

## Inzidenz und Risikofaktoren des Kaiserschnitts der Hündin

Die Dystokie oder der gestörte Geburtsverlauf, ist einer der häufigsten Notfälle in der Reproduktionsmedizin der Kleintiere. Besonders Hunde, sind von dieser Problematik betroffen. Generell können zwei Arten der Dystokie unterschieden werden: die obstruktive und die nicht-obstruktive. Im Falle einer obstruktiven Dystokie, befindet sich bereits ein Welpen im Geburtskanal, welcher aus unterschiedlichen Gründen nicht geboren werden kann. Im Falle der nicht-obstruktiven Dystokie, ist der Geburtskanal frei, die Geburt schreitet nichtsdestotrotz nicht voran. Obwohl die pharmakologische Behandlung einer nicht-obstruktiven Dystokie möglich ist (z.B. Oxytocin, Calcium) endet die Mehrheit aller Dystokiefälle in einem Kaiserschnitt.

Geplante Kaiserschnitte wurden innerhalb der letzten 10 Jahren immer beliebter, da es Rassen gibt, bei denen auf Grund ihrer Konformität, fast 100% aller Geburten einen Kaiserschnitt benötigen. Geplante Kaiserschnitte haben, verglichen mit einem Notkaiserschnitt, eine höhere Sicherheit, sowohl für die Hündin als auch für die Welpen, sind aber risikoreicher, verglichen mit einer natürlichen Geburt.

Obwohl einige Risikofaktoren für die Dystokie bekannt sind, wie z.B. die Rasse und das Alter der Hündin, gibt es keine universell akzeptierte Regel um zu entscheiden welche Hündin von einem geplanten Kaiserschnitt profitieren würde.

### Die Studienpopulation

Mittels Fragebögen, welche von Züchtern ausgefüllt wurden, war es möglich eine Population von 423 Hündinnen (von 138 Züchtern) zu erstellen, welche 899 Würfe gebären. 80 Rassen wurden durch diese Hündinnen repräsentiert.

Das Alter der Hündinnen lag zwischen 1.1 und 10.6 Jahren mit einem Mittelwert von  $4.3 \pm 1.7$  Jahren. Die Anzahl der Würfe pro Hündin lag zwischen 1 und 7 Würfen mit einem Mittelwert von  $2.1 \pm 1.1$  Würfen pro Hündin.

### Zu den Würfen

Aus den 899 Würfen wurden 5615 Welpen geboren. Die Wurfgröße lag zwischen 1 und 14 Welpen mit einem Mittelwert von  $6.3 \pm 2.9$  Welpen, wenn wir die Population als eine Einheit betrachten. Dieser Wert war jedoch stark rasseabhängig.

Von den 5615 Welpen wurden 379 tot geboren. Dieser Wert führt uns zu einer Inzidenz der Totgeburten von 6.7%.

### Der Kaiserschnitt

194 (21.6%) aller Würfe wurden mittels Kaiserschnittes geboren; 35 davon wurden als geplante Kaiserschnitte bezeichnet. Dies führt zu einer Anzahl von 159 Not-Kaiserschnitten und damit zu einer Inzidenz von 17.7% innerhalb unserer Population.

Betrachten wir nun die Anzahl der Welpen, können wir sagen, dass 4652 (82.8%) der Welpen in natürlichen Geburten geboren wurden, 116 (2.1%) in geplanten Kaiserschnitten und 847 (15.1%) in Not-Kaiserschnitten.

Kaiserschnitte waren generell gesehen häufiger in Würfen mit 1-2 Welpen und mit einer Wurfgröße  $>12$  Welpen.

Dank der Daten, war es uns auch möglich, den Zeitpunkt des Kaiserschnittes und dessen Einfluss auf das Überleben der Welpen zu evaluieren. Notkaiserschnitte wurden in 60.4%

vor der Geburt des ersten Welpen und in 39.6% nach der Geburt des ersten Welpen durchgeführt.

In Notkaiserschnitten welche vor der Geburt des ersten Welpen durchgeführt wurden, lag die Totgeburtenrate bei 18.2%, wohingegen diese in Kaiserschnitten nach der Geburt des ersten Welpen auf 26.8% stieg. Verglichen mit den geplanten Kaiserschnitten (Totgeburtenrate von 4.3%) war dieser Wert erheblich höher. Anders gesagt, gab es in 11.4% aller geplanten Kaiserschnitte und in 44.7% aller Notkaiserschnitte mindestens einen totgeborenen Welpen.

35.5% aller Hündinnen in unserer Population hatten mindestens einen Kaiserschnitt und in 9% gab es Würfe nach einem vorhergegangenen Kaiserschnitt. Die Mehrzahl (56%) aller Notkaiserschnitte und die Mehrzahl aller geplanten Kaiserschnitte (65.7%) wurden in pluriparen Hündinnen durchgeführt. Primipare Hündinnen an sich hatten kein erhöhtes Risiko für einen Kaiserschnitt. Sobald wir diesen Faktor jedoch mit der Parität gepaart hatten, kam heraus, dass 50% der primiparen Hündinnen in einem Alter von 6-8 Jahren einen Kaiserschnitt hatten, verglichen mit 12.2% der primiparen Hündinnen in einem Alter von <2 Jahren, 17.2% in einem Alter von 2-4 Jahren und 27% in einem Alter von 4-6 Jahren. Vorhergehende Kaiserschnitte hatten einen wichtigen Einfluss auf das Kaiserschnittisiko in den folgenden Geburten. Hündinnen, welche bereits einen Kaiserschnitt hatten, hatten ein 4-fach höheres Risiko in den folgenden Trächtigkeiten einen weiteren Kaiserschnitt zu haben.

#### Rassespezifische Evaluierung

Statistische Modelle sind meist nur aussagekräftig, wenn eine bestimmte Anzahl an Proben (in unserem Fall Hündinnen und Würfe) vorhanden ist. Da unsere Population aus einer großen Anzahl von Rassen mit jeweils niedriger Anzahl an Würfen besteht, war es uns nur möglich in Rassen, welche mindestens 20 Würfe zur Population beitragen in rassespezifischer Form zu untersuchen. Die Anzahl der Hündinnen und Würfe pro Rasse ist niedrig und kann uns lediglich einen Anhaltspunkt liefern, jedoch lässt sie keinen fundierten Rückschluss oder Konklusion auf die gesamte Population dieser Rasse zu. Weitere Untersuchungen mit einer größeren Anzahl an Hündinnen und Würfen dieser Rassen wäre notwendig, um eine Konklusion bezüglich des rassespezifischen Risikos zu erstellen. Innerhalb unserer Population zeigte der Norwich Terrier die höchste Inzidenz an Kaiserschnitten (51.6%) und der Gordon Setter die niedrigste (4.8%). Die Wurfgröße zeigte klare Unterschiede zwischen natürlichen Geburten und Kaiserschnitten beim Berner Sennenhund und dem Neufundländer, d.h. Würfe, welche natürlich auf die Welt kamen, waren signifikativ größer als Kaiserschnitt-Würfe.

#### Zusätzliche Informationen

Die Erfahrung der Züchter im Moment der jeweiligen Geburt wurde untersucht, welche in den meisten Fällen (61.4%) als erfahren (5 oder mehr begleitete Geburten) beschrieben wurde.

Die Mehrheit aller Hündinnen leben in einem gemischten Setting, d.h. die Hündinnen leben im Haus, haben aber Zugang zu einem Garten. Lediglich 0.7% aller Hündinnen leben die ganze Zeit über draußen.

Der Charakter der Hündinnen wurde in 53.1% als ruhig und ausgeglichen beschrieben.

92.1% der Hündinnen wurden als normalgewichtig bezeichnet und 92% hatten eine gerade Rückenlinie.

#### Diskussion

Die Inzidenz des Kaiserschnittes in der Literatur wird mit bis zu 32% beschrieben. Es finden sich jedoch auch Studien, welche von 16% und einige wenige welche von <10% sprechen. Je nachdem mit welcher Studie wir unsere Ergebnisse vergleichen wollen, liegt unser Ergebnis von 17.7% weit darunter, in der Nähe oder weit drüber. Es ist jedoch zu erwähnen, dass die beschriebenen 32% ein Extremwert sind und die meisten Studien eine Inzidenz von 15-20% beschreiben. Weiters ist zu erwähnen, dass brachycephale Rassen, welche als Risikorassen zählen, in unserer Population unterrepräsentiert sind, welches einen Einfluss auf die errechnete Inzidenz haben kann, verglichen mit Populationen, in denen diese Rassen repräsentiert sind. Die höhere Inzidenz in Würfen mit 1-2 Welpen ist ein bekanntes Phänomen und auf verschiedene Gründe zurück zu führen wie z.B. die relativ zu großen Welpen und Wehenschwäche.

Unsere Ergebnisse zeigen klar eine Steigung der Kaiserschnittinzidenz mit steigendem Alter in primiparen Hündinnen. Obwohl dieses Ergebnis für erfahrene Züchter wahrscheinlich keine Überraschung ist, ist dessen Beleg wertvoll für die Forschung.

Etwas ähnliches kann über den Effekt vorhergegangener Kaiserschnitte gesagt werden. Obwohl man es häufig von Züchtern und Tierärzten hört, gibt es nicht viele Belege in Publikationen.

Totgeburten waren am häufigsten und zahlreichsten in Notkaiserschnitten, welche nach der Geburt des ersten Welpen durchgeführt wurden. Dieses Ergebnis ist auf den Stress zurückzuführen, welchem der Welpen in langen und schweren Geburten ausgeliefert ist. Obwohl die rassespezifische Evaluierung innerhalb dieser Studie, wie bereits erwähnt, ihre Limitationen hat, sind diese Ergebnisse nichtsdestotrotz von Interesse, denn sie geben uns Grund in bestimmten Rassen, welche bis jetzt sehr selten beschrieben wurden (z.B. Gordon Setter, Norwich Terrier) weiterzuforschen, um zu sehen, ob unsere Ergebnisse tatsächlich für die Rasse selbst sprechen, oder ob diese eine Folge der Art der Datensammlung sind.

Sie können die gesamte Publikation mit den Tabellen frei von Kosten und ohne Anmeldung unter dem folgenden Link finden

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2022.934273/full>

#### Anhang

Ich möchte mich an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich bei allen für die Zusammenarbeit und das Vertrauen bedanken. Wie es oft so kommt, gab es seit dem Beginn der Datensammlung viele Hürden zu überwinden, jedoch möchte ich unterstreichen, dass ich nicht auf mein Versprechen vergessen habe.

Unser primäres Ziel zu Beginn der Studie war es, ein Punktesystem zu erstellen welches individuell auf jede Hündin anwendbar ist. Wir haben auch unterschiedliche Versuche durchgeführt, mussten uns jedoch schlussendlich eingestehen, dass ein derartiges Unterfangen auf der Basis einer Population, welche aus so vielen unterschiedlichen Rassen besteht nicht möglich ist, da jede Rasse ihre eigenen Faktoren beiträgt. Dies heißt jedoch nicht, dass wir aufgegeben haben, sondern lediglich, dass wir dieses Unterfangen nun in einer rassespezifischen Art und Weise weiterführen. Wie es oft in der Forschung so ist,

kommen wir ans Ziel, auch wenn der Weg nicht so direkt ist, wie wir es uns vielleicht wünschen.

Sollten Sie Fragen zu den Ergebnissen haben, oder möchten sich über die weiteren Forschungspläne unterhalten, stehen ich gerne zur Verfügung.