

Sectio caesarea bei Hund und Katze

Empfehlungen zum Geburtsmanagement bei Hund und Katze

von Axel Wehrend¹, Friedrich Röcken², Hartwig Bostedt¹, Ingo Nolte³, Joachim Braun⁴, Anne-Rose Günzel-Apel³, Sebastian Arlt⁵, Silvia Blaschzik⁶ und Konrad Blendinger⁷

Ziel dieser Empfehlungen ist es, den derzeitigen Stand zur Durchführung der Sectio caesarea bei Hund und Katze wiederzugeben. Grundsätzlich ist anzumerken, dass bislang nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen mit einem hohen Evidenzgrad über diese Thematik vorliegen, sodass in erster Linie auf empirische Erfahrungen zurückgegriffen werden musste.

Die Bedeutung des Kaiserschnitts in der Kleintiergeburtshilfe nimmt in den letzten Jahren stetig zu, da sich die diagnostischen Möglichkeiten zur Beurteilung der fetalen Vitalität intra partum durch die sonografische Untersuchung deutlich verbessert haben, die Verfügbarkeit schonender anästhetischer Verfahren besteht und Hundebesitzer eine Schnittbindung zunehmend fordern, um die Gefahr intra-partaler Welpenverluste zu minimieren.

Definitionen

Sectio caesarea conservativa: Der Uterus wird nach Entwicklung der Welpen in der Hündin belassen. Die Zuchtfähigkeit bleibt erhalten, wenn sich keine postoperativen Komplikationen einstellen.

Sectio caesarea mit Entfernung der Gebärmutter (Sectio porro*, Sectio totalis): Der Uterus wird im Anschluss an die Sectio caesarea entnommen. Diese Operation sollte immer als Ovariohysterektomie durchgeführt werden. Da der Eingriff mit der Entnahme der Ovarien verbunden ist, sind abhängig vom Alter der Hündin die gleichen unerwünschten mittel- bis langfristigen Folgen wie nach einer elektiven Ovariektomie oder Ovariohysterektomie (Kastration) zu erwarten. Indikationen für diese Art des Kaiserschnittes sind u. a. hochgradige Gebärmutterwandveränderungen oder massive Blutungen aus den Plazentationsstellen. Eventuell äußern auch die Besitzer den Wunsch nach einer Ovariohysterektomie im Zuge der Sectio caesarea, z. B. weil das Muttertier nicht mehr zur Zucht verwendet werden soll. Dies ist vorberichtlich zu erfragen.

¹ Klinikum Veterinärmedizin, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere

² Kleintierpraxis Dr. Röcken, Schleswig

³ Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

⁴ Chirurgische und Gynäkologische Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München

⁵ Tierklinik für Fortpflanzung, Freie Universität Berlin

⁶ Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig

⁷ Tierarztpraxis Dres. Blendinger, Hofheim-Wallau

* italienischer Chirurg Edoardo Porro (1842–1902)



Ein gesunder Wurf, dank des guten Geburtsmanagements.

Foto: Privat

En-bloc-Resektion: Eine Sonderform der Sectio caesarea, bei der nach Entnahme von Uterus und Ovarien die Neonaten aus der exstirpierten Gebärmutter entwickelt werden.

Kaiserschnitt auf Wunsch: Kaiserschnitt für den kein zwingend medizinischer Grund besteht.

Präterminaler Kaiserschnitt: Kaiserschnitt vor Ablauf der Graviditätsdauer. Zum Zeitpunkt der Operation ist das Muttertier noch nicht in der Geburt. Der präterminale Kaiserschnitt kann ein Eingriff auf Wunsch sein oder muss aufgrund einer medizinischen Indikation durchgeführt werden (z. B. hochgradige Störungen des Allgemeinbefindens aufgrund einer Hyperfetation).

Indikationen

Grundsätzlich ist zwischen **absoluten und relativen Indikationen** zu unterscheiden. Bei Vorliegen einer absoluten Indikation stellt der Kaiserschnitt die geburtshilfliche Maßnahme der Wahl dar. Liegt eine relative Indikation vor, ist die Sectio caesarea eine von mehreren therapeutischen Alternativen. Die erhobenen Befunde lassen für den Geburtshelfer einen Ermessensspielraum in der Wahl der Maßnahmen zu, ohne dass eine Behandlungsalternative von vornherein ein schlechteres Behandlungsergebnis erwarten ließe.

Als absolute Indikationen für einen Kaiserschnitt gelten:

- Enge im knöchernen oder weichen Geburtsweg, die eine Geburt per vias naturales nicht möglich erscheinen lässt,
- relativ oder absolut zu große Feten,
- sonografisch gemessene fetale Herzfrequenz unter 130 Schlägen pro Minute,
- erfolglose konservative Geburtshilfe (z. B. Wehenschwäche, die auf eine medikamentelle Behandlung nicht anspricht),

- nicht korrigierbare fetale Haltungs- und Lagefehler, die eine Austreibung unmöglich machen,
- Torsio uteri,
- Uterusruptur,
- übergangene Geburt mit Feten in Zersetzung,
- zu langer Abstand zwischen ersten Anzeichen der Plazentaablösung (grünlicher Ausfluss) und Geburt des ersten Welpen.

Präoperative Untersuchung

Präoperativ sollte eine **geburtshilfliche Untersuchung** durchgeführt werden, die eine Allgemeinuntersuchung des Muttertieres enthält. Die labor diagnostische Untersuchung einer **Blutprobe** des Muttertieres ist anzustreben und sollte mindestens Auskunft über Hämatokrit und Nierenfunktion geben.

Durchführung der Sectio caesarea

Vorbereitung

Bei den Vorbereitungen ist darauf zu achten, dass diese so ruhig wie möglich erfolgen, um das Muttertier keinem unnötigen Stress auszusetzen. Es gilt der Grundsatz, so viele Operationsvorbereitungen wie möglich vor Einleitung der Narkose durchzuführen (z. B. Anlegen eines intravenösen Zugangs oder Vorbereitung des Operationsfeldes). Führt dieses Vorgehen zu einer starken Beunruhigung des Muttertieres, erfolgt die Narkoseeinleitung bzw. Sedation zuerst. Die Vorbereitung des Operationsfeldes erfolgt in schräger Seitenlage. Schon während dieser Maßnahmen sollte das Muttertier infundiert und über eine Sauerstoffmaske präoxygeniert werden, um eine möglichst optimale Sauerstoffversorgung der Feten zu gewährleisten.

Die Operation erfolgt unter Infusion einer Vollelektrolytlösung und orientiert sich an

einem Erhaltungsbedarf von 1–2 ml/kg/h. Das Infusionsregime ist der individuellen Situation der Hündin/Katze anzupassen.

Lagerung

Die Lagerung erfolgt in Rückenlage. Dabei sollte die Patientin leicht kranial erhöht liegen, um das Zwerchfell vom Druck der Abdominalorgane zu entlasten. Das Muttertier wird um 10–15 Grad seitlich gekippt, um die Kompression der dorsalen Abdominalgefäße durch die Gebärmutter zu minimieren. Das Operationsfeld wird gereinigt, desinfiziert und steril abgedeckt.

Zugang und Öffnung der Bauchhöhle

Die **Laparotomie** erfolgt median in der Linea alba und sollte so lang sein, dass eine zügige und vollständige Vorlagerung mindestens eines Gebärmutterhorns möglich ist. Verletzungen des laktierenden Gesäuges sowie ein Abheben der Gesäugekomplexe von der Bauchwand sind zu vermeiden. Die Bauchdecke wird angehoben und das Abdomen eröffnet. Die Linea alba ist häufig sehr dünn, sodass es leicht zu Verletzungen des Uterus kommen kann, wenn die Einschnittsstelle nicht angehoben wird.

Vorlagerung und Öffnung der Gebärmutter

Die Hysterotomie und Entwicklung der Feten wird am **extraabdominal vorgelagerten Uterus** vorgenommen, um das Risiko einer Kontamination der Bauchhöhle durch austretenden intrauterinen Inhalt zu minimieren.

Das Vorlagern aus der Bauchhöhle hat schonend zu erfolgen, um ein Einreißen der Gebärmutter zu vermeiden. Bei Verklebungen in der Bauchhöhle kann eine intraabdominale Eröffnung der Gebärmutter indiziert sein. Auch dabei soll die **Kontamination der Bauchhöhle auf ein absolutes Minimum beschränkt** werden.

Die Hysterotomie erfolgt antimesometrial im Bereich des Corpus uteri oder dicht an der Bifurkation im rechten oder linken Uterushorn zwischen zwei Plazentationsstellen zur Minimierung von Blutungen. Bei Mehrfrüchtigkeit kann es notwendig werden, zur beschleunigten Entwicklung der Früchte eine korpusnahe Hysterotomie an beiden Uterushörnern vorzunehmen.

Die Hysterotomiewunde sollte so lang sein, dass die Gebärmutterwand bei der Entwicklung der Früchte nicht einreißt. Um Verletzungen der Feten bei der Eröffnung des Uterus zu vermeiden, wird die Uteruswand an einer Stelle zu einer Falte aufgezogen und mit einer Stichinzision eröffnet. Der Schnitt wird in der Längsachse des Organs mittels stumpfstumpfer Präparierschere verlängert.

Entwicklung der Welpen

Befindet sich ein Fetus im Corpus uteri, wird dieser zuerst entwickelt. Danach ist durch digitale Palpation zu überprüfen, ob sich im kaudalen Geburtsweg ein Fetus befindet. Ist das der Fall, wird jener entwickelt. Feten im Corpus uteri und kaudalen Geburtsweg sind deswegen zuerst zu entwickeln, weil diese bereits längere Zeit nicht mehr ausreichend über die Plazenta mit Sauerstoff versorgt worden sind.

Durch vorsichtige, massierende Bewegungen werden die in den Hörnern gelagerten Feten in den Fruchthüllen zur Hysterotomiewunde geschoben. Sofern es das Verhältnis zwischen Uterushorndurchmesser und Größe der Hand des Operateurs erlaubt, kann auch durch die Hysterotomiewunde gegriffen werden, um die Entwicklung der Feten zu beschleunigen.

Sobald der Fetus in den Fruchthüllen sichtbar ist, wird er ergriffen und vorsichtig aus der Gebärmutter gezogen. Die **Amnionblase wird im Bereich des Kopfes eingerissen** und mit steriler Gaze Fruchtwasser und Reste der Fruchthüllen vom Kopf entfernt.

Auf die **Nabelschnur** wird eine Arterienklemme 2 cm unterhalb des Nabelansatzes gesetzt, die Nabelschnur unterhalb der Klemme durchtrennt und der Welpen zur weiteren Versorgung an eine **Hilfsperson** übergeben, ohne dass sich der Operateur dabei kontaminiert! Generell ist während der Operation eine angemessene Versorgung der Neonaten sicherzustellen.

Die **Nachgeburt** wird bei leicht zu lösender Plazenta durch vorsichtigen Zug am Nabelstrang bzw. an den verbliebenen Fruchthüllen und schonender äußerer Massage des Gebärmutterhorns im Bereich des Plazentargürtels sofort entfernt. Sitzt die Nachgeburt so fest, dass sie sich nur unter Gewebsverlusten lösen ließe, muss sie in der Gebärmutter verbleiben, bis alle Welpen entwickelt sind. Eine erzwungene Lösung kann zu starken und gegebenenfalls lebensbedrohlichen Blutungen führen, die eine Ovariohysterektomie notwendig machen. Nach Entwicklung aller Welpen kann die Ablösung der Nachgeburten dann erneut versucht werden. Es muss bedacht werden, dass eine retinierte Nachgeburt zu einem Hindernis bei der Entwicklung kranial gelegener Feten werden kann und einen Risikofaktor für die Entstehung von Puerperalstörungen darstellt.

Vor dem Wundverschluss muss durch Palpation nochmals überprüft werden, ob die Gebärmutter keine Früchte mehr enthält. Alle Instrumente und Verbrauchsmaterialien, die mit dem Fruchtwasser und den Nachgeburten in Kontakt gekommen sind, gelten als kontaminiert und sind entsprechend zu behandeln. Dieser Punkt ist insbesondere nach Entwicklung toter Feten und bei übergangener Geburt zu beachten.

Verschluss der Hysterotomiewunde

Die Gebärmutter wird äußerlich mit feuchten Tupfern von Blut und Fruchtwasser gereinigt. Zum Verschluss der Gebärmutter sind verschiedene Techniken beschrieben:

- Die Naht ist am besten fortlaufend und einstülpend zu führen, ohne die Mukosa zu perforieren (Cushing-Naht oder modifizierte Lembertnaht).
- Um eine zu starke Einengung des Gebärmutterlumens zu verhindern, sollten die Einstiche maximal 0,5 cm lateral des Wundrandes liegen.

- Bei sich physiologisch kontrahierendem Uterus genügt im Allgemeinen eine einschichtige fortlaufende Naht.
- Bei schlaffer Gebärmutter bzw. brüchiger Uteruswand ist ein zweischichtiger Wundverschluss vorzunehmen.
- Es empfiehlt sich die Verwendung von atraumatischem Nahtmaterial (Nadel-Faden-Kombination). Der Faden muss resorbierbar sein. Die Fadenstärke richtet sich nach der Größe des Tieres (z. B. Katze und Hunde bis 10 kg Körpermasse (KM): USP 3-0; Hunde ab 10 kg KM: USP 3-0 bis 2-0). Nach Verschluss der Gebärmutter wird noch vorhandener Inhalt (Lochien, Blut) vorsichtig von den Hornspitzen in Richtung Zervix massiert, um den späteren Lochialfluss zu reduzieren. Die Gebärmutter wird mit feuchten Tupfern von Blut befreit und in die Bauchhöhle zurückverlagert. In der Regel kontrahiert sich der Uterus nach Entwicklung der Neonaten. Liegt eine **Atonia uteri** vor sollten bis zu 2,0 I. E. Oxytocin i. v. oder s. c. verabreicht werden. Alternativ ist es möglich 0,5 bis 2,0 I. E. Oxytocin intramural zu verabreichen.

Bei Kontamination der Abdominalhöhle wird diese mehrfach mit steriler, isotoner Kochsalzlösung gespült und die Spülflüssigkeit anschließend wieder abgesaugt. Abschließend werden Uterus und Bauchhöhle sorgfältig auf Blutungen untersucht.

Verschluss der Bauchwunde

Die Laparotomiewunde wird in drei Schichten verschlossen. Bei Risiko einer Infektion sollte monofiles, resorbierbares Nahtmaterial benutzt werden. Der Verschluss der Haut kann in herkömmlicher Weise erfolgen. Um zu verhindern, dass die Welpen beim Saugen an den Fadenenden manipulieren, hat sich die Intrakutannaht als vorteilhaft erwiesen. Eine Wundabdeckung entfällt, da diese die Neonaten irritieren würde.

Postoperative Versorgung

Bei einem Infektionsrisiko ist eine mehrtägige Antibiotikagabe angezeigt. Bei säugenden Muttertieren sind solche Arzneimittel einzusetzen, die von den Neonaten gut vertragen werden, z. B. Amoxicillin, Kombination Amoxicillin/Clavulansäure, Cefalexin. Eine postoperative Schmerzbehandlung wird für mehrere Tage vorgenommen. Die spezifischen Nebenwirkungen für die Welpen sind zu beachten.

Anmerkungen zur En-bloc-Resektion

Die Vorteile dieser Methode werden darin gesehen, dass die Operationszeit für die Hündin deutlich kürzer ausfällt und die Gefahr intraabdominaler Kontamination reduziert ist. Diese ist immer dann erhöht, wenn die Feten bereits tot sind und sich in Zersetzung befinden. Die En-bloc-Resektion ist nur dann ohne Nachteile für lebende Neonaten durchführbar, wenn gewährleistet ist, dass nach Unterbrechung der Blutzufuhr zur Gebärmutter alle Neonaten innerhalb von 60 Sekunden entwickelt sind. Dies ist nur möglich, wenn eine zusätzliche

Person zur Entwicklung der Neugeborenen zur Verfügung steht.

Zum Vorgehen: Nach Vorlagerung der Gebärmutter werden die Feten, die sich im kaudalen Geburtskanal befinden, in das Corpus uteri zurückgeschoben. Das Mesometrium wird von der Gebärmutter gelöst. Auf die Zervix werden zwei Klemmen gesetzt, welche die kaudale Blutzufuhr und den Abfluss zur Gebärmutter unterbrechen. Im Bereich des Mesovariums werden die Ovargefäße wie bei einer Kastration ebenfalls mit je zwei Klemmen abgeklemmt und der Uterus mit den Ovarien entnommen. Die **Amputationsstumpfversorgung** erfolgt wie bei einer Ovariohysterektomie.

Postoperative Untersuchung und Versorgung

Die **Zusammenführung** von Muttertier und Neugeborenen erfolgt unter Aufsicht. Vor der postoperativen **Medikamententherapie** ist das Muttertier zu wiegen. Bei jeglicher Medikamentengabe ist der Übergang des Medikaments über die Milch auf die Neugeborenen zu berücksichtigen. Es sollten daher nur Medikamente Verwendung finden, die keine negativen Auswirkungen auf die Neonaten besitzen. Vor der **Entlassung** ist die *Milchabgabe* des Gesäuges, die *Milchaufnahme* der Neonaten und das *Brutpflegeverhalten* des Muttertieres zu überprüfen. Die Entlassung des Muttertieres und der Neonaten erfolgt erst, wenn das

Zusammenfassung

Die Grundlage der Sectio caesarea ist eine medizinisch begründete Indikation. Während der Vorbereitungen und der Operation ist darauf zu achten, dass die intrauterine Schädigung der Welpen gering bleibt. Eine Kontamination der Bauchhöhle des Muttertieres ist zu vermeiden. Die postoperative Untersuchung sowie die Versorgung des Muttertieres und der Neonaten sind wie die Operation selbst Bestandteil der fachgerechten Geburtshilfe.

Muttertier aus der Narkose erwacht ist. Die Patientenbesitzer sind über die postoperative Kontrolle bzw. Haltung aufzuklären und zu beraten (siehe hierzu: Hündin und Katze in der Geburt – Empfehlungen zur Aufklärung und Dokumentation, DTBL 6/2009 S. 774–776).

Korrespondierender Autor: Prof. Dr. Axel Wehrend, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz, Justus-Liebig-Universität Gießen, Frankfurter Str. 106, 35392 Gießen, Axel.Wehrend@vetmed.uni-giessen.de

Literatur

Berücksichtigt wurden Literaturstellen (Buchkapitel und Artikel in peer reviewed Fachzeitschriften), die in den letzten zehn Jahren erschienen sind und sich mit der Technik der Sectio caesarea beschäftigen.

Arnold-Gloor S, Hubler M, Reichler I (2006): Schnittentbindung (Sectio caesarea). In: Suter PF und Kohn B: Praktikum der Hundeklinik, 10. Auflage, Parey, 890–891

Bostedt H (2007): Gestörte Geburt. In: Grünbaum EG und Schimke E (Hrsg.): Klinik der Hundkrankheiten. 3. Auflage, Enke, 750–757

Dreier HK (2010): Kaiserschnitt. In: Dreier HK (Hrsg.): Klinik der Reproduktionsmedizin des Hundes. Schlütersche, 110–115
England G (2009): Caesarean operation in the bitch. In: Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW (Hrsg.): Veterinary Reproduction and Obstetrics. Saunders Elsevier. 9. Auflage, 382–389

Gendler A, Brouman JD, Graf KE (2008): Konservative und operative Behandlung der Dystokie beim Hund. Tierärztliche Praxis (36): 55–64

Hedlund CS (2009): Kaiserschnitt (Sectio caesarea). In: Fossum TW (Hrsg.): Chirurgie der Kleintiere. Elsevier Urban und Fischer. 2. Auflage, 758–760

Johnston SD, Kustritz MVR, Olson PNS (2001): Treatment of dystocia. In: Johnston SD, Kustritz MVR, Olson PNS: Canine and feline Theriogenology. W. B. Saunders Company, 120–125
Michel E, Reichler I (2008): Kaiserschnitt bei Hund und Katze. Kleintierpraxis (53): 490–500

Traas AM (2008): Surgical management of canine and feline dystocia. Theriogenology (70): 337–342

Wehrend A (2010): Sectio caesarea. In: Wehrend A: Leitsymptome Gynäkologie und Geburtshilfe beim Hund. Diagnostischer Leitfaden und Therapie. Enke, 118–121

Redaktionelle Hinweise

Erstfassung	2010
Überarbeitung	–
Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen	<ul style="list-style-type: none"> – Fachgruppe „Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung“ in der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft¹ – Deutsche Gesellschaft für Kleintiermedizin in der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DGK-DVG)² – Bundestierärztekammer e. V. (BTK), Ausschuss für Kleintiere³ – Arbeitsgemeinschaft Reproduktionsmedizin in der Hundezucht⁴ – Klinikum Veterinärmedizin, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere der Justus-Liebig-Universität, Gießen⁵ – Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover⁶ – Klinik für Kleintiere, Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover⁷ – Tierklinik für Fortpflanzung, Freie Universität Berlin⁸ – Klinik für Kleintiere, Universität Leipzig⁹ – Chirurgische und Gynäkologische Kleintierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München¹⁰
Autoren der aktuellen Überarbeitung und deren Zuordnung zu den beteiligten Institutionen	Dr. Sebastian Arlt ⁸ Dr. Silvia Blaschzik ⁹ Dr. Konrad Blendinger ⁴ Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Hartwig Bostedt ⁵ Prof. Dr. Joachim Braun ¹⁰ Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel ⁷ Prof. Dr. Ingo Nolte ⁶ Dr. Friedrich Röcken ² Prof. Dr. Axel Wehrend ^{1,5}
Weitere fertiggestellte Empfehlungen im gleichen Kontext	Hündin und Katze in der Geburt – Empfehlungen zur Aufklärung und Dokumentation Deutsches Tierärzteblatt 6/2009 S. 774–776