



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap

Institutionen för biomedicin och veterinär
folkhälsvetenskap

En deskriptiv studie av normal förlossning och dystoki hos hund

- Anledningar, behandling och riskfaktorer

Lovisa Kinhult

*Uppsala
2018*

*Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen
Delnummer i serien: 2018:50*

En deskriptiv studie av normal förlossning och dystoki hos hund

A descriptive study of regular parturition and dystocia in dogs

Lovisa Kinhult

Handledare: Fredrik Södersten, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Examinator: Maria Löfgren, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0700

Program/utbildning: Veterinärprogrammet

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2018

Serienamn: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen

Delnummer i serien: 2018:50

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

Nyckelord: dystoki, hund, dräktighet, förlossning

Keywords: dystocia, canine, pregnancy, parturition

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning	3
Material och metoder	3
Litteraturoversikt.....	4
Reproduktionsfysiologi	4
Normal dräktighet	4
Normal förlossning.....	5
Diagnostisering av dystoki.....	5
Maternella faktorer	6
<i>Värksvaghet</i>	6
<i>Anatomiska avvikelser</i>	6
<i>Övriga maternella anledningar</i>	7
Fetala anledningar	8
Behandling	8
<i>Medicinsk behandling</i>	8
<i>Kirurgisk behandling</i>	9
Riskfaktorer.....	9
Diskussion.....	12
Maternella faktorer.....	12
Riskfaktorer.....	12
Litteraturförteckning	14

SAMMANFATTNING

Hundavel ökar i popularitet och att ha en god förståelse för hur normal dräktighet och förlossning går till är därför viktigt. Syftet med denna litteraturstudie är att beskriva det normala i förhållande till när det uppstår komplikationer under förlossning. Tikar blir könsmogna vid sex till nio månaders ålder när dem genomgår sin första östruscykel. Ägglossningen sker under östrus och äggen befruktas i äggledaren för att efter ett antal dagar implanteras i livmodern. Dräktigheten varar i 63 dagar från ovulation men en stor spridning ses. Under en normal förlossning kan valpar och moderkakor förlösas om vart annat och det är viktigt att hålla koll på durationen för förlossningen för att minska antalet komplikationer.

Faktorer bakom dystoki kan delas in i maternella och fetala anledningar. Exempel på maternella anledningar är värksvaghet och anatomiska avvikelser. Värksvaghet är den vanligaste anledning till dystoki. Värksvaghet definieras som misslyckandet för livmodern att inducera förlossning och kan bero på att antalet foster är för få eller för många. Anatomiska avvikelser är svåra att diagnosticera och upptäcks oftast inte förrän det är försent. Fetala anledningar orsakar obstruktiv dystoki och kan ha överdimensionerade foster och foster i fellägen som bakgrund. Behandling av dystoki kan göras både medicinskt och kirurgiskt. Oxytocin och kalcium är vanliga substanser som används men om dessa inte är tillräckliga kan kejsarsnitt vara indikerat. Riskfaktorer som tagits upp och har störst betydelse för dystoki är rastillhörighet, storlek på tiken och kullstorlek.

SUMMARY

Dog breeding is becoming increasingly popular and to possess good knowledge of normal pregnancy and parturition is therefore important. The purpose of this literature study is to describe what's normal in relation to when complications occur during parturition. Bitches reach sexual maturity when they are six to nine months old. The start of their sexual maturity is when they go through their first oestrus cycle. Ovulation occurs during the oestrus-phase and the eggs are fertilized in the fallopian tubes. After approximately a week the eggs are implanted in the uterus. The pregnancy lasts for 62-64 days after ovulation however there is a large spread in gestation length. During normal parturition puppies and placentas can be delivered alternately and it's important to keep track of the duration of the parturition to avoid complications.

Factors leading up to dystocia can be divided in to two subgroups: maternal and fetal. Examples of maternal causes are uterine inertia and anatomical anomalies. Uterine inertia is the most common cause of dystocia and is defined as the uterine failure to induce parturition. The presence of too few or too many fetuses is a contributing factor to uterine inertia. Anatomical anomalies are hard to diagnose and is therefore often detected too late. The fetal causes behind dystocia are often obstructive and due to oversized fetuses or fetal malpresentation. Dystocia can be treated both medically and by surgery. Oxytocin and calcium are two components who are often administered as a medical treatment but if they're not enough a caesarean section may be indicated. Risk factors which have been discussed in this study as most relevant to cause dystocia are litter size, the size of the bitch and what breed the bitch is.

INLEDNING

Att husdjursavel och då framförallt hundavel är populärt är vida känt. Bara år 2014 registrerades 55 535 nya hundar hos jordbruksverket och tittar man på de allra senaste åren har siffran bra ökat. (Jordbruksverket, 2018) Möjliga anledningar till detta kan vara att vi importerar fler hundar än vi gjorde för ett antal år sen samt att vi avlar mer på våra djur än vi gjort tidigare. En god baskunskap angående förlossning är därför ett viktigt steg i att förebygga de komplikationer som uppstår.

En normal dräktighet hos en tik är 57–73 dagar sett från första parning. Denna stora variation beror bland annat på att sperma kan överleva ungefär en vecka inuti tiken samt att oocyten kan överleva ca 3 dagar efter ägglossning. Hos tikar parade efter deras progesteronhalt i blodet ses en mindre variation och alla tikar som går över 63 dagar bör nogta övervakas. (Heimdahl & Cariou, 2009) Dystoki definieras som oförmågan att utdriva foster från förlossningskanalen. (Heimdahl & Cariou, 2009) Det finns många sätt som en förlossning kan gå fel och således klassas som en dystoki. Primär och sekundär värksvaghet, vaginal septa och trångt bäcken är några av de maternella anledningarna medan bakbjudning och överdriven storlek är de vanligaste anledningar till dystoki orsakade av foster. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Denna litteraturöversikt syftar till att beskriva hur en normal förlossning går till i förhållande till när det uppstår komplikationer (dystoki). Fokus kommer läggas på maternella faktorer, patologin bakom dessa, om det finns någon rasprekursor och anledningar till detta. Studien kommer även involvera hur man behandlar dystokier både medicinskt och kirurgiskt. Frågeställningar som kommer diskuteras är: vilka maternella faktorer leder oftast till dystoki? Vilka riskfaktorer finns bakom dystokier?

MATERIAL OCH METODER

Litteratursökningen har gjorts i databaserna Primo, PubMed och Google Scholar. Utöver dessa databaser har böcker angående fysiologi, intern medicin och husdjursavel använts. Sökorden dystocia AND dog OR canine OR cause OR treatment i olika kombinationer har använts. Utöver detta så har referenser använts som hittats i artiklar som sökningen genererat.

LITTERATURÖVERSIKT

Reproduktionsfysiologi

De honliga könsorganen består av äggstockar, äggledare, livmoder, livmoderhals och vagina. Dessa kallas gemensamt de interna könsorganen medan vulva och klitoris kategoriseras som de externa. Befruktningen sker genom att spermier transporteras upp genom livmoderhalsen till äggledaren. Transporten gynnas av den glatta muskulaturens kontraktioner i livmoderväggarna. Körtlar i mukosan producerar sekret till lumen vilket förser oocyten och zygoten med näring. (Sjaastad *et al*, 2010) I genomsnitt når tikar sexuell mognad vid sex till nio månaders ålder. Den sexuella mognaden definieras som början av den första östruscykeln. (Aspinall, 2014) Termen ”östruscykel” används för att ange tiden mellan två ägglossningar hos icke-dräktiga djur. Östruscykeln kan delas in i fyra faser: proöstrus, östrus, metöstrus och diöstrus. Vid proöstrus och östrus mognar folliklar i äggstockarna. Under proöstrus utsöndrar folliklarna östradiol i ökande mängder för att till slut nå tillräckliga nivåer för att inducera ägglossning (östrus). Under metöstrus utvecklas en eller flera gulkroppar och det sker även ett skifte från östrogendominans till progesterondominans. Diöstrus är den sista delen i cykeln och under den sekreteras stora mängder progesteron och avslutas med en luteolys av gulkroppen vilket ger en markant nedgång i progesteronproduktionen. (Sjaastad *et al*, 2010: Aspinall, 2014) Hundar har till skillnad från andra djur inte en cykel med kontinuitet utan efter diöstrus går de in i en lång period utan reproduktiv aktivitet, anöstrus. (Root Kustritz, 2006)

Normal dräktighet

Under östrus syns en förändring i tikens beteende och hon tillåter hanar bestiga och betäcka henne. Äggen släpps från äggstocken och befruktas i äggledarna för att efter åtta till nio dagar efter ägglossning förflyttas till livmodern. Efter 16 till 18 dagar implanteras fostret och en moderkaka börjar utformas. Viktigt för att en dräktighet ska bevaras är höga nivåer av progesteron vilket minskar livmoderkontraktioner och stimulerar sekretion av de endometriella körtlarna. Prolaktin- och relaxinnivåer stiger mot mitten av dräktigheten. Valpning sker 62 till 64 dagar efter ägglossning. Från parning kan valpning ske från dag 58 till 71 eftersom både oocyten och sperman kan överleva en viss tid inuti tiken. Tikar kan en till två veckor innan beräknad valpning sekretera små volymer av klar vätska från vulva. Tikarna kan börja bädda och utveckla bo-byggnadsbeteende upp till en vecka innan valparna kommer. (Root Kustritz, 2006)

Normal förlossning

Förlossning hos hund kan delas in i tre olika faser. Den första är dilatation av livmoderhalsen, den andra är utdrivning av foster och den tredje är utdrivning av moderkakan. Det kan vara svårt att precisera när fas ett inleds och tikens livmoderhals dilateras om hon inte har starka eller regelbundna bukkontraktioner. Hon är ofta rastlös, hjässar och kan även matvägra och kräkas. Denna fas kan pågå i upp till 12 timmar och undersökning av veterinär rekommenderas om tiken inte går in i fas två med uppenbara sammandragningar inom denna tidsram. En förlängd fas ett har associerats med ökad incidens för antalet dödfödda valpar och neonatal död. Fas två börjar när tiken har starka, uppenbara och regelbundna sammandragningar. Valpens rörelser och framförallt valpens runda och hårda huvud mot livmoderhalsen stimulerar en frisättning av oxytocin vilket leder till livmodersammandragningar. Om inte valpen presenterar en hård yta mot livmoderväggen kan denna reflex utebli och förlossningen avstannar. Tikarna kan släppa en stor mängd klar eller grönaktig vätska innan en valp föds. Den gröna färgen indikerar att en separation av moderkakan har skett. Valpar kan födas med intakt fosterhinna men denna kan även bli punkterad av tiken när den passerar vulva. Tiken bör slicka valpen intensivt för att stimulera en respiratorisk reflex. Fas tre är utdrivandet av moderkakorna. Tiken föder vanligtvis flera valpar och sedan förlöses flera moderkakor för att sedan börja om med fas ett. Tikar rekommenderas inte att äta upp moderkakorna då detta ofta leder till gastroenterit med kräkningar och diarréer. (Barber, 2003)

Diagnosticering av dystoki

Dystoki definieras som oförmågan att utdriva foster från förlossningskanalen. Detta kan bero på maternella eller fetala orsaker vilka förhindrar förlossningen. Kliniska tecken på dystoki är:

1. Dräktigheten överstiger 70 dagar och inga tecken på förlossning ses.
2. Fostervätskor ses men det har gått mer än två timmar och inga foster har förlöst. Grönaktiga flytningar indikerar moderkakslossning medan klara vätskor härstammar från amnion- eller allantoissäcken.
3. Fysiskt hinder ses i förlossningskanalen.
4. Starka och ihärdiga värkar utan fosterutdrivning inom 30 minuter eller svaga och oregelbundna sammandragningar utan fosterutdrivning inom fyra timmar. (Von Heimendahl & Cariou, 2009 och Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Maternella faktorer

De maternella faktorerna inkluderar trång förlossningskanal, primär värksvagheter samt diverse missbildningar i förlossningskanalen, till exempel vaginal septa. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Darvelid & Linde-Forsbergs (1994) studie konstaterade att maternella faktorer orsakade 75,3% av alla förlossningar vilka klassades som dystokier.

Värksvagheter

Värksvagheter är brist på normala och på varandra följande livmoderkontraktioner vilket leder till misslyckandet att utdriva foster från förlossningskanalen. Det är den vanligaste orsaken till förlossningskomplikationer hos hund och kan delas in i primär och sekundär värksvagheter. (Barber, 2003) Vid primär värksvagheter misslyckas livmodern med att svara på de fetala signalerna eftersom det bara finns en eller två valpar. Detta kallas även single-pup syndrom. Det kan även uppstå hos stora kullar på grund av uttöjning av myometriet, överdriven mängd fostervätskor eller överdimensionerade foster. Andra anledningar till primär värksvagheter kan vara nedärvd predisposition, nutritionell obalans, åldersorsakade förändringar och brist i den neuroendokrina regleringen. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Gemensamt för primära värksvagheter är att det inte finns något fysiskt hinder. Primär värksvagheter kan delas in i komplett värksvagheter, som innebär att livmodern misslyckas med att inleda förlossning vid fullgången dräktighet, eller partiell värksvagheter, vilket innebär att livmodern lyckas med att sätta igång förlossningen men inte tillräckligt för att förlösa alla valpar. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) I Bergström *et al:s* (2006) studie konstaterades det att hos 27 tikar, vilka var diagnostiserade med primär värksvagheter, återfanns signifikant lägre oxytocinnivåer jämfört med värden observerade hos tikar med normal förlossning. Tikar med komplett värksvagheter är ofta pigga och alerta, har normal rektaltemperatur och uppvisar inga tecken på förlossning. Livmoderhalsen är ofta dilaterad och det är lätt att genomföra vaginal undersökning på grund av närvaro av fostervätskor. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Sekundär värksvagheter innebär att en del valpar har förlösts men resterande delar av kullen blivit kvar på grund av utmattning av myometriet orsakad av ett fysiskt hinder i födelsekanalen. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Anatomiska avvikelser

Medfödda avvikelser i vagina och vulva är sällan rapporterade kliniska fynd hos sällskapsdjur. Tikar med avvikelser har uppvisat symptom som svårigheter till naturlig parning eller kronisk vaginit. (Wykes & Soderberg, 1983) Andra uppvisade symptom är urininkontinens, återkommande urinvägsinfektioner och oförmåga att förlösa naturligt. (Root Kustritz, 2006) Orsaken till att tikar uppvisar vaginit kan kopplas till att de anatomiska avvikelserna stör urineringen och kan orsaka inflammation i de distala delarna av vaginan på

grund av urinansamling. (Purswell, 2003) Hos den normala hunden ska de Müllerska gångarna sammanfogas kaudalt för att forma livmoderkroppen, livmoderhalsen och vagina. Fyra olika typer av avvikelser i den embryologiska utvecklingen har observerats hos hundar.

1. Inkomplett perforering av hymenmembranet. Detta kan resultera i ett vertikalt septum eller en ringformig fibrös striktur vilket i sin tur kan ge upphov till stenosis vid den vestibulära-vaginala övergången.
2. Inkomplett fusion av de Müllerska gångarna vilket kan resultera i ett långsträckt vaginalt band eller en ”dubbel vagina”.
3. Hypoplasi av den genitala kanalen vid den vaginala öppningen vilket också kan resultera i en förträngning av lumen.
4. Strikturer i den vestibulära-vulvolära övergången vilket sannolikt beror på ofullständig embryonal anslutning av extern genitalia. (Wykes & Soderberg, 1983)

Många hundar visar inga kliniska symptom av dessa avvikelser eller uppvisar bara dessa under östrus vilket innebär att den generella incidensen är okänd. Root *et al*:s (1995) studie hade syftet att undersöka prevalensen av longitudinella vaginal septa vid ett givet djursjukhus. I studien undersöktes 58 hundar för vaginala avvikelser och av dessa hade 15 stycken vaginal septa. Under studieperioden undersöktes totalt 52 012 hundar på djursjukhuset vilket ger en prevalens på 0,03%. Symptomen man såg hos hundarna i studien var bland annat infertilitet, svårighet till naturlig parning, urininkontinens, vaginit och dystoki. Prevalensen för vaginal septa i samband med dystoki är 0,5% (Darvelid & Linde-Forsberg, 1994)

Övriga maternella anledningar

Livmoderomvridning eller livmoderuptur, inguinalbråck och trånga bäckenkanaler är andra maternella faktorer vilka kan leda till dystoki. Livmoderomvridning/ruptur är ett akut livshotande tillstånd vilket kan uppstå sent i dräktigheten eller vid förlossning. (Ettinger, Feldman & Cote, 1994) Omvridningen kan omfatta ett livmoderhorn, båda hornen eller hela livmodern. (Macintire, 1994) Ibland kan en del av fostren förlösas för att förlossningen sedan avtar och tikens tillstånd förvärras. Kirurgi är alltid nödvändigt och att fastställa diagnos tidigt är väsentligt för överlevnad. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Orsaken till livmoderomvridning/rupturen är okänd. (Johnson, 1986)

Trånga bäcken orsakar obstruktiv dystoki och kan uppstå till följd av tidigare bäckenfrakturer, ofullständig utveckling eller medfödda avvikelser. Ett normalt bäcken ska ha en större vertikal diameter än horisontell. Medfödda trånga förlossningskanaler existerar hos brakycefala hundraser och hos vissa terrierraser i kombination med att deras valpar har jämförelsevis stora huvuden och breda axelpartier. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Eneroth *et al* (1999) genomförde en studie där man röntgade bäckenet hos boston terrier och skotsk terrier för att undersöka sambandet mellan trånga bäcken och dystoki. Hos boston terrier hade tikar vilka förlöste naturligt en större vertikal diameter på bäckenet än de vilka drabbades av obstruktiv

dystoki. Förhållandet mellan den vertikala och den horisontella diametern var också signifikant mindre hos tikarna som drabbades av dystoki. Hos de skotska terrierna sågs att den horisontella diametern var större än den vertikala. Förvärvade anledningar till trånga bäcken är spontan läkning eller läkning efter kirurgisk behandling efter bäckenfraktur. (Barber, 2003) Enligt Darvelid & Linde-Forsbergs (1994) studie är 1,1% av alla dystokier orsakade av livmoderomvridning och samma prevalens ses för trånga förlossningskanaler.

Inguinalbräck upptäcks runt vecka fyra i dräktigheten och kliniska symptom är onormal bukkontur. Ibland kan de tidiga tecknen misstas för mastit av de bakre juverdelarna. Tillståndet åtgärdas med hjälp av kirurgi där livmoderhornen läggs till rätta och bräcket sutureras. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Fetala anledningar

Fetala anledningar till förlossningskomplikationer inkluderar felläge av fostret, överdimensionerade foster men även diverese åkommor som hydrocephalus eller ödem av olika slag. En frisk valp ska vid förlossning vara mycket aktiv och sträcka ut sina extremiteter och göra hjälpande rörelser för att ta sig ut. En valp som väger 4–5% av tikens vikt anses ligga i övre gränsen för en okomplicerad förlossning. Hos brakycefala raser har man sett att dystoki kan uppstå redan när valpen väger 2,5–3,1% av vuxenvikten hos tiken. Bakbjudning anses normalt hos hundar men har visats leda till högre valpdödighet och predisponering för komplikationer. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Behandling

Om det går att palpera ett foster i förlossningskanalen kan försiktig manipulation utföras för att främja utdrivning. (Von Heimendahl & Cariou, 2009) I fall av primär värksvaghet kan ägarna motionera hunden eller genomföra fjädring genom att tillämpa tryck mot livmoderhalsen eller vaginalväggen med hjälp av fingrarna. Fjädring inducerar livmodersammandragningar (Fergusonreflexen). (Ettinger, Feldman & Cote, 2010)

Medicinsk behandling

Medicinsk behandling är indikerat för att lindra dystokier där tiken är vid god hälsa, livmoderhalsen är dilaterad och inga tecken på fetal stress ses. Kontraindiceringar inkluderar alla tillstånd där det finns ett fysiskt hinder närvarande. Ämnen som används mest frekvent vid medicinsk behandling är oxytocin och kalcium. Oxytocin är ett peptidhormon som produceras av neuron i hypothalamus. Oxytocin ändrar transmembrana jonkanaler vilket ökar permeabiliteten för natrium i livmoderns myofibriller. Detta leder till att myometriet

producerar oavbrutna sammandragningar. Oxytocin kan administreras intravenöst, subkutant eller intramuskulärt och när det används rätt finns det liten risk för toxicitet. Studier har visat att det bara är en tredjedel av tikarna som svarar på behandling med enbart oxytocin och att kalcium kan vara förmånligt att ge i kombination. Kontraktion av skelett-, hjärt- och glattmuskulatur sker genom bildandet av aktin och myosinfilament. Denna handling kräver ATP och inträffar inte om det inte finns några kalciumjoner närvarande. I fall av dystoki kan oxytocin öka antalet sammandragningar medan kalcium ökar styrkan i dessa. (Pretzer, 2008)

Kirurgisk behandling

Om den medicinska behandlingen inte är tillräcklig för att förlösa alla valpar blir det aktuellt med ett kejsarsnitt. Kirurgi är nödvändigt i ungefär 60–80% av alla dystokier. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Den främsta indikationen för kejsarsnitt är en nedgång i fetal hjärtfrekvens då detta tyder på fetal stress och hypoxi hos valparna. En hjärtfrekvens på <150 slag/minut tyder på en akut situation och kirurgi bör utföras så snart som möjligt. Viktigt att tänka på är att en nedgång i hjärtfrekvens är normalt vid sammandragningar men detta bör försvinna inom några minuter. Andra indikationer för kejsarsnitt är till exempel maternella missbildningar som vaginal septa, neoplasier eller höftfrakturer. (Traas, 2008)

Riskfaktorer

Hollinshead & Hanlon (2017) genomförde en studie vilken undersökte faktorer som påverkade den reproduktiva förmågan hos tikar efter artificiell insemination, incidensen för dystoki och proportionen tikar som undergick kejsarsnitt. I studien ingick 1146 tikar som representerade 84 olika raser och dem vanligaste raserna var bulldogs, schäfer, labrador och vindhundar. Den genomsnittliga kullstorleken var 5,8 +/- 3,1 valpar och små hundraser (<12kg) hade signifikant mindre kullar (4,4 +/- 2,1 valpar) än medium (5,2 +/- 2,9 valpar), stora (5,9 +/- 2,9 valpar) och gigantiska (6,7 +/- 3,8 valpar) hundraser. För varje levnadsår minskar antalet valpar med 0.13 stycken per kull. Totalt valpade 890 tikar och av dessa genomgick 28% självvalt kejsarsnitt, 23% akut kejsarsnitt och 3% behandlades medicinskt eller krävde veterinärhjälp för dystoki. Det totala antalet förlossningar vilka klassades som dystokier var 232 stycken (26%). Man fann att de enda signifikanta prediktionerna för kejsarsnitt var tikens ras och kullstorleken. Av tikar från brakycefala hundraser genomgick 87% kejsarsnitt på grund av dystoki jämfört med 38% hos andra raser. Brakycefala hundar löpte 11,3 gånger högre risk att genomgå ett kejsarsnitt jämfört med andra raser. 83% av tikarna med kullar på en eller två valpar genomgick kejsarsnitt och för tikar med tre eller flera valpar låg kejsarsnitsandelen på 43%.

Bergström *et al* (2006) undersökte incidensen och raspre-disponeringen för dystoki hos svenska försäkrade tikar. Testpopulationen bestod av uppgifter angående skadeanmälan från Agrias databas vilken inkluderade ca 200,000 tikar mellan 1995–2002. Alla tikar <10 år som hade både veterinärvårds- och livförsäkring mellan dessa år inkluderades och för varje tik täcktes endast ett kejsarsnitt under dess livstid. För tre raser (boston terrier, engelsk bulldog och fransk bulldog) ersattes inte kejsarsnitt och dessa uteslöts ur studien. Av 195,931 tikar ansökte 3894 stycken om ersättning för dystoki eller kejsarsnitt vilket ger att 2% av tikarna var drabbade. Medelåldern för diagnosen var 4,6 år. Högriskraser för dystoki och genomsnittsantalet valpar per kull var skotsk terrier (3,2), korthårig och långhårig chihuahua (3,1 resp 2,4), pomeranian (1,9) och mops (3,1). Lågriskraser var airedale terrier (7,4), tibetansk terrier (4,6), groenedael (5,1), lhasa apso (4,2) och welsh springer spaniel (5,9). 63,8% av tikarna med dystoki genomgick kejsarsnitt.

I Münich & Kuchmeisters (2009) retrospektiva studie granskades 530 fall av dystoki. Tikarna i studien var 1–13 år gamla, tillhörde 54 olika raser och var förstföderskor eller hade haft mellan 1–9 kullar. Högst incidens för dystoki hade miniatyr och små hundraser vilka också oftare hade små kullar med 1–3 valpar. 37,9% av fallen hade maternellt ursprung, 21,5% fetalt ursprung och 34,7% en kombination av båda. Störd förlossning till följd av värksvaghet eller uterin spasm representerade 43,4% av fallen följt av valpantal (16,0%), fetal felpresentation (13,0%) och trång födelsekanal (9,8%). Studien delade vidare in fallen där värksvaghet sågs som ensamt symptom och som följd såg man att verklig värksvaghet stod för 14,0% av fallen, trång födelsekanal 5,3%, antalet foster 2,6% och livmodersjukdomar för 4,0%. Förstföderskor vilka var äldre än 6 år presenterades oftare med kullar innehållandes en valp, livmoderstörningar och förlängda förlossningar än förstföderskor av yngre ålder. 66,1% av tikarna visade tecken på dystoki innan första valpen förlöstes och resterande när en eller flera valpar fötts. 352 tikar mottog medicinsk behandling och 195 stycken av dessa krävde även kejsarsnitt då behandlingen varit otillräcklig. Totalt utfördes 334 stycken kejsarsnitt. Fetal felpresentation, kullstorlek, livmoderstörningar och förlängd förlossning var faktorer vilka bidrog till kejsarsnitt i störst utsträckning. Rasstorlek, kullar innehållandes en valp och tidigare kejsarsnitt hade inget signifikant inflytande på behovet av kejsarsnitt men orsaken till dystokin och varaktigheten på utdrivandestadiet hade det.

I Darvelid & Linde-Forsbergs (1994) retrospektiva studie vilken undersökte 182 fall av dystoki kunde man ej se något samband mellan ras eller ålder och uppkomsten av dystoki. Studien omfattade tikar från 65 raser och i åldrar från 1–11 år. Medelstora hundar var överrepresenterade. Av tikar som valpat tidigare hade 42% haft problem i samband med tidigare förlossning. I studien hade 75,3% av dystokierna maternellt ursprung och värksvaghet var diagnosen hos 72,0% av dessa fall. Vanligast var primär komplett värksvaghet (48,9%) följt av primär partiell värksvaghet (23,1%). Andra orsaker inkluderade: trång förlossningskanal (1,1%), livmoderomvridning (1,1%), hydrallantois (0,5%) och vaginal septa

(0,5%). De fetala anledningarna orsakade 24,7% av dystokierna och inkluderade; felpresentation (15,4%), överdimensionerade foster (6,6%), missbildningar (1,6%) och döda foster (1,1%). Trånga förlossningskanaler sågs hos två hundar av raserna skotsk och norwich terrier. Av de 145 tikarna vilka behandlades medicinskt var det endast 44 stycken (30,3%) som inte krävde någon vidare åtgärd för att förlösa. 47,0% av tikarna behandlades både medicinskt och kirurgiskt. Totalt genomgick 119 tikar (65,3%) kejsarsnitt.

I O'Neill *et al* (2017) studie var testpopulationen 18,758 tikar vilka besökte 50 stycken olika djursjukhus i Storbritannien och av dessa kunde 701 dystokier identifieras vilket ger en prevalens på 3,7%. Medianvikten hos tikarna som drabbades av dystoki var 10,0 kg och medianåldern var 3,0 år. De raser med högst prevalens för dystoki var fransk bulldogg (20,6%), boston terrier (18,8%), mops (14,5%) och chihuahua (14,2%). Risken för dystoki ökade när hundens vikt närmade sig extremerna. Tikar som vägde <10 kg och tikar som vägde 40,0–49,9 kg hade 1,6 resp 3,5 gånger högre risk jämfört med tikar vilka vägde 20,0–29,9 kg att drabbas för dystoki. I studien föreslogs att raser vilka inte var registrerade i engelska kennelklubben hade lägre risk att drabbas för dystoki. Jämfört med dessa löpte fransk bulldogg 15,9 gånger högre risk att drabbas. Boston terrier 12,9, mops 11,3 och chihuahua 10,4 gånger högre risk att drabbas för dystoki. Rasgruppen för småhundar hade 3,3 gånger högre risk att drabbas för dystoki jämfört med icke registrerade hundar. Tikar mellan 3,0–5,9 år löpte 3,1 gånger högre risk att drabbas för dystoki jämfört med tikarna vilka var <3,0 år.

DISKUSSION

Maternella faktorer

Anledningarna är många till varför dystokier uppstår och även om inte allt är klarlagt än finns det en del man kan konstatera. Både Darvelid & Linde-Forsberg (1994) och Münich & Kuchmeister (2009) har klarlagt att den maternella faktor vilken bidrar till störst andel dystokier är värksvaghet. Orsaken till värksvaghet kan bland annat vara att antalet foster inte är tillräckligt för att inducera förlossning. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Detta kan vidare stärkas av att både Bergström *et al* (2006) och Hollinshead & Hanlon (2017) visat att små hundraser har ett lägre genomsnittsantal valpar per kull och man bör anta att detta har en bidragande roll till varför små hundraser löper större risk att drabbas av dystoki.

Andra anledningar till dystoki som tagits upp i denna studie är anatomiska avvikelser. Anatomiska avvikelser i vagina är svåra att diagnosticera då det både finns tikar som inte uppvisar några symptom men även på grund av att symptomen är vida spridda och inte alltid solklara. Flertalet tikar visar endast symptom under östrus medan andra har mer kroniska problem. (Root *et al*, 1995: Wykes & Soderberg, 1983) Allt detta gör det svårt att upptäcka och diagnosticera vaginala avvikelser och därför kan man inte förutsätta att prevalensen är helt klarlagd. En för hög prevalens kan uppstå på grund av att studien undersökt tikar vilka var remitterade till djursjukhuset på grund av redan misstänkta vaginala avvikelser. En för låg prevalens kan uppstå då dem flesta tikar inte uppvisar symptom vilket leder till att avvikelserna inte upptäcks. Ett sätt att undvika dystokier till följd av anatomiska avvikelser skulle vara att genomföra rutinkontroller inför parning och på detta vis få en diagnos innan det uppstår komplikationer.

Risikfaktorer

Det finns en stor divergens inom studier berörande riskfaktorer för dystokier. Enligt O'Neill (2017) ökade risken för dystoki med 1,6 resp 3,5 gånger om hunden vägde <10 kg eller mellan 40,0–49,9 kg jämfört med tikar som vägde mellan 20,0–29,9 kg. Detta tas även upp i Münich & Kuchmeisters (2009) studie vilken visat att incidens för dystoki är högst hos miniatyr och små hundraser. Bergström *et al* (2006) har listat sina resultat och delat in raser i högrisk- eller lågriskraser. Bland högriskraserna återfinns skotsk terrier, chihuahua, pomeranian och mops vilka alla kan klassas som små hundraser. Hollinshead & Hanlon (2017) framlägger att de enda signifikanta prediktionerna för dystoki är tikens ras och kullstorlek. Darvelid & Linde-Forsberg (1994) kunde däremot inte se något samband mellan ras och uppkomsten av dystoki i deras studie. Författarna O'Neill, Münich & Kuchmeister, Hollinshead & Hanlon och Bergström *et al* visar liknande resultat i sina studier angående ras- och storlekspredisponering. Dessa studier bestod av större testpopulationer än Darvelid & Linde-Forsbergs studie gjorde. Rent statistiskt ger större stickprovpopulation mer rättvisande

resultat. Detta i kombination med att de förstnämnda är samstämmiga gör att jag lägger störst vikt vid dessa resultat.

Ålder och kullstorlek är också något som tas upp i diskussionen kring dystokier. Här konstaterar Bergström *et al* (2006) att medelåldern för diagnosen var 4,6 år hos svenska försäkrade tikar. O'Neill (2017) fastställer att tikar mellan 3,0–5,9 löper 3,1 gånger högre risk att drabbas för dystoki jämfört med tikar som är under 3,0 år. Darvelid & Linde-Forsberg (1994) är återigen motstridiga och påstår att ålder inte har något samband med att drabbas av dystoki. Angående kullstorlek konstaterar Hollinshead & Hanlon (2017) i sin studie att kullstorleken minskar med 0,13 valpar per kull för varje av tikens levnadsår och att tikar av små hundraser (<12 kg) har signifikant mindre kullar än tikar av större storlek. Bergström *et al* (2006) har redovisat genomsnittsantalet valpar per kull hos dem olika raserna. Hos dem fem raser där risken för dystoki var högst är genomsnittsantalet 2,74 valpar per kull och hos lågriskraserna var det 5,44 valpar per kull. En betydande orsak till primär värksvaghet är att livmodern misslyckas att svara på de fetala signalerna på grund av det lilla antalet foster som finns. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Att genomsnittskullar därför är mindre hos högriskraserna än hos lågriskraserna är därför inte något konstigt. Ingen av studierna som redovisats har dragit något samband mellan ålder och kullstorlek som en gemensamt bidragande faktor till dystoki. Samband har däremot setts att risken för dystoki och stigande ålder. Vidare forskning krävs angående sambandet mellan ökande ålder och minskande antal valpar som faktor till dystoki.

Hollinshead & Hanlon (2017) och O'Neill (2017) har även sett ett samband mellan om tiken tillhörde en ras som klassas som brakycefal eller inte. I Hollinshead & Hanlons (2017) studie hade brakycefala hundar 11,3 gånger högre risk att genomgå kejsarsnitt jämfört med icke brakycefala hundraser. Av dem brakycefala som diagnosticerades med dystoki genomgick 87% kejsarsnitt. I O'neills (2017) studie konstaterades att de raser som löpte störst risk för dystoki var fransk bulldog, boston terrier och mops vilka alla tre är brakycefala hundraser. Bergström *et al* (2006) listar raser efter hög risk och låg risk att drabbas för dystoki. Deras studier har uteslutit tikar där försäkringen inte täcker kejsarsnitt och har därför uteslutit franska bulldogg, boston terrier och engelsk bulldogg. På listan för högriskraser finns mops i topp fem vilket också är en brakycefal ras. Att brakycefala hundraser löper högre risk för dystokier kan motiveras med deras medfött breda axelpartier, jämförelsevis stora huvuden och trånga förlossningskanaler. (Ettinger, Feldman & Cote, 2010) Eftersom flertalet studier (Hollinshead & Hanlon (2017): O'Neill (2017)) visat ett samband mellan brakycefala hundraser och risken för dystoki bör detta betraktas som en riskfaktor.

LITTERATURFÖRTECKNING

- A. Barber,, 2003. Parturition and Dystocia. *in Dvm et al., 2003. Small Animal Theriogenology, Butterworth-Heinemann. Pp241-281*
- Aspinall, V., (2011). Reproductive system of the dog and cat – Part 3. Reproductive physiology of the bitch. *Veterinary Nursing Journal*, 26(5), pp.153–157.
- Bergström, A. *et al.*, (2006). Incidence and Breed Predilection for Dystocia and Risk Factors for Cesarean Section in a Swedish Population of Insured Dogs. *Veterinary Surgery*, 35(8), pp.786–791.
- Darvelid A.W., Linde-Forsberg C. (1994) Dystocia in the bitch – a retrospective study of 182 cases. *Journal of Small Animal Practice* volume: 35 issue: 8 pages: 402-407
- Eneroth *et al.*, (1999). Radiographic pelvimetry for assessment of dystocia in bitches: a clinical study in two terrier breeds. *Journal of Small Animal Practice*, 40(6), pp.257–264.
- Ettinger, S.J.F.E.C. & Feldman, S.J., 2010. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, volume: 7, Elsevier Health Sciences, pp 1893–1899
- Hewitt, D. & England, G., (2000). Assessment of optimal mating time in the bitch. *In Practice*, 22(1), pp.24–33.
- Hollinshead & Hanlon, (2017). Factors affecting the reproductive performance of bitches: A prospective cohort study involving 1203 inseminations with fresh and frozen semen. *Theriogenology*, 101, pp.62–72.
- Johnson, C.A., (1986). Disorders of Pregnancy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 16(3), pp.477–482.
- Macintire, D.K., (1994). Emergencies of the Female Reproductive Tract. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 24(6), pp.1173–1188.
- Münnich, A. & Küchenmeister, U., (2009). Dystocia in Numbers – Evidence-Based Parameters for Intervention in the Dog: Causes for Dystocia and Treatment Recommendations*. *Reproduction in Domestic Animals*, 44(s2), pp.141–147.
- O’neill, D.G. *et al.*, (2017). Canine dystocia in 50 UK first-opinion emergency care veterinary practices: prevalence and risk factors. *Veterinary Record*, 181(4), p.88.
- PM. Wykes & SF. Soderberg, (1983). Congenital abnormalities of the canine vagina and vulva. *J Am Anim Hosp Assoc*, 19, pp 995–1000.
- Pretzer, S.D., (2008). Medical management of canine and feline dystocia. *Theriogenology*, 70(3), pp.332–336.

Root *et al.*, (1995). Vaginal septa in dogs: 15 cases (1983–1992). *J Am Vet Med Assoc*, 206, pp. 56–58.

Root Kustritz, M.V., 2006. *Dog Breeder's Guide to Successful Breeding and Health Management*, Elsevier Science Limited. pp 114-203

Sjaastad, Øystein V., Hove, K. & Sand, O., 2010. *Physiology of domestic animals 2. ed.*, Oslo: Scandinavian Veterinary Press. pp 640-644

Slatter, D.H., 2003. *Textbook of small animal surgery 3. ed.*, Philadelphia, PA: Saunders.

Traas, A.M., (2008). Surgical management of canine and feline dystocia. *Theriogenology*, 70(3), pp.337–342.

Von Heimendahl, A. & Cariou, M., 2009. Normal parturition and management of dystocia in dogs and cats. *In Practice*, 31(6), pp.254–259.