecklade ungar som är stora i förhållande till modern. Detta leder till att förlossningssvårigheter är vanligt förekommande bland marsvin ((Bishop, 2002; Czarnecki & Adamski, 2016). Ungarna föds fullt utvecklade med päls och öppna ögon och kan klara sig på fast föda redan vid ett par dagars ålder. Marsvinshonans bäckenbensfog, även kallad bäckensymfys, breddas upp till 50 gånger sin normala storlek i samband med förlossningen pga frisättning av hormonet relaxin. Förlossningen går i normala fall snabbt med endast cirka tre till sju minuter mellan ungarna. Medelantalet ungar i en kull är två till fyra (Hawkins & Bishop 2012).

Förlossningssvårigheter bedöms föreligga om marsvinshonan haft intensiva krystvärkar i över tjugo minuter alternativt krystvärkar som kommit och gått i över två timmar utan att en unge

föds. Honan kan också verka orolig, bita sig mot magen, vara dämpad eller ha blodiga eller missfärgade flytningar. Dystoki bedöms baserat på sjukdomsförlopp, antal foster, om de lever och om det ser ut som om bäckenet tillåter passage av foster. Dystoki kan uppkomma av många olika orsaker, däribland att bäckenet är trångt, dräktighetstoxikos (liknar havandeskapsförgiftning), övervikt, brist på C-vitamin, hypokalcemi, onormalt stora ungar, många ungar i kullen, hög ålder och värksvaghet (Kondert & Mayer, 2017). Oftast krävs kejsarsnitt för att åtgärda dystokin, men i vissa fall går det att behandla medicinskt. Dystoki innebär ett lidande som i värsta fall leder till att både modern och ungarna dör. Hög perinatal dödlighet är vanligt hos marsvin (Donnelly & Brown, 2004).

Att den dräktiga marsvinshonan utfodras korrekt för att undvika förlossningsproblem, Det är mycket viktigt att honan är i lagom hull före parningen. Annars finns risken att drabbas av dräktighetstoxikos. Denna inträffar vanligen från och med 2 veckor före förlossningen.

Tecken på toxikos kan vara att marsvinet inte vill äta eller dricka, det kan dregla och i vissa fall vara vingligt. Marsvinet kan också ha svårt att andas. Dräktighetstoxikos uppkommer antingen när marsvinet inte får i sig tillräckligt med energi åt sig själv och sina foster dvs. negativ energibalans, eller när fostren trycker på stora blodkärl i moderns buk, vilket gör att syretillförseln till vävnader och organ stryps. Mortaliteten är hög (Gangway & Allen, 1971; Donnelly & Brown, 2004). Dräktighetstoxikos kan undvikas genom att se till att marsvinshonan inte är överviktig och att det får i sig foder som innehåller mycket kolhydrater i slutet av dräktigheten.

Om honan paras första gången efter ca 6-12 månaders ålder, finns risken att bäckenet vuxit ihop. Det gör att ungarna lätt fastnar vid förlossningen och dystoki uppstår. Litteraturen på området rekommenderar att marsvinshonor ej får vara över ett år när de paras för första gången. Detta är dock omstritt och flera menar att det är en seglivad myt (Bishop 2002, Hawkins & Bishop 2012). En del former av dystoki hos marsvin går att behandla medicinskt t ex. hypokalcemi kan behandlas med kalciumboroglukonat (Rummens et al., 2000; Richardson, 2000).

Ingen av de vetenskapliga studier eller böcker som hittats och använts i bakgrundsbeskrivning till denna ansökan är utförda i Norden eller skrivna av nordiska författare. - Det verkar inte vara några undersökningar gjorda om dystoki hos marsvin i Norden. Därför är det viktigt att undersöka och kartlägga förekomsten av förlossningssvårigheter bland marsvin i de nordiska länderna. Avelsmaterialet i Norden är tämligen skilt från andra länders. Import av marsvin till avel eller som sällskapsdjur är ovanligt.

Då utdragning av fostren genom bäckenkanalen inte fungerar i majoriteten av dystokifallen på marsvin blir kejsarsnitt ofta det kvarvarande alternativet. Både det kirurgiska ingreppet och anestesin innebär risker. Att lyckas med kejsarsnitt på marsvin anses som svårare än de flesta andra sällskapsdjur (O'Rourke, 2004).

Syftet med studien var att försöka kartlägga förekomst av, orsakerna till samt åtgärder vid dystoki hos marsvin i Sverige, Norge, Danmark och Finland. För att finna förebyggande åtgärder för att undvika förlossningskomplikationer på marsvin och därmed undersöka de bakomliggande orsakerna till dystoki hos marsvin. Om förlossningsproblem ändå skulle uppstå ville vi ta reda på vilka åtgärder som är mest lämpliga i olika situationer och vid olika typer av dystoki samt hur kejsarsnitt utförs på ett säkert sätt med hög överlevnad. Syftet med veterinärenkäterna och -intervjuerna var att skapa en översikt över dystoki på marsvin, rutinernas utformning och användning av läkemedel, men också flera generella principer med relevans för den allmänna vården av marsvin. Denna studie kan vara en källa till ökad kunskap för veterinärer och djursjukskötare med intresse för hantering, vård och anestesi av marsvin med dystoki. Förhoppningen är god att kvalitén på vården förbättras och att fler djurägare söker veterinär när deras marsvin behöver hjälp.

Ett annat syfte var att undersöka vilka förebyggande åtgärder marsvinsuppfödarna i de nordiska länderna vidtar för att undvika förlossningsproblem.

Dessutom var ett ytterligare syfte att se hur många av marsvinen som drabbas av problem kring förlossningen som får veterinärvård, och hur frekvens och indikation för kejsarsnitt ser ut. Attityden till kejsarsnitt bland uppfödare och veterinärer har också undersökts, samt en jämförelse av vad ett kejsarsnitt på marsvin kostar, jämfört med hur mycket uppfödarna är beredda att betala för ett kejsarsnitt.

Målet var att genom att kartlägga fall av dystoki inklusive behandlingar hos marsvin i de nordiska länderna och i litteraturen, förbättra förlossningsvården och förhoppningsvis minska antalet dödsfall i samband med förlossning hos marsvin. Förhoppningen är att forskningsresultaten ska komma till praktisk nytta och användning genom att ge förutsättningar för bättre avelsarbete, djurhälsa samt djurhållning för marsvin både hos uppfödare, enskilda djurägare och på veterinärkliniker. Resultatet ska kunna användas till fortbildning av veterinärer, djursjukskötare och narkosköterskor i arbetet mot en bättre vård för marsvin.

Material och metoder

Projektet inleddes med en litteratursökning och -sammanställning. Då det finns betydligt färre vetenskapliga artiklar om marsvin än de större sällskapsdjuren i de vanliga lättillgängliga databaserna som PubMed, Scopus, Web of Science, har litteratur även sökts och beställts från andra källor än de nämnda. Bristen på vetenskapliga studier på marsvin visar behovet av mer forskning om våra mindre sällskapsdjur.

Vi har använt oss av enkäter riktade dels till veterinärer som arbetar med små sällskapsdjur och dels till marsvinsuppfödare. Två enkäter har distribuerats per land i alla fyra länder dvs Sverige, Norge, Danmark och Finland. Enkäterna innehöll frågor angående dystoki och dess riskfaktorer samt erfarenheter av dystokibehandlingar hos marsvin. En del av enkätfrågorna var fokuserade på kejsarsnitt utförande, anestesi, analgesi samt andra behandlingar i samband med kejsarsnitt. Vi har använt det internetbaserade undersökningsverktyget Netigate.

Vid utformningen av frågorna och svarsalternativen i enkäterna har vi haft hjälp av experterna vid Netigate samt projektdeltagarna Karolina Enlund och Patricia Hedenqvist. De är vana att utforma enkäter inom veterinärmedicin både till veterinärer samt djurägare. Påminnelser skickades två gånger till de som inte besvarat enkäten.

Enkäterna utgör grunden för projektet. Fast även intervjuer med fem veterinärer som utfört kejsarsnitt på marsvin i Sverige samt intervjuer med ett par svenska kommersiella marsvinsuppfödare, för att undersöka förekomsten och orsaken till dystoki i deras verksamheter. De kommersiella uppfödarna hade ca 200 marsvin var och har fött upp marsvin till zoobutiker och till försök. I intervjustudien med veterinärer har vilka narkos- och operationsmetoder som används och fungerar vid kejsarsnitt samt för- och eftervård på marsvin undersökts.

En journalsammanställning om marsvin med dystoki från svenska smådjurkliniker har också genomförts. I denna delstudie ingår journaler från 14 marsvin som vårdats för dystoki.

Vi har sammanställt enkät- och intervju svaren, samt informationen från journalerna, och statistisk bearbetning har utförts.

Resultat

Tabell 1. Antal respondenter i enkätstudierna

Respondenter	Finland	Sverige	Norge	Danmark	Total
Veterinärer	60	33	17	11	121
Uppfödare	32	44	17	43	136

Svarsfrekvensen bland veterinärer var högre än förväntat i Finland och bland uppfödare i Sverige och Danmark. De flesta veterinärer som besvarade undersökningen hade mer än 10 års erfarenhet av marsvinspatienter. Majoriteten jobbade vid en större klinik.

Dystoki är ett relativt vanligt problem hos marsvin i Norden. Resultaten visar att veterinärvården för marsvin med förlossningssvårigheter kan inkludera röntgen och ultraljud, för att avgöra eventuella fellägen samt att undersöka hur fostren mår, analyser av blodprov för att bedöma hur honan mår samt smärtstillande behandling åt honan. Förlossningsproblemen kan sedan behandlas antingen med medicinering för att stimulera honans värkarbete eller så behövs kejsarsnitt. Vid granskningen av behandlingsjournaler i en delstudie sågs att bilddiagnostik och provtagning bara användes i ett fåtal fall. Det är möjligt att det beror på kostnaden för dessa undersökningar och att bilddiagnostik och provtagning ändå inte påverkade beslutet om vilken behandling som skulle ges.

Det som oftast låg bakom förlossningssvårigheterna i detta forskningsprojekt var fosterrelaterade orsaker såsom ett alltför stort foster alternativt felläge.

Sjuttioåtta procent av veterinärerna som besvarade enkäterna, har aldrig utfört kejsarsnitt på marsvin. I 67 % av dystokifallen har det funnits dödfödda ungar och i 22 % av fallen har det funnits överlevande ungar. I det fall kejsarsnitt har utförts har ingen hona avlidit under kejsarsnittet utan 1-3 dygn efter. För hälften av dem som svarat har ingen annan åtgärd än kejsarsnitt utförts vid dystoki. Medan 44 % av dystokifallen fick medicinsk behandling med eller utan efterföljande kejsarsnitt. Från litteraturen inom området framgår det att kejsarsnitt och narkos är förenat med stora risker för marsvin. Enligt vår enkätstudie bland enligt uppfödarna i de nordiska länderna, överlevde bara 36 % av honorna och 23 % av ungarna kejsarsnitt. Hela kullen dog i 71 % av fallen. De flesta ungar var döda redan innan extraktion. Veterinärerna rapporterade något högre överlevnad, att 50 % av honorna och 30 % av ungarna överlevde.

Veterinärer i de nordiska länderna anser att de inte har tillräcklig utbildning och erfarenhet av dystokibehandling på marsvin. De flesta veterinärer som utfört kejsarsnitt på marsvin har bara gjort det en eller ett par gånger och det är knappast tillräckligt för att känna sig säkra på ingreppet. Många veterinärer upplever att de saknar kunskap för att utföra kejsarsnitt på marsvin. Två av delstudierna (Svensson, 2021; Fura, 2022), innehåller rekommendationer för medicinsk behandling av dystoki, smärtlindring, vätsketerapi samt narkosprotokoll vid kejsarsnitt från litteraturen och intervjuer med svenska veterinärer.

Uppfödarna som deltog i studien var väldigt engagerade och flertalet hade mångårig erfarenhet som marsvinsuppfödare. Resultaten visar att många marsvinsuppfödare arbetar förebyggande i sin marsvinsavel för att undvika problem vid förlossningen. genom balanserad utfodring, hålla honorna i lagom hull, tillräckligt med C-vitamin samt plocka ut äldre och nedsatta honor ur aveln. För att förebygga dystoki ser uppfödarna till att marsvinen hålls i god form och stress minimeras i synnerhet i slutet av dräktigheten. Det är också få av veterinärerna som träffat ett marsvin med dystoki. Ungefär tre fjärdedelar av de svenska marsvinsuppfödarna har någon gång varit med om att något av deras marsvin haft förlossningsproblem. I de övriga nordiska länderna var det ungefär hälften. Men i alla undersökta länder har färre än hälften av de uppfödare som haft förlossningsproblem hos sina marsvin sökt veterinärvård. I Sverige fanns geografiska skillnader; i de nordligaste delarna av Sverige (Norrbottens och Västerbottens län) har ingen av uppfödare sökt veterinärvård när marsvinet haft förlossningsproblem. Av uppfödarna boende i Stockholms län har hälften sökt veterinärvård. Anledningar till att många uppfödare tvekar att låta utföra kejsarsnitt på sina

marsvin är att operationen är stressande för marsvin, dålig prognos och kostsam. Hos de två kommersiella marsvinsuppfödarna var frekvensen av dystoki låg. Båda uppfödarna uppgav att de arbetade mycket med förebyggande åtgärder mot förlossningskomplikationer hos sina avelshonor såsom utfodring, nedsatta och äldre honor togs ur avel, honorna gick i avel relativt kort tid, veterinärrådgivning etc. Då marsvinshonorna som drabbats av dystoki i dessa verksamheter inte hittades förrän de var döda är det svårt att spekulera om anledningarna till dessa dystokier.

Diskussion med slutsatser och praktisk nytta för sällskapsdjurssektorn

Antalet veterinär och uppfödare som deltog i enkätstudien varierade mycket mellan de olika länderna, men svaren var lika eller liknande från alla länder, vilket gör att svaren kan anses representativa. Personer som har erfarenhet av dystoki hos marsvin kan ha en tendens att hellre vilja besvara enkäten än personer som inte har det, vilket kan påverka resultaten. Trots det verkar förekomsten av dystoki hos marsvin i Norden stämma med litteraturen dvs. dystoki är ett relativt vanligt problem hos marsvin i de nordiska länderna liksom i resten av världen. I denna studie var den vanligaste kända orsaken till dystoki fosterrelaterad, antingen för stora foster eller felläge. Ingen av uppfödarna eller veterinärerna anger för trångt bäcken hos modern som orsak. De drabbade marsvinshonorna var dock oftast förstföderskor. Det sistnämnda stämmer med litteraturen att förstföderskor är överrepresenterade i relation till dystoki. Hos två av 14 marsvin i journalstudien kunde inte ett fuserat bäcken, som är okänsligt för relaxin och inte kan vidga sig vid förlossning, inte uteslutas, men hos övriga marsvin gick denna orsak att avskriva som anledning till dystokin.

Tekniken med vilken kejsarsnitt utförs genomsyras av varsam men snabb hantering. Veterinären måste göra en bedömning om vilka moment som är värda att utföra i relation till ett så kortvarigt ingrepp som möjligt. Val av strategi grundar sig även i vad veterinär och narkosköterska har mest erfarenhet av och vad tillgänglig litteratur rekommenderar. Djurägarens ansvar värderas som högt i relation till vad som uppnår bästa vård. En bra och tydlig dialog mellan veterinär och djurägare är viktig, då eftervården och utgången av kejsarsnitt till stor del beror på djurägaren. Dialogen med djurägaren bör även hållas redan innan beslut om införskaffandet av marsvin med avsikt för utbildning i vilka skyldigheter djurägarande innebär. Även djuraffärer har ett ansvar att säkerställa att marsvinen får kompetenta hussar och mattar. Sammanfattningsvis kan informationen samlad i detta arbete användas för fortbildning av veterinärer och djursjukskötare inom dystokibehandling, anestesi och kejsarsnitt på marsvin. Förhoppningen är god att kvalitén på vården förbättras och görs mer tillgänglig för djurägare och uppfödare.

De veterinärer som utfört kejsarsnitt är så få att svaren inte kan antas vara representativa för hur verkligheten ser ut. Enligt veterinärer i denna skulle hälften av honorna överleva kejsarsnitt, medan prognosen för honan enligt litteraturen är mycket sämre. Att väldigt få veterinärer som besvarat enkäten har utfört kejsarsnitt eller annan behandling av dystoki på marsvin, skulle också kunna bero på att väldigt få veterinärer faktiskt träffat ett marsvin med dystoki. Detta i sin tur beror troligtvis på att många av uppfödarna inte sökt veterinärvård vid förlossningsproblem. Ett fåtal veterinärer utför de kejsarsnitt som görs på marsvin i Norden. Att det inte utförs fler kejsarsnitt beror både på att marsvin med dystoki ofta inte kommer till veterinär och bristande kunskap hos veterinärerna. En orsak till att veterinärer i Sverige har dålig kunskap om dystoki och dess behandling hos marsvin är att det bara ges ett fåtal

föreläsningar om små sällskapsdjur under veterinärutbildningen. Kunskapen om marsvin hos veterinärer ser olika ut beroende på var i Sverige man befinner sig, och flera marsvinsuppfödare har ingen marsvinskunnig veterinär i närheten.

Av de uppfödare som upplevt förlossningsproblem hos sina marsvin har bara 39 % sökt veterinärvård vid något tillfälle för dystoki. Den siffran kan dels bero på att dystokierna upptäckts när det varit för sent för att söka veterinärvård och marsvinet självdött samt att Många erfarna uppfödare kan hjälpa sina marsvinshonor vid förlossningsproblem, genom att till exempel lirka ut ett foster som fastnat. Då marsvin är lättstressade vid miljöombyten och ofta reagerar på stress med upphörd matlust vilket kan få fatala konsekvenser kan det vara så att marsvinsägare för att undvika att stressa sina marsvinshonor väntar med att söka veterinärhjälp. Risken är dock att de marsvin som inte får veterinärvård vid sina förlossningsproblem utsätts för ett onödigt lidande som hade kunnat förhindras om vård hade sökts för marsvinen. De fall när marsvinen dött pga dystokin utgör ett problem djurskyddsmässigt, då man enligt lag är skyldig att ta sitt djur till veterinären vid behov. Ungefär en tredjedel av marsvinsuppfödarna skulle tacka nej till kejsarsnitt, bland annat på grund av att det är ett stort ingrepp med hög risk för dödlig utgång och att det är kostsamt. Många uppfödare påtalar att de anser att vården är för dyr. Kostnaden för att utföra ett kejsarsnitt på marsvin under icke jourtid är generellt högre än vad merparten av svenska marsvinsuppfödarna är beredda att betala. Detta kan påverkas av om marsvinet är försäkrat eller inte. Att utföra ett kejsarsnitt kostar enligt de svenska veterinärerna ungefär fyra gånger så mycket som summan de flesta marsvinsuppfödare maximalt är beredda att betala. Diskrepansen mellan kosaanden för kejsarsnitt och vad uppfödarna är villiga att betala är inte alls lika stor i övriga nordiska länder.

Projektets nytta för smådjurssektorn: Resultaten kan tillämpas för att förbättra förlossningsvården och minska antalet dödsfall i samband med förlossning hos marsvin samt leda till bättre avelsarbete, djurhälsa och djurhållning för marsvin hos uppfödare, djurägare och på kliniker. Det är dessutom viktigt att forskning bedrivs på alla djurslag inom smådjurssektorn.

Publikationer

Till svenska veterinärer har resultaten delgivits vid veterinärkongressen. Resultaten från arbetet presenteras bland annat som ett vetenskapligt abstract och en muntlig presentation med titeln ”Dystoki och kejsarsnitt på marsvin - Enkätstudie till veterinärer och marsvinsuppfödare”. Helene Alm, Sandra Stolzenberg och Ann-Sofi Bergqvist under veterinärkongressen 21-24 oktober 2020.

Forskningsresultaten har även presenteras vid två internationella vetenskapliga konferenser inom husdjursreproduktion dels vid EVSSAR. Dystocia in Danish and Norwegian guinea pigs – A survey among breeders”, Helene Alm, Maria Fura & Ann-Sofi Bergqvist.

Abstract publicerat i Special Issue: Proceedings of the 23rd European Veterinary Society for Small Animal Reproduction (EVSSAR) Congress, 1-2 Oct 2021, Reprod Dom Anim. 2022; 57; 52(Suppl.) p. 26. DOI: 10.1111/rda.14066

Och vid ESDAR, föreläsning: ”Caesarian section in guinea pigs: a survey among Swedish veterinarians”. Ann-Sofi Bergqvist, Sandra Stolzenberg och Helene Alm.

Abstract publicerat i Reprod Domest Anim. 2022 57 Suppl 1:p 23-24. doi:

10.1111/rda.14053. Proceedings of the 24th Annual Conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction (ESDAR), 11-16 Oct 2021.

Totalt har fyra delstudier genomförts i form av veterinära examens- eller MSc arbeten, 30 hp. Examensarbeten ligger som Open access i Epsilon på SLU bibliotekets hemsida:

1) Sandra Stolzenberg, Dystoki och kejsarsnitt på marsvin - Enkätstudie till veterinärer och marsvinsuppfödare, 2020. Länk [Dystoki och kejsarsnitt på marsvin – Epsilons arkiv för studentarbeten \(slu.se\)](#)

2) Isak Svensson, Dystoki och kejsarsnitt på marsvin i Sverige – Intervjustudie om svenska klinikers rutiner gällande anestesi, analgesi och kirurgiskt ingrepp, 2021, Länk [Dystoki och kejsarsnitt på marsvin i Sverige - Epsilons arkiv för studentarbeten \(slu.se\)](#)

3) Johanna Cavell, Orsaker till dystoki hos marsvin i Sverige, 2022. Länk [Orsaker till dystoki hos marsvin i Sverige - Epsilons arkiv för studentarbeten \(slu.se\)](#)

4) Maria Fura, Guinea pig dystocia in the Nordic countries – A survey study comprising Finland, Sweden, Norway, and Denmark. 2022. Länk [Guinea pig dystocia in the Nordic countries - Epsilons arkiv för studentarbeten \(slu.se\)](#)

Vi har även informerat populärvetenskapligt både om att projektet pågår och om våra resultat i sociala medier som Facebook i grupperna ”Marsvinsparadiset” och ”Veterinärmedicin exotics”. Resultaten har även publicerats som en populärvetenskaplig artikel hösten 2020 i Marsvins Magazinet. Pandemin har gjort att det inte varit möjligt för oss att besöka marsvinsklubbar- & -föreningar för att informera om våra resultat. I allt som publicerats om projektet har angetts att SKK-Agria är finansiär.

Referenser

Bishop CR. Reproductive medicine of rabbits and rodents: Guinea pigs. Vet Clin North Am. Exotic Animal Practice 2002; 5: 519–535.

Czarnecki R, Adamski M. Factors influencing litter size and birthweight in the newborn long-haired guinea pigs (*Cavia aperera* f *porcellus*). J Appl Anim res, 2016: 44, 1, 71-76.

Donnelly T, Brown C. Guinea pig and chinchilla care and husbandry. Vet Clin Exot. Anim 2004;7: 351–73.

Gangway JR & Allen AM. Obesity predisposes to pregnancy toxemia (ketosis) in guinea pigs. Lab Anim Sci 1971; 21 (1), 40-44.

Hawkins MG & Bishop CR (2012). Chapter 23 - Disease problems of guinea pigs. In: Quesenberry, K.E. & Carpenter, J.W. *Ferrets, Rabbits, and Rodents*. 3. ed. Elsevier, 295–310. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6621-7.00023->.

Kondert L & Mayer J. Reproductive Medicine in Guinea Pigs, Chinchillas and Degus Vet Clin North Am Exot Anim Pract. 2017; 20(2):609-628.

O'Rourke D. Disease problems of guinea pigs. In: Quesenberry K, Carpenter J, editors. *Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery*. St Louis (MO): WB Saunders; 2004. 245–54.

Richardson VCG. Diseases of Domestic Guinea Pigs, 2nd edition, Wiley. 2000. The Reproductive System, 14-38.

Rummens K, Van Herck E, van Bree R, Bouillon R, Van Assche FA, Verhaeghe J. Dietary calcium and phosphate restriction in guinea-pigs during pregnancy: fetal mineralization induces maternal hypocalcaemia despite increased 1 alpha,25-dihydroxycholecalciferol concentrations. Br J Nutr. 2000; 84(4):495-504.