

Peritonealdialyse: In jeder Kleintierpraxis durchführbar

Vor allem Katzen werden in der Kleintierpraxis häufig mit akuten Niereninsuffizienzen vorgestellt. Wenn die übliche Infusionstherapie ohne Erfolg bleibt, kann diesen Tieren mittels Dialyse geholfen werden.

Der physikalische Vorgang der Diffusion sorgt für den Ausgleich eines Konzentrationsgefälles zwischen Stoffen, die sich in benachbarten, durch permeable Membranen getrennten Räumen befinden. Das nutzt man in der Dialyse aus, um zu hohe Serumkonzentrationen von toxischen Stoffen zu reduzieren. Dem Patienten können durch Dialyse u.a. Harnstoff, Kreatinin, Protein, Kalium, Phosphat, Harnsäure, Thyroxin, aber auch Wasser entzogen werden.

Während die **Hämodialyse** außerhalb des Körpers in technisch sehr aufwändigen Dialysegeräten stattfindet, läuft die **Peritonealdialyse** intrakorporal ab. Das gut durchblutete Peritoneum dient dabei als Filter für die Blutreinigung.

In der Humanmedizin wird die Mehrzahl der Dialysepatienten durch Hämodialyse versorgt, bei schätzungsweise einem Viertel kommt die Peritonealdialyse zum Einsatz. Diese Dialyseform kann unabhängig von apparativ aufwändig ausgestatteten Dialysezentren durchgeführt werden und ist deshalb auch für die Tiermedizin interessant.

Hauptindikation: Niereninsuffizienz

Die Peritonealdialyse wird in der Kleintiermedizin vor allem bei Patienten mit Niereninsuffizienzen durchgeführt, wenn trotz intensiver intravenö-

ser Infusionsbehandlung keine Besserung der akuten Azotämie erzielt wird. Zur Therapie von Peritonitiden kann man u.a. intensive Peritoneallavagen anwenden. Die Peritonealdialyse wird außerdem als ultima ratio bei thyreotoxischen Krisen eingesetzt.

Benötigtes Material

Am besten ist ein spezieller Scheiben- oder Tenckhoff-Peritonealdialysekatheter geeignet. Die spezielle Konstruktion mit einer doppelwandigen Kunststoffscheibe verhindert ein Verkleben der Katheteröffnung. Ein verschiebbarer Ring erleichtert die Fixierung des Katheters an der Bauchwand.

Notfalls kann stattdessen aber auch ein Thoraxdrain verwendet werden. Letzterer funktioniert allerdings häufig weniger gut und verstopft schneller. Zum Legen und Fixieren des Katheters reicht ein kleines OP-Besteck aus.

Wenn keine kommerzielle Dialyseflüssigkeit zur Verfügung steht, kann ersatzweise eine Lösung aus 7,5 ml 50%iger Dextrose in 250 ml Ringer-Laktat verwendet werden. Die Dialyseflüssigkeit muss vor der Anwendung auf Körpertemperatur angewärmt werden.

Es sollten geeignete Laborgeräte zur Verfügung stehen, um Elektrolyte, Protein, Urea, Kreatinin und Säure-Basen-Haushalt messen zu können.

Legen des Dialysekatheters

Der Patient wird routinemäßig vorbereitet und in Rückenlage ausgebunden. Neben einer Laparotomie erfolgt an der tiefsten Stelle der Bauchhöhle eine paramediane Stichinzision, durch die retrograd der Katheter geführt wird. Die Kunststoff-Doppelscheibe des Dialysekatheters soll innen dicht am Bauchfell anliegen. Der außerhalb der Bauchhöhle liegende Widerlagering wird zur Fixierung Richtung Katheterende (Doppelscheibe) verschoben. An der faszialen Seite der Bauchdecke fixiert eine zusätzliche Tabaksbeutelnaht den Scheibenkatheter. Nach dem chirurgischen Verschluss der Laparotomiewunde wird der Katheterschlauch durch einen subkutanen Tunnel und dann durch eine Inzision nach außen geführt.

Die Hautwunden werden routinemäßig vernäht, sorgfältige Hygiene und schützende Verbände reduzieren das Infektionsrisiko.

Ein Dialysekatheter kann normalerweise mehrere Tage verbleiben. Früher oder später verstopft leider jeder Katheter, selbst wenn gelegentliche Druckspülungen mit Dialyseflüssigkeit die Durchgängigkeit länger aufrechterhalten.

Durchführung der Dialyse

Initial werden zehn bis zwölf Dialysezyklen in schneller Abfolge durchgeführt. Pro Zyklus werden je Kilogramm Körpergewicht 30 bis 40 ml körperwarme Dialyseflüssigkeit im Verlaufe von etwa 10 Minuten per gravitationem in die Bauchhöhle appliziert. Dazu befindet sich der Behälter mit der Dialyseflüssigkeit oberhalb des Patienten. Während der anschließenden Verweilzeit von 30 bis 40 Minuten wird der Behälter am Patienten fixiert oder auf Patientenniveau belasten. In dieser Zeit treten die nephrotoxischen Stoffe aus dem Blut in das Dialysat über. (In der

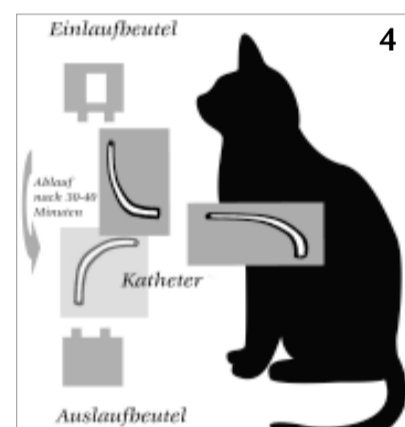
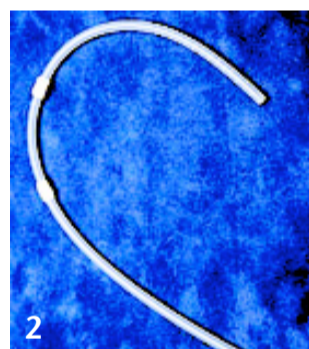
Humanmedizin betragen diese Verweilzeiten bis zu acht Stunden.) Die Abflusszeit danach dauert 20 bis 30 Minuten. Die toxischen Substanzen werden dabei mit der Dialyseflüssigkeit aus der Bauchhöhle entfernt. Der Flüssigkeitsbehälter befindet sich jetzt unter dem Patienten, um den Abfluss zu gewährleisten.

Während der Dialysebehandlung sind engmaschige Kontrollen des Patienten hinsichtlich Elektrolyten, Biochemie (Protein, Urea, Kreatinin) und Säure-Basen-Haushalt nötig, damit die Dialysezyklen und die Zusammensetzung der Dialyseflüssigkeit optimal angepasst werden können.

Kann auch mittels Dialyse keine Verbesserung der Azotämie erzielt werden, kann mittlerweile auch für tierische Patienten mit irreversibler akuter oder mit chronischer Niereninsuffizienz eine Nierentransplantation in Erwägung gezogen werden. Bei Katzen wird dies vor allem in den USA und in Italien bereits häufiger durchgeführt. cv

Mehr Informationen:

Im Videovet-Kleintierprogramm zeigt Fortbildungsfilm Nr. 16 die Durchführung der Peritonealdialyse beim Hund. Ein Verzeichnis der Fortbildungsfilme finden Sie im Internet unter http://www.beleke.de/outsites/centralframe/videovet_verz.htm.



Abbildungen: Paramediane Stichinzision (1), Peritonealkatheter (2), Dialysekatheter; Quelle: Bundesverband Medizintechnologie e.V. (3), Prinzip der Peritonealdialyse (4)

Peritonealdialyse im Praxisalltag möglich

(Hannover/Wien/ds) – In der Humanmedizin ist die Dialyse üblich, in der Tierarztpraxis hat sie jedoch erst begrenzt Einzug gehalten. Aber schon die einfachere Peritonealdialyse steigert besonders bei Patienten mit akutem Nierenversagen die Überlebenschancen deutlich. Wenig hilfreich ist sie dagegen bei chronischer Niereninsuffizienz. Eine Übersicht zu Einsatzmöglichkeiten und Risiken.

Besonders indiziert ist eine Peritonealdialyse (PD) bei erfolgloser Therapie mit Infusionen und Diuretika, bei sehr hohen Harnstoff- (über 35 mmol/l) und Kreatininwerten (über 880 µmol/l) sowie schweren Urämiesymptomen, berichtet Dr. René Dörfelt (Universität Wien). Die Prognose ist bei akutem Nierenversagen wesentlich besser – natürlich immer abhängig von der Ursache. Ebenfalls nützlich ist sie bei metabolischen Störungen wie der hepatischen Enzephalopathie, Abweichungen des Säure-Basen-Haushalts, Elektrolytverschiebungen, die lebensbedrohlichen Charakter haben, chronischem Nierenversagen und der Vorbereitung einer Nierentransplantation. »Kritisch« sieht Professor Ingo Nolte (Tierärztliche Hochschule Hannover/TiHo) den Einsatz aber bei chronischer Niereninsuffizienz (CNI): »In diesem Fall gibt es für den Patienten keine wirkliche Perspektive, weshalb ich die Behandlung mit einer Peritonealdialyse nicht befürworte.«

Manuell via Dreivegehahn

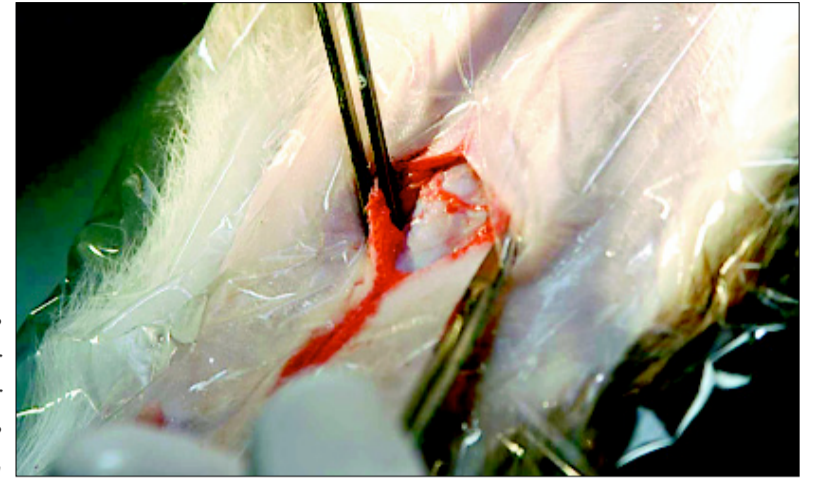
Auch unter Praxisbedingungen ist eine Peritonealdialyse möglich, denn je nach Technik benötigt man nicht viele Geräte. Allerdings ist sie sehr personalintensiv, denn gerade eine akute Urämie ist zyklisch kontinuierlich zu behandeln. Über einen Dreivegehahn läuft das Dialysat bei der manuellen Form in das Abdomen und – nachdem es circa zehn Minuten eingewirkt hat – wieder hinaus. Es gibt aber auch spezielle Maschinen, die automatisch einleiten und absaugen. Anfangs reichen circa 15 bis 20 Milliliter Dialyseflüssigkeit pro Kilogramm Körpergewicht, später bis zu 40 Milliliter. Es ist wichtig, mindestens 90 Prozent des eingelaufenen Volumens zurückzugewinnen. Zu Beginn sind die Zyklen von einer Stunde kontinuierlich zu wiederholen. Bessern sich die Werte, kann man sie nach ein bis zwei Tagen auf drei bis sechs Stunden verlängern.

Katheterpflege überfordert Besitzer

Als Katheter eignen sich kurzfristig (nicht länger als 72 Stunden) unter Lokalanästhesie implantierbare Venenverweilkatheter oder Thoraxdrainagen. Professor Nolte warnt allerdings, dass Besitzer mit der Pflege eines solchen Katheters allzu oft überfordert seien. Da es dann Hygieneprobleme geben könnte, müssten derart versorgte Patienten stationär aufgenommen werden.

Spezielle Katheter zur Peritonealdialyse können länger verbleiben, müssen aber unter Narkose mit Laparotomie oder Laparoskopie eingebracht werden. Deshalb setzt man in Hannover im Falle einer akuten Niereninsuffizienz häufiger die intravenöse Form der Dialyse ein. Nolte: »Abhängig vom Zustand des Patienten ist eine Siedierung zum Legen des Katheters nicht immer

Paramediane Stichinzision zur Vorbereitung einer Peritonealdialyse
Foto: Veterinär Verlag/hh



ratsam. In diesen Fällen nutzen wir einen Zugang in die V. jugularis und dialysieren intravenös.«

Es gibt allerdings auch Kontraindikationen für eine Peritonealdialyse: Tiere mit ausgeprägten katabolen Zuständen und Hypoalbuminämie profitieren nicht unbedingt, ebenso wie solche, die frisch am Gastrointestinaltrakt operiert sind oder Hernien haben. Vorsicht ist geboten, wenn

Patienten an einer Peritonitis leiden. Zwar kann die Peritonealdialyse dann zur Lavage dienen, man sollte sie aber nicht zur Therapie von Urämien oder Elektrolytverschiebungen einsetzen. Bekannte Komplikationen sind die Verlegung des Katheters, Peritonitiden, Retention des Dialysats (führt zur Überhydratation), Hypoalbuminämie, Hypomagnesiämie und Hypokaliämie. Eine generelle Prognose für den Einsatz der PD

lässt sich naturgemäß nicht stellen, da sie vom Grund ihres Einsatzes abhängt. Gerade bei akut urämischen Patienten, die nicht oder nicht ausreichend auf eine konventionelle Therapie ansprechen, lassen sich mit der PD die Überlebenschancen jedoch deutlich verbessern. ■

Detaillierter Artikel zur Durchführung einer PD zum Download auf www.vetimpulse.de

Dialysat selbst herstellen

Das Dialysat zur Peritonealdialyse gibt es fertig vorkonfektioniert, es lässt sich aber auch selbst auf der Basis von Ringer-Laktat- oder Kochsalzlösung herstellen.

Das Mischungsverhältnis: Zu einem Liter Ringer-Laktat-Lösung werden Glukoselösung (30 ml, 50-prozentig) und eventuell als Puffer Bikarbonat (33-39 ml/l) zugegeben. Während der ersten zwei Tage empfiehlt sich ausserdem der Zusatz von Heparin (250-100IU/l). Das ist auch bei einer Peritonitis indiziert.