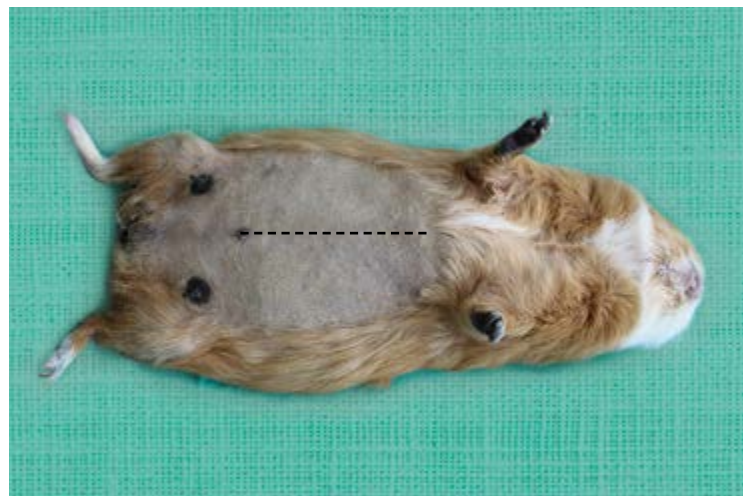


Milena Thöle | Yvonne Eckert

Chirurgie beim Kleinsäuger

Weichteiloperationen bei Kaninchen und Meerschweinchen



Milena Thöle | Yvonne Eckert

Chirurgie beim Kleinsäuger

„Für Jakob, Julius und Felix Augustus“

Milena Thöle | Yvonne Eckert

Chirurgie beim Kleinsäuger

Weichteiloperationen bei Kaninchen und Meerschweinchen

Mit 224 Abbildungen und 13 Tabellen

schlütersche

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de/> abrufbar.

ISBN 978-3-89993-979-8 (print)

ISBN 978-3-8426-8966-4 (PDF)

Autorinnen

Dr. med. vet. Milena Thöle
Fachtierärztin für Heimtiere/Kleinsäuger
Tierklinik Posthausen
Rothlaker Straße 1
28870 Posthausen
thoele@tierklinik-posthausen.de

Dr. med. vet. Yvonne Eckert
Fachtierärztin für Heimtiere/Kleinsäuger
Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 9
30559 Hannover
yvonne.eckert@tiho-hannover.de

© 2021 Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hans-Böckler-Allee 7, 30173 Hannover

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte liegen beim Verlag.

Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt auch für jede Reproduktion von Teilen des Buches. Produkt- und Unternehmensbezeichnungen können markenrechtlich geschützt sein, ohne dass diese im Buch besonders gekennzeichnet sind. Die beschriebenen Eigenschaften und Wirkungsweisen der genannten pharmakologischen Präparate basieren auf den Erfahrungen der Autoren, die größte Sorgfalt darauf verwendet haben, dass alle therapeutischen Angaben dem Wissens- und Forschungsstand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches entsprechen. Ungeachtet dessen sind bei der Auswahl, Anwendung und Dosierung von Therapien, Medikamenten und anderen Produkten in jedem Fall die den Produkten beigefügten Informationen sowie Fachinformationen der Hersteller zu beachten; im Zweifelsfall ist ein geeigneter Spezialist zu konsultieren. Der Verlag und die Autoren übernehmen keine Haftung für Produkteigenschaften, Lieferhindernisse, fehlerhafte Anwendung oder bei eventuell auftretenden Unfällen und Schadensfällen. Jeder Benutzer ist zur sorgfältigen Prüfung der durchzuführenden Medikation verpflichtet. Für jede Medikation, Dosierung oder Applikation ist der Benutzer verantwortlich.

Projektleitung: Sabine Poppe, Hannover

Lektorat: Martina Kunze, Ehringshausen

Fotos der Autorinnen: Hauke Thöle (li.) und Christoph Eckert (re.)

Umschlaggestaltung und Bildbearbeitung: Jessica Mora-Lara, Hannover

Satz und Layout: Sandra Knauer Satz · Layout · Service, Garbsen

Druck und Bindung:

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	VIII	3.2	Analgesie	24	
Vorwort	IX	3.2.1	Schmerzerkennung bei Kaninchen und Meerschweinchen	24	
1	Der kleinsäugere geeignete Operationsraum	1	3.2.2	Auswirkungen des Schmerzes	24
1.1	Chirurgische Instrumente	1	3.2.3	Analgesie im Rahmen einer Operation	25
1.2	Geräte und Monitoring	2	3.2.4	Nichtsteroidale Antiphlogistika	25
1.3	Optische Vergrößerung	2	3.2.5	Metamizol	25
1.4	Retraktoren	2	3.2.6	Opioide	26
2	Präoperatives Management	3	4	Postoperatives Management	27
2.1	Anamnese und Allgemeinuntersuchung	3	4.1	Antagonisierung der Anästhetika und geeignete Unterbringung	27
2.2	Weiterführende Diagnostik	4	4.2	Postoperatives Wärmemanagement	27
2.2.1	Blutentnahme bei Kaninchen und Meerschweinchen	5	4.3	Postoperative Therapie	28
2.3	Unterbringung und Akklimatisation	6	4.4	Verzögerte Aufwachphase	28
2.4	Stabilisation kritischer Patienten	7	5	Nahtmaterial und Nahttechniken	29
2.4.1	Intravenöse Katheter bei Kaninchen und Meerschweinchen	8	5.1	Anforderungen an das Nahtmaterial	29
2.5	Prämedikation	11	5.1.1	Fadenstärke	29
2.5.1	Sedativa	11	5.1.2	Fadenmaterialien und -struktur	29
2.5.2	Analgetika	11	5.1.3	Resorptionsverhalten der Fäden	30
2.5.3	Anticholinergika	11	5.1.4	Nadeln	30
2.5.4	Unterstützung des Magen-Darm-Traktes	11	5.2	Nahttechniken	30
3	Anästhesie und Analgesie	13	5.2.1	Einzelknopfhefte	30
3.1	Allgemeinanästhesie	13	5.2.2	Sultansche Diagonalhefte	31
3.1.1	Injektionsanästhesie	13	5.2.3	Kürschnernaht	32
3.1.2	Inhalationsanästhesie	14	5.2.4	Lembertnaht	34
3.1.3	Sicherung der Atemwege	14	5.2.5	Intrakutannaht	34
3.1.4	Lokalanästhesie	16	5.3	Komplikationen und Wundheilungsstörungen	36
3.1.5	Intraoperatives Wärmemanagement	17	5.4	Alternative Materialien und Verfahren	36
3.1.6	Intraoperative Flüssigkeitssubstitution	18	5.4.1	Gewebekleber	36
3.1.7	Beurteilung der Narkosetiefe	18	5.4.2	Hautklammern	36
3.1.8	Narkoseüberwachung	19	5.4.3	Metallclips	38
3.1.9	Narkosezwischenfälle	20	5.4.4	Elektrochirurgie	38
3.1.10	Narkoseprotokolle	21			

6	Der abdominale Zugang	41	10	Operationen des Harntraktes	75
6.1	Vorbereitung des Operationsfeldes	41	10.1	Nephrotomie	77
6.2	Allgemeine Techniken	41	10.1.1	Indikationen	77
6.3	Ausführung: Schritt für Schritt	42	10.1.2	Kontraindikationen	77
7	Der abdominale Situs – Kaninchen	45	10.1.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	78
8	Der abdominale Situs – Meerschweinchen	49	10.1.4	Komplikationen	81
9	Operationen des Magen-Darm-Traktes	53	10.1.5	Nachbehandlung	81
9.1	Gastrotomie	55	10.2	Nephr(oureter)ektomie	82
9.1.1	Indikationen	55	10.2.1	Indikationen	82
9.1.2	Kontraindikationen	56	10.2.2	Kontraindikationen	82
9.1.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	56	10.2.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	82
9.1.4	Komplikationen	59	10.2.4	Komplikationen	85
9.1.5	Nachbehandlung	59	10.2.5	Nachbehandlung	85
9.2	Gastropexie	60	10.3	Pyelolithotomie/Ureterotomie	85
9.2.1	Indikationen	60	10.3.1	Indikationen	85
9.2.2	Kontraindikationen	61	10.3.2	Kontraindikationen	86
9.2.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	61	10.3.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	86
9.2.4	Komplikationen	62	10.3.4	Komplikationen	89
9.2.5	Nachbehandlung	62	10.3.5	Nachbehandlung	89
9.3	Obstruktiver Ileus – Operationstechnik ohne Eröffnung des Darms	62	10.4	Zystotomie	90
9.3.1	Indikation zur Operation	62	10.4.1	Indikationen	90
9.3.2	Kontraindikationen	62	10.4.2	Kontraindikationen	90
9.3.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	64	10.4.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	90
9.3.4	Komplikationen	66	10.4.4	Komplikationen	94
9.3.5	Nachbehandlung	66	10.4.5	Nachbehandlung	94
9.4	Enterotomie	66	10.5	Urethrotomie	94
9.4.1	Indikationen	66	10.5.1	Indikationen	94
9.4.2	Kontraindikationen	67	10.5.2	Kontraindikationen	94
9.4.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	67	10.5.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	95
9.4.4	Komplikationen	71	10.5.4	Komplikationen	96
9.4.5	Nachbehandlung	71	10.5.5	Nachbehandlung	96
9.5	Lobektomie/partielle Hepatektomie	71	11	Operationen des Geschlechtstraktes ...	99
9.5.1	Indikationen	71	11.1	Ovariohysterektomie beim Kaninchen ...	99
9.5.2	Kontraindikationen	73	11.1.1	Indikationen	99
9.5.3	OP-Technik – Schritt für Schritt	73	11.1.2	Kontraindikationen	100
9.5.4	Komplikationen	73	11.1.3	Alternativen zur chirurgischen Kastration	100
9.5.5	Nachbehandlung	74	11.1.4	Alternative Ovariectomie?	100
			11.1.5	OP-Technik – Schritt für Schritt	100
			11.1.6	Komplikationen	104
			11.1.7	Nachbehandlung	105

11.2 Ovariohysterektomie beim Meerschweinchen	105	11.4 Kastration männlicher Kaninchen und Meerschweinchen	113
11.2.1 Indikationen	105	11.4.1 Indikationen	114
11.2.2 Kontraindikationen	105	11.4.2 Kontraindikationen	114
11.2.3 Alternativen zur chirurgischen Kastration	105	11.4.3 Alternativen zur chirurgischen Kastration	114
11.2.4 Vorteile des abdominalen Zugangs gegenüber der Ovariectomie über die Flanke	105	11.4.4 Unbedeckte Kastration männlicher Kaninchen	114
11.2.5 Nachteile des abdominalen Zugangs gegenüber der Ovariectomie über die Flanke	105	11.4.5 Halbbedeckte Kastration bei männlichen Meerschweinchen	119
11.2.6 OP-Technik – Schritt für Schritt	106	11.5 Mastektomie	122
11.2.7 Komplikationen	110	11.5.1 Indikationen	122
11.2.8 Nachbehandlung	110	11.5.2 Kontraindikationen	123
11.3 Ovariectomie beim Meerschweinchen über die Flanke	110	11.5.3 OP-Technik – Schritt für Schritt	123
11.3.1 Indikationen	110	11.5.4 Komplikationen	126
11.3.2 Kontraindikationen	110	11.5.5 Nachbehandlung	126
11.3.3 Alternativen zur chirurgischen Kastration	110	Anhang	127
11.3.4 Vorteile des Zugangs über die Flanke gegenüber der medianen Laparotomie	111	Anamnesebogen	129
11.3.5 Nachteile des Zugangs über die Flanke gegenüber der medianen Laparotomie	111	Nachsorgeempfehlung	130
11.3.6 OP-Technik – Schritt für Schritt	111	Literatur	131
11.3.7 Nachbehandlung	113	Sachverzeichnis	137

Geleitwort

Kleinsäuger erfreuen sich stark zunehmender Beliebtheit in deutschen Haushalten und werden vermehrt in Tierarztpraxen vorgestellt. Kaninchen und Meerschweine werden nicht mehr nur als „Kindertiere“ gehalten, sondern haben neben oder anstelle von Hund und Katze in vielen Familien den Stellenwert eines Familienmitgliedes. Die Erwartungen der Tierhalter an Diagnostik und Operationen gehen inzwischen weit über Impfungen und Kastrationen hinaus. Sie wollen richtige Heimtiermedizin!

Die beiden Autorinnen sind bzw. waren langjährige Mitarbeiterinnen der Heimtierklinik der TiHo Hannover. Diese unter Prof. Michael Fehr 2006 gegründete (und bis dato geleitete) Klinik ist die einzige auf Kleinsäuger, Reptilien und Vögel spezialisierte Uniklinik in Deutschland. Mit dem Umzug 2009 ins neue Klinikum am Bünteweg konnte in dieser modernen Lehrklinik nicht nur die Ausbildung der Studenten in einem der Nachfrage entsprechenden Rahmen aufgebaut werden. Forschung und Lehre wurden weit über die Propädeutik hinaus zeitgemäß und vor allem praxisbezogen ausgebaut. In den vergangenen Jahren ist das Wissen über Krankheiten und die Behandlung unserer Kleinsäugerpatienten explosionsartig gewachsen. Vergleicht man nur mal die Patientenzahlen aus früheren Dissertation mit denen von heute, erkennt man nicht nur den Zuwachs an Erkenntnissen und Therapieformen, sondern auch die große Nachfrage aus der Praxis, von überweisenden Tierärzten und betroffenen Tierhaltern.

Erfreulicherweise ist dieses gesammelte Wissen aber nicht im hochmodernen Elfenbeinturm der TiHo geblieben! Durch Internships konnte interessierten Nachwuchskräften die Möglichkeit zur Spezialisierung auf Kleinsäugermedizin gegeben werden, die Klinik ist Weiterbildungsstätte für die Facharztausbildung und die Zahl der abgeschlossenen Dissertationen spricht für sich. Für mich als Praktiker ist aber an dieser Stelle besonders hervorzuheben, dass nicht zuletzt auch durch das persönliche Engagement der beiden Autorinnen dieser Fundus an Wissen, Techniken und Operationsverfahren an uns Praktiker in zahlreichen Publikationen, auf Kongressen und Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen weitergegeben wurde.

Dieses Buch ist durch seine Praxisnähe nicht nur ein akademisches Druckwerk für den Bücherschrank, sondern ein alltagstaugliches (Verzeihung!) Kochbuch, auf das wir Praktiker lange gewartet haben. Mit detaillierten „Schritt-für-Schritt“-Anweisungen tut sich für den „nachhilfebedürftigen“ Praktiker ein Quell an Fakten und Praxistipps für die tägliche Praxis auf. Nicht nur als Nachschlagewerk für Praxis und Klinik ist dieses Buch wichtig. Es ist auch ein großes medizinisches Vergnügen, dieses gut geschriebene und bebilderte Buch zu lesen! Eine weite Verbreitung in allen Fachkreisen, vor allem aber in den Haustierarztpraxen, ist ihm zu wünschen!

Meschede, im Oktober 2020

Dr. med. vet. Stefan Gabriel, Fachtierarzt für Heimtiere

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

warum auch immer Sie zu diesem Buch gegriffen haben, sei es aus einem großen speziellen Interesse für die Heimtiermedizin heraus oder einfach, weil Heimtiere zu Ihrem Hauptschwerpunkt, der Kleintierpraxis, einfach dazu gehören und Sie diesbezüglich Ihr Wissen erweitern wollen, wir wünschen Ihnen auf jeden Fall viel Freude damit.

Schon zu unserer Studienzeit und auch später während unserer Fachtierarztausbildung fiel uns ein deutlicher Mangel an detaillierter, deutschsprachiger Literatur zum Thema Heimtierchirurgie auf. Nach einigen Jahren in der Heimtiermedizin wuchs in uns daher der Wunsch, anderen interessierten Kolleginnen und Kollegen gängige Operationstechniken bei Kaninchen und Meerschweinchen praxisorientiert zu vermitteln. Mit diesem Buch möchten wir unser erarbeitetes Wissen mit Ihnen teilen und Ihnen die Weichteilchirurgie bei Kaninchen und Meerschweinchen näherbringen.

Der Schwerpunkt des Werkes liegt darauf, verschiedene Weichteiloperationen Schritt für Schritt und mit Praxistipps versehen darzustellen. Auf Symptome, Ätiologien und Möglichkeiten der Diagnostik einzelner Krankheitsbilder wird vor der eigentlichen Operationstechnik näher eingegangen. Außerdem haben wir unter anderem die Grundlagen der Anästhesie und Analgesie, die Vor- und Nachsorge von Operationen, heimtiergeeignete Nahttechniken sowie den abdominalen Situs von Kaninchen und Meerschweinchen zusammengestellt und aufbereitet.

Wir hoffen sehr, dass Ihnen unser Buch im Praxisalltag die Durchführung von Operationen beim Kaninchen und Meerschweinchen erleichtert und Ihnen auch die vielleicht vorhandene Scheu vor der – im Studium doch meist stiefmütterlich behandelten – Heimtiermedizin nimmt. Auch unsere kleinsten Patienten verdienen von uns die bestmögliche tier-

ärztliche Betreuung und wir wünschen uns, mit diesem Werk einen kleinen Beitrag zur Verbesserung der Heimtiermedizin zu leisten.

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns vor allem bei unseren Ehemännern Hauke und Christoph und unseren Familien für ihre unermüdliche Unterstützung, sei es bei der Korrektur, der Kinderbetreuung oder auch nur durch das Ertragen der endlosen Abende am Schreibtisch, bedanken.

Unser besonderer Dank gilt Prof. Dr. Michael Fehr, Prof. Dr. Sabine Kästner, Dr. Phillip Schmierer, Dr. Lena Carolin Voigt sowie Dr. Stefan Gabriel für ihre fachliche Beratung und konstruktive Kritik an unserem Manuskript. Unseren Kollegen der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel sowie der Tierklinik Posthausen danken wir für ihre Hilfe bei der Abbildungserstellung. Herzlichen Dank auch an das Skills Lab der TiHo für die Bereitstellung der in Kapitel 5 verwendeten Nahtpads. Weiterhin danken wir der Tierklinik Posthausen für die Überlassung der im Buch enthaltenen Röntgen- und Ultraschallbilder.

Vielen Dank an Frau Martina Kunze für die gute Zusammenarbeit und das Lektorieren unseres Manuskriptes. Ein besonders großer Dank gilt Frau Sabine Poppe und der Schlüterschen Verlagsgesellschaft für die wunderbare und herzliche Betreuung während der Entstehungszeit dieses Buches und für die Möglichkeit, mit der Veröffentlichung dieses Werkes einen lang gehegten Traum in Erfüllung gehen zu lassen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Posthausen und Hannover, im Oktober 2020
Milena Thöle und Yvonne Eckert

1 Der kleinsäugergeeignete Operationsraum

Aufgrund der geringen Körpergröße von Kaninchen und Meerschweinchen sind zur adäquaten Ausstattung für den kleinsäugergeeigneten Operationsraum (OP) nachfolgende Punkte besonders zu beachten: chirurgische Instrumente, erforderliche Geräte, Monitoring, optische Vergrößerung und der Einsatz von Retraktoren.

1.1 Chirurgische Instrumente

Der Großteil der Operationen bei Kaninchen und Meerschweinchen kann mit dem üblicherweise verfügbaren chirurgischen Instrumentarium durchgeführt werden. Kleine chirurgische Instrumente sind zu bevorzugen, z. B. aus der Humanmedizin: Pädiatrie, Ophthalmologie oder Gefäßchirurgie. Spezielle mikrochirurgische Instrumente werden unter entsprechender optischer Vergrößerung benutzt und sind meist optimal für Eingriffe bei Kaninchen und Meerschweinchen geeignet. Ein Nachteil bei Nutzung von mikrochirurgischen Instrumenten sind die hohen Anschaffungskosten und die häufig fehlende Routine bei ihrer Anwendung.

Elektrochirurgische Geräte können zum Schneiden oder zur Blutstillung bei Kleinsäugetieren zum Einsatz kommen,

Drahtelektroden sind zu bevorzugen. Zur Koagulation können vor allem Kugelelektroden oder bipolare Klemmen zur Koagulation einzelner Gefäße verwendet werden.



Eingesetzte Gaze und Tupfer sollten klein sein oder entsprechend durch Zuschneiden angepasst werden, damit sie optimal in den kleinen Operationsfeldern genutzt werden können (► Abb. 1-1).

Standard-Besteck für Weichteiloperationen bei Kaninchen und Meerschweinchen (► Abb. 1-2):

- circa 8 Tuchklemmen zur Befestigung des Abdecktuches (optional), z. B. Backhaus
- 2 × Skalpellklingen (z. B. Nr. 15)
- 2 × Skalpellgriff
- Metzenbaumscheren klein und mittel
- 1 × Fadenschere gebogen



Abb. 1-1 Beispiele für kleinsäugergeeignete Stieltupfer und Vlies-Wundkompressen unterschiedlicher Größe



Abb. 1-2 Beispiel für ein kleinsäugergeeignetes Besteck für abdominale Weichteiloperationen: 2 Allis-Gewebefasszangen (1), 2 chirurgische Pinzetten (2), 2 anatomische Pinzetten klein und groß (3), 2 gerade Mosquitoklemmen klein und groß (4), 2 Tuchklemmen nach Jones (5), 1 Knopfsonde (6), 1 scharfer Löffel (7), 1 große Metzenbaumschere (8), 1 Fadenschere (9), 1 Skalpellklinge Nr. 15 (10), 1 Skalpellgriff (11), 1 Nadelhalter nach Derf (12)



Beispielhafte Nahttechniken für den dreischichtigen Verschluss der Bauchdecke bei Kaninchen und Meerschweinchen

- **Peritoneum und Muskulatur im Bereich der Linea alba** mittels *Kürschnernaht* (▶ Abb. 5-21, ▶ Abb. 5-22, ▶ Abb. 5-23; alternativ mittels *Sultanischen Diagonalheften* bei erhöhter Spannung auf dem Wundbereich).
- **Unterhaut** mittels *Kürschnernaht* (▶ Abb. 5-24)
- **Haut** mittels *Intrakutannaht* (▶ Abb. 5-25, ▶ Abb. 5-26) (alternativ *Einzelknopfhefte*)

5.3 Komplikationen und Wundheilungsstörungen

Wie bereits beschrieben, zeigen vor allem Kaninchen eine hohe Reaktivität auf Fremdmaterialien und es besteht ein erhöhtes Risiko von Verklebungen. Um die Reaktivität auf das Nahtmaterial zu minimieren, sollte die Auswahl des Nahtmaterials unter Beachtung der dargestellten Kriterien erfolgen. Zudem muss darauf geachtet werden, das Gewebe vorsichtig und nur wenig zu handeln. Hierdurch kann das Risiko von Entzündungen und Verklebungen gesenkt werden. Im Bereich der Haut kann so auch das Risiko der anschließenden Manipulation durch den Patienten selbst reduziert werden. Neben den routinemäßig für die Analgesie genutzten nicht-steroidalen Antiphlogistika können beim Kaninchen zudem Kalziumkanalblocker wie Verapamil zum Einsatz kommen, um Verklebungen zu minimieren.



Generell sollte stets auf einen hohen Hygienestandard geachtet und steril gearbeitet werden, um das Risiko von Wundheilungsstörungen zu minimieren.

In einigen Fällen wird dem Patienten postoperativ ein Halskragen angelegt, um einer postoperativen Manipulation der Naht durch den Patienten und damit verbundenen möglichen Wundheilungsstörungen entgegenzuwirken. Hierbei muss stets berücksichtigt werden, dass eine Aufnahme der Zäkotrope bei einem Halskragen nur sehr schwer möglich ist und die Futter- und Wasseraufnahme ebenfalls eingeschränkt sein kann. Auch kann sich der Halskragen negativ auf das Verhalten und Wohlbefinden des Patienten auswirken. Es sollte

individuell abgewogen werden, ob ein Halskragen indiziert ist oder ob auf diesen verzichtet werden kann. Eine weitere Möglichkeit, um das Risiko einer postoperativen Manipulation der Wunde durch den Patienten oder durch Partnertiere zu senken, besteht darin, dem Tier einen Body anzuziehen, der die Naht bedeckt. Auch hier sollte individuell abgewogen werden, inwieweit es durch den Body zu einer negativen Beeinflussung des Wohlbefindens des Patienten kommt. Nach Erfahrungen der Autorinnen werden BODYS, nach einer gewissen Gewöhnungsphase, deutlich besser akzeptiert als Halskrägen.

Durch den Verschluss der Haut mit einer Intrakutannaht wird der Anreiz zur Selbstmanipulation der Naht minimiert und Wundheilungsstörungen kann so entgegengewirkt werden.

5.4 Alternative Materialien und Verfahren

5.4.1 Gewebekleber

Mit Gewebeklebern (z.B. Cyanoacrylaten, ▶ Abb. 5-27) kann ein belastbarer, elastischer Wundverschluss erfolgen, da sie in Abwesenheit von Feuchtigkeit sehr schnell polymerisieren. Ein Vorteil von Gewebeklebern ist ihre einfache Handhabung und ein sehr schnell erreichbarer Wundverschluss. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass die Applikation von Gewebekleber zu einer Fistelbildung bei infiziertem Gewebe führen kann. Nachteilig kann zudem die bei der Anwendung entstehende Wärmeentwicklung sein, ein potenzielles Risiko für Verbrennungen. Aufgrund möglicher intensiverer Entzündungsreaktionen im subkutanen Gewebe sollten Cyanoacrylate nicht bei tiefen Wunden angewandt werden. Sie eignen sich für Hautwunden ohne Spannung oder können ggf. auch unterstützend zu einer Naht eingesetzt werden. Bei einigen Kaninchen und Meerschweinchen wird der Kleber auch als Anreiz zur Manipulation angesehen, was das Risiko von Wundheilungsstörungen erhöhen kann.

5.4.2 Hautklammern

Hautklammern (▶ Abb. 5-28) werden in Einzelfällen für den Verschluss von Haut verwendet. Sie müssen so fest verankert werden, dass ein selbstständiges Entfernen durch die Tiere nicht möglich ist. Hautklammern können als schnelle, wirtschaftliche Methode des Hautverschlusses angesehen werden. Ihre Gewebereaktion gleicht der von minimal reaktivem Nahtmaterial. Das Entfernen der Klammern erfolgt nach Abheilen der Wunde mit einem speziellen Klammer-

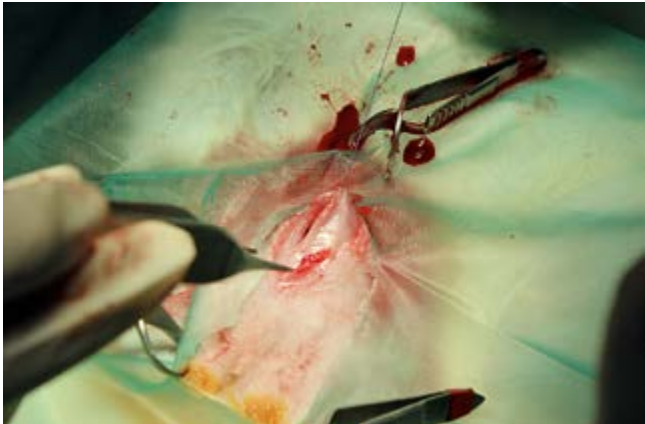


Abb. 5-21 Kaninchen in Rückenlage nach Bauchhöhlenoperation: Verschluss der Bauchhöhle. Das Peritoneum und die Muskulatur werden im Bereich der Linea alba fortlaufend mittels Kirschnernaht verschlossen.



Abb. 5-22 Kaninchen in Rückenlage nach einer Bauchhöhlenoperation: Verschluss der Bauchhöhle. Das Peritoneums und die Muskulatur werden im Bereich der Linea alba fortlaufend mittels Kirschnernaht verschlossen. Der Faden wird vorsichtig unter Zug gehalten.



Abb. 5-23 Kaninchen in Rückenlage nach einer Bauchhöhlenoperation: Blick auf die verschlossene Bauchdecke. Mit einer anatomischen Pinzette wird die Naht vorsichtig auf ihren Sitz überprüft.

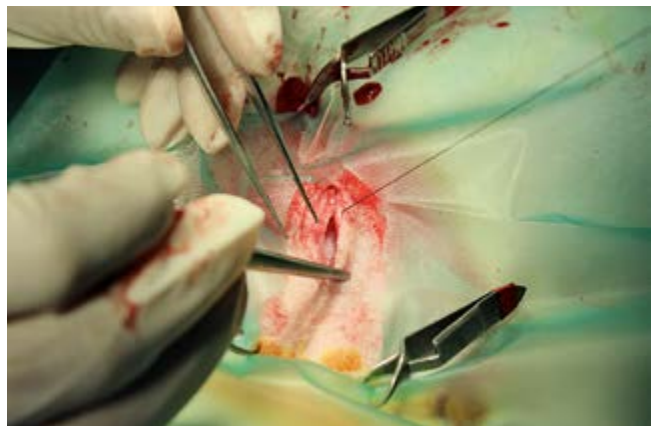


Abb. 5-24 Kaninchen in Rückenlage nach einer Bauchhöhlenoperation: fortlaufender Verschluss der Unterhaut mittels Kirschnernaht

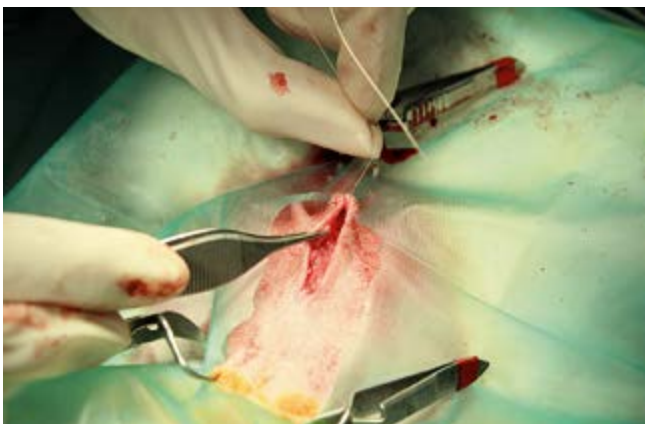


Abb. 5-25 Kaninchen in Rückenlage nach einer Bauchhöhlenoperation: Verschluss der Haut mittels Intrakutannaht. Nachdem ein chirurgischer Knoten im kranialen Wundwinkel in der Muskelschicht gesetzt wurde, erfolgt eine V-förmige Umstechung.

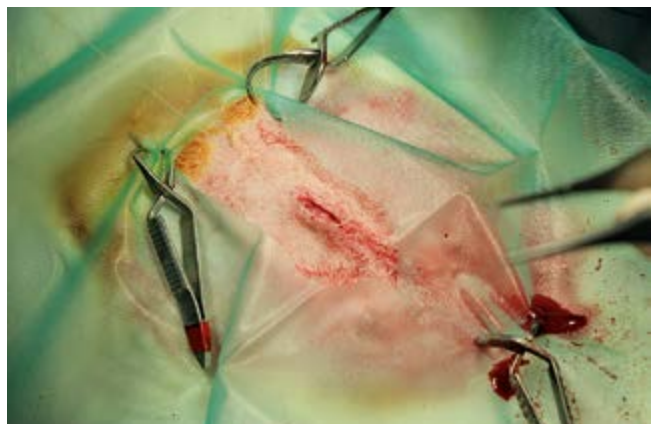


Abb. 5-26 Kaninchen in Rückenlage nach einer Bauchhöhlenoperation: Die Intrakutannaht wird mäandrierend auf beiden Seiten des Wundrandes fortgesetzt.

9.2 Gastropexie

9.2.1 Indikationen

Eine Gastropexie ist indiziert bei einer Magendrehung. Diese tritt vorrangig beim Meerschweinchen auf.

EXKURS

Magendrehung (Dilatatio et Torsio ventriculi) beim Meerschweinchen

Magendrehungen können mit akuten Todesfällen in Verbindung gebracht werden, treten jedoch auch im Zusammenhang mit chronischen Erkrankungen auf. Insgesamt ist über die Risikofaktoren, die Ätiologie und Pathogenese der Magendrehung beim Meerschweinchen nur wenig bekannt. Es wird ein multifaktorielles Geschehen angenommen, dem eine primäre Aufgasung und Hypomotilität des Magen-Darm-Traktes zugrunde liegt. Als mögliche diskutierte prädisponierende Faktoren sind zu nennen:

- Stress und Schmerzen (z.B. in Zusammenhang mit einer Grunderkrankung)
- der Einsatz verschiedener Medikamente (z.B. der α_2 -Agonist Xylazin)
- die Aufnahme großer Mengen quellendes Futter (z.B. Pelletfütterung)
- die Verdrängung der Bauchhöhlenorgane durch raumfordernde Prozesse

Die Magendrehung beim Meerschweinchen zeichnet sich durch eine hohe Mortalität aus und ist als absoluter Notfall einzustufen.

Klinisches Bild

Häufige klinische Symptome einer Magendrehung (Dilatatio et Torsio ventriculi) beim Meerschweinchen sind:

- Apathie
- Inappetenz
- Regurgitation
- fehlender Kotabsatz
- Hypersalivation
- Dyspnoe
- ein gasgefülltes und druckdolentes Abdomen

Weiterführende Diagnostik

Röntgenaufnahmen sind der Goldstandard in der Diagnostik beim Verdacht auf eine Magendrehung (► Abb. 9-10), ggf. auch in Kombination mit einer Kontrastmittelpassage. Diese kann vor allem im Falle einer unklaren Diagnose, z. B. bei einer partiellen Magendrehung, wichtige Informationen liefern.

Zu den typischen Befunden zählen ein hochgradig vergrößerter, gasgefüllter, rechtsliegender Magen sowie Dünndarmschlingen kranial des Magens. Bei einer Drehung von mehr als 180° kann der Magen auch linksseitig lokalisiert sein. Zur Evaluierung des Gesamtzustandes des Patienten sollten weiterhin eine Blut- und eine Urinuntersuchung erfolgen.

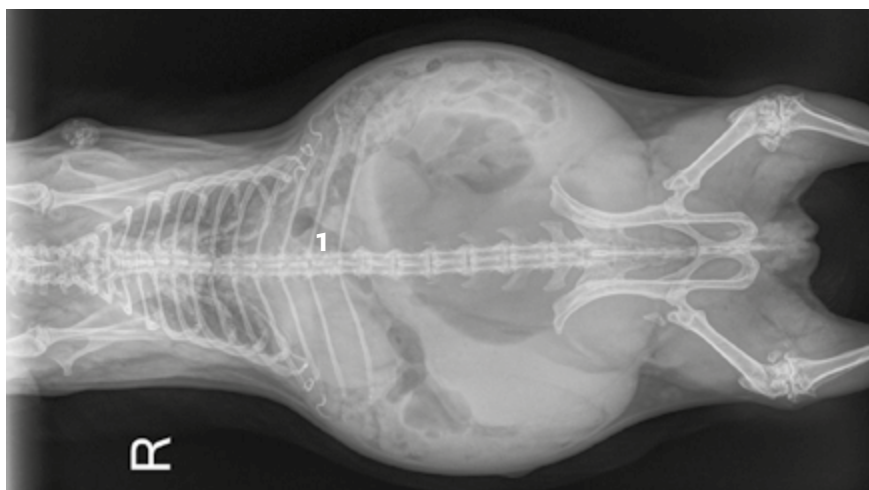


Abb. 9-10 Röntgenbild im ventrodorsalen Strahlengang eines Meerschweinchens mit Magendrehung (mindestens um 360° gedreht). Der gasgefüllte Magen nimmt fast den gesamten abdominalen Raum ein. Zwischen Magen und Leber sind Darnschlingen erkennbar (1).

Die Verdachtsdiagnose Magendrehung kann durch eine diagnostische Laparotomie verifiziert werden.

Therapieoptionen

Die Stabilisierung des Patienten steht zunächst im Vordergrund: Neben einer suffizienten Analgesie sind eine intravenöse Infusionstherapie und die Therapie einer bestehenden Hypothermie besonders wichtig.

Bei Patienten, deren Allgemeinbefinden eine orale Medikation zulässt, können zudem Laxanzien, Carminativa und Schleimhautprotektiva per os verabreicht werden.

Bei hochgradiger Aufgasung kann eine Dekompression durch perkutane Punktion des Magens oder durch das Schieben einer Schlundsonde als Notfallmaßnahme durchgeführt werden. Da diese Maßnahmen mit schwerwiegenden Komplikationen (Verschlechterung der bestehenden Schocksituation, Austritt von Mageninhalt in die Bauchhöhle, Magenruptur, Entwicklung einer Peritonitis) einhergehen können, sollte für jeden Patienten individuell abgewogen werden, ob sie als Ultima Ratio zum Einsatz kommen sollte. In jedem Fall sollte vor einer Dekompression eine adäquate intravenöse Flüssigkeitssubstitution zur Stabilisation des Kreislaufs erfolgt sein (► Kap. 2).

9.2.2 Kontraindikationen

Die Prognose einer Magendrehung beim Meerschweinchen ist ungünstig bis schlecht. Bisher liegen keine belastbaren Studienergebnisse vor, die belegen, dass eine Gastropexie die Rezidivgefahr im Vergleich zur alleinigen Zurückverlagerung des Magens im Rahmen einer Laparotomie oder im Vergleich

zu einem konservativen Therapieversuch signifikant senkt. Auch zu möglichen Langzeitfolgen oder unerwünschten Nebenwirkungen des operativen Vorgehens finden sich in der Literatur kaum Informationen.

Je nach Allgemeinzustand des Patienten sollte individuell abgewogen werden, ob ein chirurgischer Eingriff erfolgen kann und sinnvoll ist.

9.2.3 OP-Technik – Schritt für Schritt

WAS BRAUCHE ICH?

- Tuchklemmen zur Befestigung des Abdecktuches (optional)
- Bauchtücher
- 2 × Skalpellklingen (z.B. Nr. 15)
- 2 × Skalpellgriff
- Metzenbaumschere klein und mittel
- Fadenschere gebogen
- Nadelhalter, z.B. Derf
- chirurgische und anatomische Pinzetten
- Klemmen, z.B. Mosquito gerade und gebogen, Hirschhornklemmen, Pean
- 2 × Gewebefasszangen, z.B. Allis
- Stieltupfer
- Vlies-Wundkompressen
- Sauger
- warme sterile Kochsalz- oder Ringer-Laktat-Lösung
- Nierenschale
- Nahtmaterial

- Der Patient wird in Allgemeinanästhesie auf dem OP-Tisch in Rückenlage gelagert.
- Die Schnittführung erfolgt analog zur Gastrotomie in der Mittellinie kaudal des Sternums bis zum Nabel (► Abb. 9-11). Die Bauchhöhle wird wie in ► Kap. 6 beschrieben eröffnet.



Abb. 9-11 Beispiel für die Schnittführung bei einem Meerschweinchen in Rückenlage für die Eröffnung der Bauchhöhle bei einer Gastropexie: Der Schnitt erfolgt in der Mittellinie vom Sternum bis zum Nabel.

- Der gedrehte Magen wird identifiziert (►Abb. 9-12). Die Drehung ist in der Regel im Bereich der Eintrittspforte des Ösophagus in den Magen lokalisiert und kann um 90 bis zu 540° erfolgen. Gekröse, Fett und Anteile des Dünndarms werden meist mit um den Kardiabereich gedreht.
- Der Magen wird vorsichtig zurückverlagert.
- Es erfolgt eine Skarifizierung mit oberflächlichen parallelen Schnitten im Bereich des Antrum pyloricum sowie der rechten Bauchwand auf Höhe des Rippenbogens (►Abb. 9-13).
- Der Magen wird in diesem Bereich fortlaufend an die Bauchwand adaptiert (►Abb. 9-14, ►Abb. 9-15, ►Abb. 9-16). Die Naht erfolgt nichtperforierend durch die seromuskuläre Schicht des Antrum pyloricum sowie durch das Peritoneum und die fascia interna der Bauchmuskulatur mit monofilem (pseudomonofilem) Nahtmaterial (4-0/5-0).
- Abschließend sollte eine Spülung der Bauchhöhle mit warmer, steriler Kochsalz- oder Ringer-Laktat-Lösung vor dem routinemäßig dreischichtigen Verschluss der Bauchhöhle durchgeführt werden (►Kap. 5).

9.2.4 Komplikationen

Mögliche Komplikationen sind Nahtdehiszenzen und Perforationen der Magenwand, ein postoperativer paralytischer Ileus sowie ein persistierendes Schockgeschehen. Auch Verklebungen innerhalb der Bauchhöhle können auftreten.

Auch wenn die Gastropexie dazu dient, Rezidiven vorzubeugen, kann sich die Fixationsstelle postoperativ lösen und eine erneute Magendrehung kann nicht ausgeschlossen werden.

9.2.5 Nachbehandlung

- Der Patient sollte noch für 24–48 Stunden postoperativ stationär betreut und beobachtet werden. Gegebenenfalls kann eine Kontrolle ausgewählter Blutparameter erfolgen.
- Postoperativ sollte das Tier je nach Indikation und Verlauf für 5–10 Tage analgetisch versorgt werden, z. B. mit Opioiden und/oder Metamizol (►Kap. 3.2).
- Eine antibiotische Therapie ist anzuraten und sollte schon präoperativ begonnen werden.
- Unterstützend können Carminativa, Prokinetika, Antazida, Laxanzien und Schleimhautprotektiva verabreicht werden.

- Das Fress- und Kotabsatzverhalten des Patienten sollte die ersten Tage nach der Operation gut beobachtet und das Körpergewicht täglich kontrolliert werden. Bei Bedarf erfolgt eine Handfütterung mit entsprechenden handelsüblichen Präparaten (►Kap. 3).
- Eine Infusionstherapie (mit kristalloider Vollelektrolytlösung) sollte an das jeweilige Krankheitsbild des Patienten angepasst auch postoperativ fortgesetzt werden.
- Eine Wundkontrolle sollte einige Tage nach der Operation erfolgen.
- Bei einer intrakutanen Hautnaht ist ein Ziehen der Fäden nicht notwendig. Bei Einzelheften sollte dies ca. 10 Tage nach der Operation erfolgen.

9.3 Obstruktiver Ileus – Operationstechnik ohne Eröffnung des Darms

9.3.1 Indikation zur Operation

Bei Verdacht auf einen obstruktiven Ileus und bei ausbleibendem Behandlungserfolg nach konservativer Therapie (►Exkurs S. 54) sollte eine diagnostische Laparotomie durchgeführt werden. Wird dabei ein verschieblicher Fremdkörper im Darmlumen aufgefunden, kann die unten genannte Operationstechnik zur Anwendung kommen.

In vielen Fällen ist beim Kaninchen ein Trichobezoar Verursacher der Obstruktion. Diese circa bohngroßen, länglichen Fremdkörper aus verfilztem Fell sind weich und formbar und lassen sich in der Regel sehr einfach nach aboral massieren.



Häufige Lokalisationen für intestinale Fremdkörper beim Kaninchen sind das proximale Duodenum, der Saccus rotundus und der Bereich der Ileoäkalklappe.

9.3.2 Kontraindikationen

Sollte bereits eine Magenruptur vorliegen, ist die Prognose infaust und das Tier muss euthanasiert werden.

Harte, scharfkantige oder festsitzende Fremdkörper (z. B. Johannesbrotkerne) können eine Enterotomie (►Kap. 9.4) erfordern.

Wenn ein an sich verschieblicher Fremdkörper im Darmtrakt nicht nach aboral weitergeschoben werden kann (z. B.



Abb. 9-12 Blick in die Bauchhöhle bei einem Meerschweinchen mit einer Dilatatio et Torsio ventriculi (Sektion, kaudal = linker Bildrand, kranial = rechter Bildrand): Der Magen ist im Bereich der Kardia um 180° gedreht (1). Die Magenschleimhaut ist im Bereich der Drehstelle gerötet bis bläulich verfärbt. Dünndarmanteile befinden sich pathologischerweise kranial des Magens (2).



Abb. 9-13 Blick in die Bauchhöhle bei einem Meerschweinchen mit einer Dilatatio et Torsio ventriculi (Sektion): Skarifizierung der Magenwand im Bereich des Antrum pyloricum mit Hilfe eines Skalpells.



Abb. 9-14 Blick in die Bauchhöhle bei einem Meerschweinchen mit einer Dilatatio et Torsio ventriculi (Sektion): vorsichtige Adaptation des Magens an die Bauchwand im Bereich der rechten Bauchwand auf Höhe des Rippenbogens (unten im Bild befindet sich der kraniale Wundwinkel).



Abb. 9-15 Blick in die Bauchhöhle bei einem Meerschweinchen mit einer Dilatatio et Torsio ventriculi (Sektion): Die Naht erfolgt fortlaufend und nicht perforierend.



Abb. 9-16 Blick in die Bauchhöhle bei einem Meerschweinchen mit einer Dilatatio et Torsio ventriculi (Sektion). Der zurückverlagerte Magen wurde auf Höhe des Rippenbogens fortlaufend mittels nichtperforierender Naht an die rechte Bauchwand adaptiert.

Sachverzeichnis

-
- A**
- Abdeckfolie 41
 - Abdomen
 - Kaninchen 45
 - Meerschweinchen 49
 - Schmerz 53
 - Adenokarzinom, uterines 99
 - Aggression, Reduktion 99
 - Agonist-Antagonisten, gemischt wirkende 26
 - Akklimation 6
 - Allgemeinanästhesie 13
 - Allgemeinuntersuchung 3
 - Ampulla coli 66
 - Analgesie 13, 24
 - mangelnde 28
 - multimodale 25
 - Operation 25
 - Analgetika 11
 - Anästhesie 13
 - vollständig antagonisierbare 11, 21, 25
 - zu oberflächliche 18
 - zu tiefe 18
 - Anästhetikum
 - Antagonisierung 27
 - Dosierung 3
 - Überdosierung 28
 - Anticholinergika 11
 - Antiphlogistikum, nichtsteroidales 25
 - Apnoe 18, 20
 - Appendix veriformis *siehe* Blinddarm 46
 - Arteria auricularis medialis 5
 - ASA-Klassifikation 3
 - Atemstillstand 14, 20
 - Atemweg, Sicherung 14
 - Kaninchen 15
 - Meerschweinchen 16
 - Atmung 20
 - Atropin 11
 - Aufwachphase, verzögerte 28
 - Aufwärmung 7
 - Augensalbe 13
- B**
- Bauchdecke, verschließen 36
 - Beatmung 14
 - Blinddarm
 - Kaninchen 46
 - Meerschweinchen 49
 - Blutdruck 20
 - Blutentnahme 5
 - Kaninchen 5
 - Meerschweinchen 6
 - Blutstillung 1
 - Blutuntersuchung 4
 - Body 36
 - Bradykardie 18
 - Bradypnoe 18
 - Brötchenschnitt 78
 - Bulbourethraldrüse
 - Kaninchen 48
 - Meerschweinchen 52
 - Bupivacain 17
 - Buprenorphin 26
 - Bursa ovarica 50
 - Butorphanol 26
- C**
- Cyanoacrylate 36
- D**
- Darmwand 46
 - Deckpfropfen 51
 - Dehydratation 7, 28
 - Desinfektion 41
 - Deslorelin, Implantat 100, 105, 110, 114
 - Diagnostik, weiterführende 4
 - Dilatatio et Torsio ventriculi *siehe* Magendrehung 60
 - Dünndarm
 - Kaninchen 45
 - Meerschweinchen 49
 - Duodenum
 - ascendens 45
 - descendens
 - Kaninchen 45
 - Meerschweinchen 49
- E**
- Eileiter *siehe* Salpinx 50
 - Einzelheft 30
 - Einzelknopfheft 30
 - Enterotomie 66
 - Komplikation 71
 - Kontraindikation 67
 - Operationstechnik 67
 - Enthaarungsmittel 41
 - Epiglottis 17
 - Erkrankung, uterine 99
 - Euthanasie 77
 - Exophthalmus 18
- F**
- Faden
 - Material 29
 - Resorptionsverhalten 30
 - Stärke 29
 - Fascial Grimace Scale 24
 - Fellwechsel 53
 - Fentanyl 24, 26
 - Fentanyl-Ketamin-Dauertropfinfusion 24
 - Fettgewebsnekrose 104
 - Fischauge 18
 - Flankenschnitt 111
 - Flüssigkeitszufuhr, intraoperative 18
 - Frühkastration 114
 - Fusus coli 46
- G**
- Gallenblase
 - Meerschweinchen 50
 - Gastropexie 60
 - Komplikation 62
 - Kontraindikation 61
 - Operationstechnik 61
 - Gastrotomie 55
 - Komplikation 59
 - Kontraindikation 56
 - Operationstechnik 56

Sachverzeichnis

Geschlechtsdrüse, akzessorische

- Kaninchen 48
- Meerschweinchen 52

Geschlechtsorgane

- Kaninchen 48
- Meerschweinchen 50

Gesichtsmimik 24

Gewebekleber 36

Glandula

- coagulativa 52
- vesicularis 52

Glandulae

- perianales 119

Glycopyrrrolat 11

Grimmdarm *siehe* Kolon 50

H

Haarballen *siehe* Trichobezoar 55

Halskragen 36

Handfütterung 28

Harnblase

- Entzündung 91
- Grieß 55, 76, 90, 93
- Kaninchen 47
- Katheter 91
- Meerschweinchen, männliches 91
- Meerschweinchen 50
- prall gefüllte 92

Harnstein *siehe* Urolith 75

Harntrakt

- Operation 75

Haustrum 49

Hautklammer 36

Hepatektomie, partielle 71

Herzfrequenz 20

Herzstillstand 20

Hydrochlorothiazid 76

Hydronephrose 77

Hyperkapnie 20

Hypoglykämie 28

Hypokapnie 20

Hypothermie 17, 28

- postoperative 27

I

Ileozäkklappe 66

Ileum 46

Ileus

- obstruktiver 53
- Komplikation 66
- Kontraindikation 62
- Operationstechnik 62
- Therapie 54

Infusionslösung 7

- warme 17

Inhalationsanästhesie 14

Injektionsanästhesie 13

Inkubator 28

Instrumentarium, chirurgisches 1

Insulinom 7

Intrakutannaht 34

Intubation, endotracheale 14

Inzisura angularis 49

Isofluran 14

J

Jejunum 46

K

Kalzium 75

Kalziumkanalblocker 36

Kaninchen

- Abdomen 45
- Geschlechtsdrüse, akzessorische 48
- Geschlechtsorgane 48
- Kastration, unbedeckte 114
- Leberlappentorsion 71
- Nephrotomie 79
- Ovariohysterektomie 99, 104
- Prostata 48
- Situs, abdominaler 45

Kapnografie 14, 15

Kapnogramm 20

Kastration 113

- Alternative 114
- halbbedeckte 119
- Komplikation 122
- Operationstechnik 119
- Indikation 114
- Kontraindikation 114
- prophylaktische 99
- unbedeckte 114
- Operationstechnik 115

Katheter, intravenöser 8

Kaudalorgan 119

Ketamin 24

Kiefertonus 18

Koagulation 1

Kolon

- Kaninchen 46
 - Meerschweinchen 50
- Kolonspindel *siehe* Fusus coli 46
- Körperinnentemperatur, messen 17

Kotballen 53

Kürschnernaht 32

L

Lactatio falsa 123

Laryngospasmus 14

Larynxmaske 14, 15

Leber

- Kaninchen 47
 - Meerschweinchen 50
- Leberlappentorsion 71
- Komplikation 73
 - Kontraindikation 73
 - Operationstechnik 73

Lembertnaht 34

Lidocain 17

Ligamentum

- gastrolineale 49
- intercornuale 50
- latum uteri 50

Linea alba 36

Lobektomie 71

Lobus caudatus 47

Lokalanästhesie 16

Lokalanästhetikum 15

M

Magen

- Aufgasung, hochgradige 61
- Drehung 60
- Therapie 61
- Kaninchen 45
- Meerschweinchen 49
- Ruptur 56, 62
- Schmerz 53

Magen-Darm-Trakt 11

- Motorik 11

- Operation 53

- Stabilisierung 28

Mamma

- Komplex 123
- Tumor 122

Management

- postoperatives 27
 - Unterbringung 27
 - präoperatives 3
- Mastektomie 122
- Komplikation 126
 - Kontraindikation 123
 - Operationstechnik 123

Meerschweinchen

- Abdomen 49
- Geschlechtsdrüse, akzessorische 52
- Geschlechtsorgane 50
- männliche 119
- Glandulae
- perianales 119
- Hoden 119
- Kastration, halbbedeckte 119

- Nebenhoden 119
 - Nephrotomie 83
 - Nephroureterektomie 84
 - Ovariohysterektomie 105
 - Kontraindikation 105
 - Operationstechnik 106
 - Situs, abdominaler 49
 - Membran, vaginale 51
 - Mesometrium
 - Fetteinlagerung 99
 - Fettgewebsnekrose 104
 - Kaninchen 48
 - Meerschweinchen 50
 - Mesovar
 - Fetteinlagerung 101, 107
 - Fettgewebsnekrose 104
 - Kaninchen 48
 - Meerschweinchen 50, 106
 - Metallclip 38
 - Metamizol 25
 - Mikroskop 2
 - Milz
 - Kaninchen 45
 - Meerschweinchen 49
 - Monitoring 2
 - Musculus
 - longissimus dorsi 14
 - quadriceps femoris 13
- N**
- Nachwuchs, unerwünschter 99, 110
 - Nadel 30
 - Naht
 - Bauchdecke, Beispiele 36
 - Fadenstärke 29
 - fortlaufende 30, 32
 - Komplikation 36
 - Material 29
 - Nadel 30
 - Technik 29, 30
 - Narkose
 - Protokoll 21
 - Tiefe, Beurteilung 18
 - Überwachung 19
 - Zwischenfall 20
 - Nephrektomie 82
 - Komplikation 85
 - Kontraindikation 82
 - Operationstechnik 82
 - Nephrotomie 77
 - Kaninchen 80
 - Komplikation 81
 - Kontraindikation 77
 - Meerschweinchen 83
 - Operationstechnik 78
 - Nephroureterektomie 82
 - Komplikation 85
 - Kontraindikation 82
 - Meerschweinchen 84
 - Operationstechnik 82
 - Niere
 - Kaninchen 47
 - Meerschweinchen 50
 - Stein 77
 - Normokapnie 20
 - Notfall 7
 - Notfallmedikament 20
- O**
- Obstruktion, intestinale 53
 - Omentum 71
 - Operation
 - Lagerung 42
 - Standard-Besteck 1
 - Zugang, abdominaler 41
 - Operationsfeld 41
 - Operationsraum 1
 - Opioid 26
 - Agonist, partieller 26
 - Ostium
 - interpharyngeales 17
 - palatinum 16
 - Oszillometrie 20
 - Ovar
 - Kaninchen 48
 - Meerschweinchen 50
 - Mesovar 48
 - Salpinx 48
 - Ovarialzyste 110
 - Ovarian-Remnant-Syndrom 103, 109, 113
 - Ovariectomie
 - Meerschweinchen
 - Flanke 110
 - Kontraindikation 110
 - Operationstechnik 111
 - Ovariohysterektomie
 - Kaninchen 99
 - Komplikation 104
 - Kontraindikation 100
 - Operationstechnik 100
 - Meerschweinchen 105
 - Komplikation 110
 - Kontraindikation 105
 - Operationstechnik 106
- P**
- Pankreas
 - Kaninchen 45
 - Meerschweinchen 49
 - Pasteurella multocida 3
 - Patient, kritischer 7
 - Pelvis renalis 50
 - Penisknochen 119
 - Peyer-Platten 49
 - Prämedikation 11
 - Prostata
 - Meerschweinchen 52
 - Pulsoximetrie 19
 - Putzaktivität, gesteigerte 53
 - Pyelolithotomie 77, 85
 - Komplikation 86, 89
 - Operationstechnik 86
 - Pylorus 59, 65
- R**
- Reflexe 18
 - Rehydratation 7
 - Reperfusionssyndrom 73
 - Retraktor 2
 - Röntgenuntersuchung 4
- S**
- Sacculus rotundus 46, 66
 - Salpinx
 - Entartung, zystische 103, 109, 113
 - Kaninchen 48
 - Meerschweinchen 50
 - Samenblasendrüse
 - siehe Glandula vesicularis 52
 - Sauerstoffsättigung 19
 - Scheinträchtigkeit 99
 - Schmerz
 - Folgen 24
 - hochgradiger 25
 - somatischer 25
 - Symptome 24
 - viszeraler 25
 - Schmerzgesicht 24
 - Schock 7
 - Schrei, stoßartiger 19
 - Sedativa 11
 - Sevofluran 14
 - Situs, abdominaler
 - Kaninchen 45
 - Meerschweinchen 49
 - Subkutannaht 34
 - Sultansches Diagonalheft 31

T

- Taenia caeci 49
- Therapie, postoperative 28
- Thymom 3
- Trächtigkeit 100, 105
- Tramadol 26
- Trichobezoar 62, 67
 - obstruierender 55
- Tubus 14

U

- Überwachung *siehe* Monitoring 2
- Ultraschall-Doppler 20
- Unterbringung 6
- Ureter
 - Kaninchen 47
 - Meerschweinchen 50
- Ureterotomie 85
 - Komplikation 86, 89
 - Operationstechnik 86
- Urethra
 - Kaninchen 47
 - Meerschweinchen 50
- Urethrolith 94
- Urethrotomie 94
 - Komplikation 96
 - Kontraindikation 94
 - Operationstechnik 95

- Urolith 75, 76, 86, 93
 - harnblasennaher 87
 - Nierenbecken 87
 - Rezidiv 89
 - Ureter, proximaler 87
- Urolithiasis 75
 - Rezidiv 81
- Uterus
 - bicornis 50
 - duplex 48

V

- Vagina
 - Kaninchen 48
 - Meerschweinchen 50, 109
- Valva ileocaecalis 49
- Velum uteri 50
- Vena
 - auricularis lateralis 8
 - cephalica antebrachii 10
 - saphena lateralis 5
- Venenverweilkatheter
 - Kaninchen 8
 - Meerschweinchen 10
- Verapamil 36
- Vergrößerungssystem 2
- Verklebung 36
- Vestibulum vaginae 47

W

- Wärmekissen 17
- Wärmemanagement
 - intraoperatives 17
 - postoperatives 27
- Wärmflasche 17
- Wundheilungsstörung 36
- Wundhöhle 125

Z

- Zäkaltonsille *siehe* Sacculus rotundus 46
- Zugang, abdominaler 41
 - Technik 41
- Zyanose 19
- Zystolith 90
- Zystotomie 90
 - Komplikation 94
 - Kontraindikation 90
 - Operationstechnik 90



Dr. med. vet. Milena Thöle ist Fachtierärztin für Heimtiere/Kleinsäuger und hat an der Tierärztlichen Hochschule Hannover studiert und promoviert. Von 2011 bis 2019 war sie in der Heimtierabteilung der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel der Tierärztlichen Hochschule Hannover tätig. Seit 2019 arbeitet sie als Oberärztin an der Tierklinik Posthausen.



Dr. med. vet. Yvonne Eckert ist Fachtierärztin für Heimtiere/Kleinsäuger und hat an der Tierärztlichen Hochschule Hannover studiert und promoviert. Seit 2014 ist sie in der Heimtierabteilung der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel der Tierärztlichen Hochschule Hannover tätig.

Gerüstet von Anästhesie bis Zystotomie

Weichteiloperationen bei Kleinsäufern stehen regelmäßig auf dem OP-Plan. Das Wissen über chirurgische Eingriffe bei Kaninchen und Meerschweinchen gehört heute zum Repertoire jedes modernen Kleintierpraktikers. Dieser Band der Reihe VET PRAXIS bietet wertvolles prä-, intra- und postoperatives Grundlagenwissen sowie professionell aufbereitete und dokumentierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen der wichtigsten weichteilchirurgischen Eingriffe mit vielen Tipps und Tricks für die Praxis. Studenten und Berufsanfänger erhalten so einen anschaulichen Zugang zur Kleinsäugerchirurgie. Aber auch erfahrene Praktiker können sich schnell und unkompliziert über gängige und alternative OP-Techniken sowie mögliche Zugänge im Magen-Darm-, Harn- und Geschlechtstrakt informieren.

ANAMNESE, ANALGESIE, ABDOMINALER ZUGANG UND ANTAGONISIERUNG

Mit der perfekten Vor- und Nachbereitung zum gewünschten Erfolg

GASTROPEXIE, ILEUS, NEPHROTOMIE ODER OVARIOHYSTEREKTOMIE

Mit über 220 Abbildungen schrittweise und sicher durch jeden Eingriff

EINZELHEFT, LEMBERTNAHT, INTRAKUTANNAHT ODER KÜRSCHNERNAHT

Welche Nahttechniken und Nahtmaterialien eignen sich wann?

VET PRAXIS Aktuell, konkret, lösungsorientiert!

ISBN 978-3-89993-979-8

