



Daniel Koch

Der präputiale Zugang zur Bauchhöhle des Rüden

Der präputiale Zugang bietet beim Rüden eine Alternative zur klassischen ventralen Coeliotomie oder zum parapräputialen Zugang. Dabei können Gefäße und Muskeln verschont werden. Die Indikationen und die Übersichtlichkeit sind limitiert. Der präputiale Zugang eignet sich für die Blasen- und Prostatachirurgie sowie in den meisten Fällen bei Kryptorchismus. Die Morbidität ist in der Regel gering.

Was ist der präputiale Zugang?

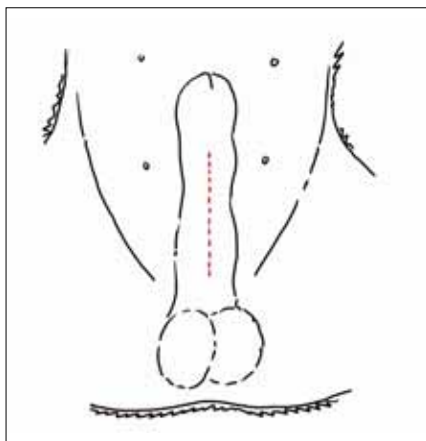
Beim präputialen Zugang wird zunächst die Haut mittig und direkt über der Raphe des Präputiums inzidiert (Abb. 1). Nach stumpfer Präparation des subkutanen Gewebes (Abb. 2) wird der Penis mit einem Retraktor vom Assistenten auf die dem Chirurgen abgewandte Seite gezogen (Abb. 3), so dass das weiter tiefer liegende Fettgewebe bis zur *Linea alba* freipräpariert werden kann. Die *Linea alba* wird anschließend mit einer Pinzette angehoben, mit der umgekehrten Skalpellklinge eröffnet und mit dieser oder einer Schere der Schnitt erweitert. Die Inzision in der *Linea*

alba ist in der Regel länger als die Hautinzision. Das so eröffnete Abdomen kann mit geeigneten Bauchhöhlenretraktoren (Balfour, Gelpi, Weitlaner, Army-Navy) offen gehalten werden (Kasa, 1997; Koch, 2004; Daniel et al., 2016).

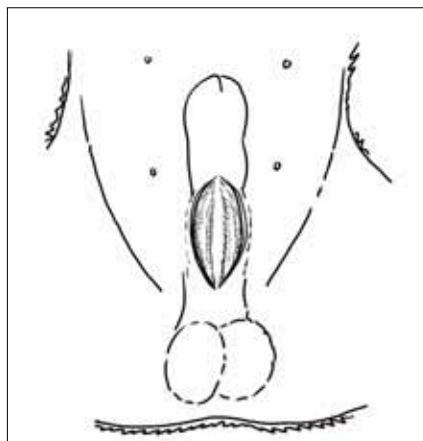
Beim präputialen Zugang wird auf die Trennung und Ligatur der *A. und V. epigastrica caudalis superficialis* sowie des seitlich des Präputiums liegenden *M. praeputialis* verzichtet (Evans, 1993). Im Weiteren kann der Hautschnitt in der Regel sehr kurz gehalten werden. So kann zum Beispiel die nach extraabdominal verlagerte Blase ohne weitere Massnahmen dort verbleiben, weil Haut und Penis eine gewisse Klemmfunktion ausüben. Im Vergleich zur medialen Coeliotomie über

einen kranialer gelegenen ventralen Schnitt ist die Übersichtlichkeit in diesen kaudalen Bereichen hervorragend. Nachteilig beim präputialen Zugang ist die limitierte Explorationsmöglichkeit der kranial liegenden Organe der Bauchhöhle und die Notwendigkeit einer weiteren Inzision, wenn das gesamte Abdomen untersucht werden muss (Belenger, 2003).

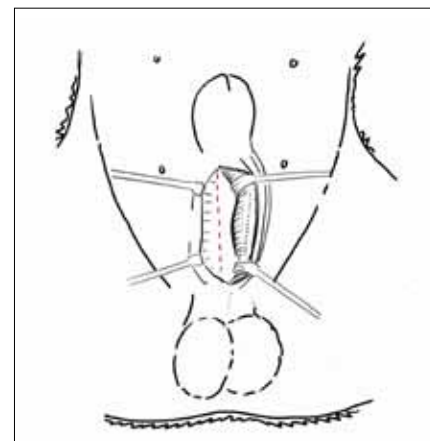
Zum Verschluss wird die *Linea alba* mit einer fortlaufender Naht und mittelfristig abbaubarem Nahtmaterial (z. B. Polydioxanon der Stärken USP 2-0 bis 1) verschlossen. Anschließend wird das Präputium subkutan mit einigen Diagonálnähten an die Subkutis fixiert, bevor das subkutane und kutane Gewebe *lege artis* verschlossen werden.



1 Die Hautinzision zum präputialen Zugang erfolgt über der Raphe.



2 Das subkutane Gewebe wird vom Penis befreit. Das *Corpus spongiosum* des Penis sollte auf keinen Fall verletzt werden, da es sonst zu heftigen Blutungen kommt.



3 Mittels stumpfer Retraktoren wird der Penis zur Seite gezogen, um anschliessend das Gewebe bis zur *Linea alba* freizulegen und diese zu inzidieren.

Indikationen

Die Indikationen für einen präputialen Zugang ergeben sich aus seiner Lokalisation. Es sind dies die Blasen- und Prostatachirurgie sowie die Entfernung eines intraabdominal liegenden Hodens, sofern die Lokalisation seitlich der Blase mittels Ultraschalluntersuchung gesichert wurde.

Kontraindikationen sind vor allem dann gegeben, wenn zu erwarten ist, dass die Übersichtlichkeit ein Problem werden könnte. Dazu gehören vor allem Neoplasien mit unklarer Lokalisation, der Verschluss von inguinalen Hernien oder die Enterotomie respektive Enterektomie am Colon. Gelegentlich ist eine paraprostatiche Zyste zu groß, um durch einen präputialen Zugang aus dem Abdomen entfernt zu werden.

In jedem Fall muss der Chirurg darauf vorbereitet sein, das Abdomen über alternative oder erweiterte Zugänge zu eröffnen und soll die Möglichkeit eines schonenden laparoskopischen Zuganges erörtert werden (Tab. 1).

Fallbeispiele

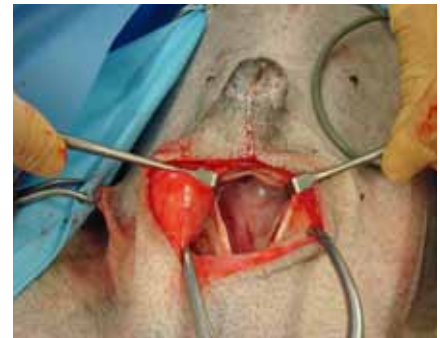
Beim **ersten Fall** handelte es sich um einen sechs Jahre alten Flat Coated Retriever, welcher an rezidivierender Urolithiasis litt. Er wurde mit akuter Obstruktion der Urethra überwiesen. Nach Anfertigung von Röntgenbildern zur Identifizierung von Steinen in Urethra und Blase konnte der Urinkatheter trotz mehrfacher Retrohydropulsion nur auf die Höhe des kaudalen Penisknochenrandes vorgeschoben werden. Es wurde entschieden, die obstruierte Urethra ante- und retrograd zu spülen und die Urolithen in den ableitenden Harnwegen zu entfernen, um das akute Problem zu beheben und mittels Steinanalyse eine entsprechende Diät zur Steinprophylaxe zu installieren.

Das kaudale Abdomen des Retrievers wurde nach Einleitung und Unterhalt zur Allgemeinanästhesie, aseptischer Vorbereitung und möglichst keimfreier Waschung des Präputiums und chirurgischer Abdeckung mittels oben beschriebener Prozedere mit einem präputialen Zugang eröffnet (Abb. 4, 5). Die Blase war stark gefüllt und konnte nicht aus dem Abdomen vorgelagert werden. Da eine Katheterisierung nicht möglich war, wurde die Blase punktiert und der Urin wurde über die Absaugvorrichtung evakuiert. Mit reduziertem Füllungsgrad wurde die Blase dann vorgelagert (Abb. 6), mit zwei Haltefäden

Lokalisation, Problem	Zugang	Bemerkungen
Alle Organe, <i>Hernia diaphragmatica</i>	Ventral	
Harnblase, Prostata	Ventral oder präputial	
Magen, Milz, Caecum	Ventral oder parakostal	
Nebennieren, Nieren, Ovarien, Magen	Ventral oder Flankenzugang	Platzierung von Magensonden
Leber	Ventraler und parakostaler Zugang	Bei ausgedehnter Leberchirurgie



4 Hautschnitt beim ersten Fall. Die Inzision kann recht kurz erfolgen, auch wenn die darunter liegende Linea alba auf einer größeren Strecke eröffnet werden muss.



5 Die Bauchhöhle wird mit Retraktoren offen gehalten. Eine Inspektion des kaudalen Abdomens vom Beckeneingang bis auf die Höhe des Nabels ist palpatorisch gut möglich.



6 Die Blase hält extraabdominal ohne Zwangsmaßnahmen.



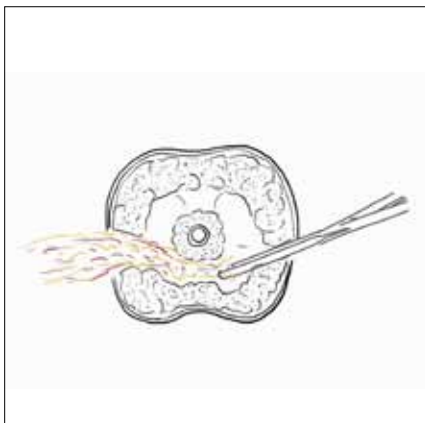
7 Die Blase wurde ventral eröffnet und wird untersucht.

gesichert und ventral auf einer Länge von 3 cm eröffnet (Abb. 7). In der Blase befanden sich mehrere kleine gelbe Steine, welche später als Cystein-Steine identifiziert wurden. Sie wurden mit wiederholter Spülung entfernt, wobei zuvor der Zugang zum Abdomen mit sterilen Tupfern abgedeckt wurde. Weil auch die Katheterisierung und Spülung der obstruierten Urethra via Blase nicht gelang, wurde entschieden, die Urethra auf Höhe des vermuteten Steines zu eröffnen. Beim präputialen Zugang war diese Region ja schon freigelegt, so dass die Steinentfernung und der Verschluss mit zwei Einzelknopfnähten und Glykonatfaden (Monosyn®

USP 3-0) rasch durchführbar war. Die Urethra und die Blase wurden anschliessend mehrfach gespült und die Durchgängigkeit der Urethra bestätigt.

Die Blase wurde im Zweischichtverfahren (erste Schicht adaptierend, zweite Schicht invertierend) und mit Glykonatfaden (Monosyn® USP 3-0) verschlossen, das Abdomen gespült und wie oben beschrieben verschlossen.

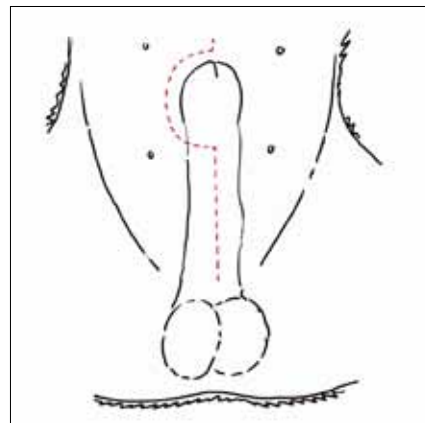
Der **zweite Fall** war ein neun Jahre alter unkastrierter Hovawart mit unspezifischen Abdominalschmerzen und Tenesmus. Die Ultraschallbefunde zeigten Prostatazysten,



8 Schematische Darstellung der Omentalisation der Prostata.



9 Der kryptorchide Hoden wurde rechtsseitig auf Blasenhöhe identifiziert und durch vorsichtigen Zug am *Ductus deferens* vorgelagert.



10 Hautschnittführung bei der Erweiterung des präputialen Zuganges nach kranial.

» Der präputiale Zugang ist eine elegante Alternative zum klassischen Mittellinien- oder parapreputialen Zugang.

eine Neoplasie konnte nicht ausgeschlossen werden. Der Rüde wurde zunächst kastriert, die Blase via Katheter entleert und anschließend das Abdomen mittels präputialem Zugang eröffnet. Die Prostata konnte gut beurteilt und palpirt werden. Es wurde eine Biopsie entnommen, welche den Neoplasieverdacht nicht erhärten konnte. Nach kranialer Erweiterung des Faszienschnittes konnte das Omentum mit den Fingern gefasst, präpariert und mehrfach durch Schlitze in das Prostataparenchym und durch die Zysten geführt werden (Abb. 8). Das distale Ende des Omentumflaps wurde mit Glykonatfäden (Monosyn® USP 3-0 und 4-0) auf sich selber vernäht und zusätzlich wurde es an der Prostatawand fixiert (Freitag et al., 2007). Das Abdomen wurde wie oben beschrieben verschlossen.

Beim **dritten Fall** handelte es sich um einen 1,5 Jahre alten Sheltie mit beidseitigem Kryptorchismus. Der rechtsseitige Hoden konnte mittels Ultraschall (Felumlee et al., 2012) im Abdomen auf Höhe der Blase identifiziert werden, wo nach Erfahrung des Autors viele abdominal gelegene Hoden zu finden sind. Der linksseitige wurde nicht gefunden. Über einen präputialen Zugang konnte der rechte Hoden zwischen Blase und Inguinalkanal dargestellt und entfernt werden (Abb. 9). Die Suche nach dem linksseitigen Hoden verlief ergebnislos, auch weil der *Ductus deferens* nicht gefunden wurde. Der präputiale

Zugang wurde zunächst etwas nach kranial erweitert, indem der Hautschnitt halbkreisförmig um den kranialen Teil des Präputiums geführt wurde (Abb. 10). Dabei mussten nun die *A. und V. epigastrica superficialis caudalis* ligiert und getrennt werden. Mit dieser Erweiterung konnte dann auch die *Linea alba* weiter nach kranial eröffnet werden. Da der Hoden noch immer nicht palpirt werden konnte, wurde der präputiale Zugang mit einem ventralen Mittellinienzugang (mediane Coeliotomie) kombiniert und konnte somit das gesamte Abdomen – allerdings erfolglos – nach dem kryptorchiden Hoden abgesucht werden.

In diesem dritten Fall führte die Freilegung des subkutanen und perifaszialen Anteiles vor allem in Penisnähe zu einer grossen Traumafreilegung und nachfolgender Wundinfektion. Es wäre von Vorteil gewesen, wenn der Zugang zur Bauchhöhle zuerst über einen klassischen Mittellinienchnitt und parapreputiale Weiterführung nach kaudal erfolgt wäre.

Schlussfolgerung

Der präputiale Zugang ist eine elegante Alternative zum klassischen Mittellinien- oder parapreputialen Zugang, wenn die Diagnose gestellt und die Indikation dafür gegeben ist. Blasen-, viele Prostataprobleme und lokalisierte kryptorchide Hoden gehören dazu.

Zum Autor



Daniel Koch
Dr. med. vet. ECVS

Daniel Koch Kleintierchirurgie AG
Ziegeleistrasse 5
CH-8253 Diessenhofen
www.dkoch.ch



1. Bellenger C. R. (2003): *Abdominal wall*. In: *Textbook of small animal surgery*. Editor: Slatter D. Philadelphia, WB Saunders: 405-413.
2. Daniel S. S., Sardinas J. C., Montavon P. M. (2016): *Ventral Midline Preputial Approach to the Caudal Abdomen in Male Dogs*. *Vet Surg* 45: 723-725.
3. Evans H. E. (1993): *Millers' anatomy of the dog*. Philadelphia, WB Saunders.
4. Felumlee A. E., Reichle J. K., Hecht S., Penning D., Zekas L., Dietze Yeager A., Goggin J. M., Lowry J. (2012): *Use of ultrasound to locate retained testes in dogs and cats*. *Vet Radiol Ultrasound* 53: 581-585.
5. Freitag T., Jerram R. M., Walker A. M., Warman C. G. (2007): *Surgical management of common canine prostatic conditions*. *Compend Contin Educ Vet* 29: 656-673.
6. Kasa F. (1997). *Präputialer Zugang zur Bauchhöhle*. Persönliche Mitteilung. Lörrach.
7. Koch D. A. (2004): *Zugänge Abdomen und Thorax*. In: *Kompendium der allgemeinen Veterinärchirurgie*. Editor: Kramer M. Hannover, Schlütersche: 265-273.