

Juli 2026

HUNDERUNDEN #41

Retroperitoneale
Effusion

V-Clamp beim Hund

Ventrikuläre
Extrasystolen

Analbeutelkarzinome
beim Hund

Luxation der ober-
flächlichen Beugesehne

Hygienemanagement
in der Tierarztpraxis



V-Clamp beim Hund: Minimal-invasiver Fortschritt bei degenerativer Mitralklappeninsuffizienz



Ricardo Abrantes, Alzenau

Das Transcatheter Edge-to-Edge-Repair (TEER) mit dem V-Clamp-System eröffnet neue therapeutische Perspektiven: Ricardo Abrantes zeigt, wie interventionelle Kardiologie die Behandlung der häufigsten Herzerkrankung des Hundes grundlegend erweitert – mit vielversprechenden Ergebnissen für Prognose, Lebensqualität und klinische Stabilität.

Die degenerative Mitralklappeninsuffizienz ist die häufigste Herzerkrankung beim Hund. Die Therapie stellt weiterhin eine große Herausforderung dar. Bei etwa einem Drittel der betroffenen Patienten zeigt die Erkrankung einen progressiven Verlauf, der mit klinisch relevanten und potenziell lebensbedrohlichen Komplikationen assoziiert ist, darunter kongestives Lungenödem, Arrhythmien, pulmonale Hypertonie sowie in seltenen Fällen eine linksatriale Ruptur. Nach Auftreten eines kongestiven Lungenödems beträgt die mediane Überlebenszeit der betroffenen Patienten etwa zwölf Monate, wobei die Lebensqualität im weiteren Krankheitsverlauf in der Regel kontinuierlich abnimmt. Die aktuellen Leitlinien zur Therapie der Mitralklappenerkrankung empfehlen ab-

hängig vom Krankheitsstadium, den Einsatz von verschiedenen medikamentösen Therapieansätzen, darunter Pimobendan, Diuretika, ACE-Hemmer, Spironolacton sowie bei entsprechender Indikation antiarrhythmische Präparate.

Warum neue Therapiewege gefragt sind!

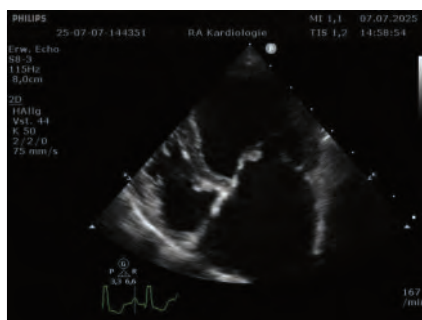
Neben der medikamentösen Therapie wird in den Leitlinien auch die chirurgische Mitralklappenrekonstruktion am offenen Herzen als therapeutische Option erwähnt, vorausgesetzt, sie erfolgt in spezialisierten Zentren mit niedriger Komplikationsrate und guten klinischen Ergebnissen. Die Verfügbarkeit dieses Verfahrens ist jedoch weltweit limitiert.

In der Veterinärmedizin hat sich in den letzten Jahren zudem eine interventionelle, minimal-invasive Therapieoption etabliert: das **Transcatheter Edge-to-Edge-Repair Verfahren (TEER)**. Es handelt sich hierbei um das V-Clamp-System. Diese innovative Technik befindet sich bereits seit mehreren Jahren in klinischer Anwendung und zeigt eine kontinuierlich steigende Erfolgsrate sowie eine zunehmende Etablierung in Nord- und Südamerika, Asien und auch Europa. Im vergangenen Jahr wurden in Deutschland bereits mehrere Dutzend Patienten mit diesem System behandelt - die bislang verfügbaren klinischen Ergebnisse sind insgesamt als vielversprechend zu bewerten. Diese Methode ist insbesondere bei Patienten mit hämodynamisch relevanter Mitralklappeninsuffizienz und sekundärer kardialer Dilatation indiziert,

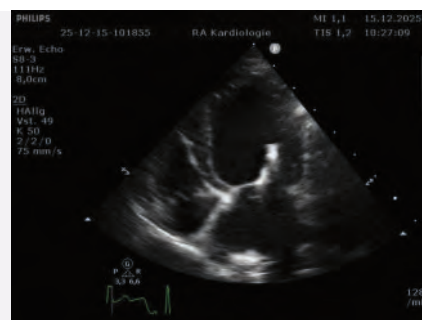
sowohl im präsymptomatischen Stadium (B2) als auch nach eingetretener Dekompensation (Stadium C und in ausgewählten Fällen auch Stadium D).

V-Clamp-System im Detail: Technik, Ablauf und interventionelles Konzept

Das TEER-Verfahren basiert auf dem chirurgischen Edge-to-Edge-Konzept nach Alfieri (Alfieri-Naht der Mitralklappe) und wurde als minimal-invasive Therapieoption zur Reduktion der Mitralklappeninsuffizienz entwickelt. Das zugrunde liegende Prinzip besteht in der gezielten, punktuellen Verbindung der insuffizienten Mitralklappensegel, wodurch das effektive Regurgitationsorifizium verkleinert und der Schweregrad der Mitralklappeninsuffizienz reduziert wird. Durch die zentrale Verbindung der Klappensegel entsteht eine funktionelle Doppelöffnung der Mitralklappe. Hierdurch wird der systolische Rückfluss in den linken Vorhof signifikant vermindert,



1 Transthorakale Echokardiographie, linksapikaler Vierkammerblick. Patient mit hochgradig dekompensierter Mitralklappeninsuffizienz im Stadium D vor dem Eingriff.



2 Derselbe ca. fünf Monate nach dem Eingriff. Deutliche Reduktion der linksatrio-ventrikulären Dimensionen, V-Clamp im anatomischen Bereich A2-P2 darstellbar.

während eine ausreichende diastolische Öffnungsfläche und damit ein adäquater transmitraler Blutfluss erhalten bleiben.

Im Gegensatz zur Humanmedizin kann das TEER-Verfahren beim Hund nicht rein endovaskulär durchgeführt werden. Stattdessen erfolgt der Eingriff als hybrides Verfahren unter Anwendung einer Mini-Thorakotomie

(ca. 3-4 cm), die eine direkte Darstellung des linksventrikulären Apex sowie einen transapikalen Zugang zum Ventrikellumen ermöglicht. Nach Eröffnung des Perikards wird dieses mittels Einzelnähten an der Thoraxwand fixiert, um eine stabile Exposition und eine digitale Manipulation des Apex zu gewährleisten. Unter kontinuierlicher transösophagealer Echokardiographie (TEE) wird

THR

Total Hip Replacement Fortbildungskurs



10.+11. Okt. 2026



Zyperm
Limassol



Zyperm
Limassol

Weitere Details und Infos:
info@innoplant.de

TRA

Patella Lux - Trochlea Ersatz Fortbildungskurs

09. Oktober 2026

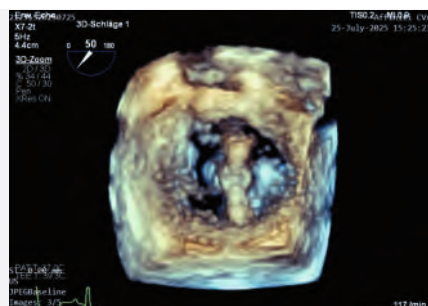


der linksventrikuläre Apex präzise lokalisiert und mithilfe einer 18G Nadel punktiert. Über diesen Zugang wird ein Führungsdraht in den linken Ventrikel vorgeschoben, der anschließend als Leitstruktur für die Platzierung eines Katheters dient. Dieser fungiert als Arbeitskanal und ermöglicht die Einführung der erforderlichen Instrumente und Implantate.

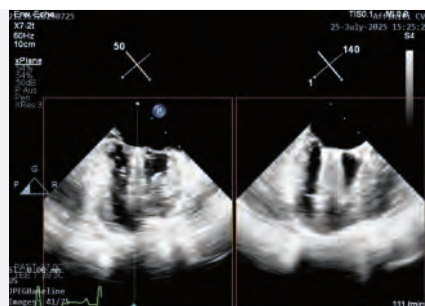
Der V-Clamp wird in einem Delivery-System unter echokardiographischer Kontrolle über den Katheter in den linken Vorhof eingebracht. Die TEE stellt während des gesamten Eingriffs das zentrale bildgebende Verfahren dar und ist für eine sichere und präzise Durchführung der Prozedur essenziell. Der technisch anspruchsvollste und kritischste Schritt des Verfahrens ist die exakte Positi-

onierung des V-Clamps über dem Regurgitationsjet sowie das kontrollierte Erfassen beider Mitralklappensegel. Dieser Schritt erfolgt unter biplanarer und dreidimensionaler TEE-Darstellung, wodurch eine präzise Feinjustierung der Implantatposition möglich ist.

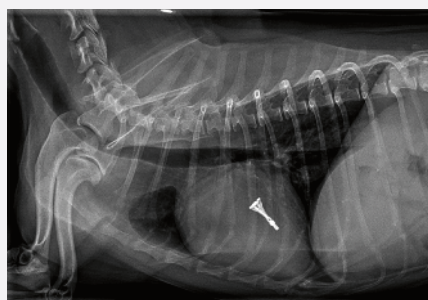
Die definitive Freisetzung des V-Clamps erfolgt erst nach echokardiographischer Bestätigung einer signifikanten Reduktion der Mitralsuffizienz bei gleichzeitig akzeptablem transmitralem Druckgradienten. Anschließend wird das Kathetersystem entfernt, und der transapikale Zugang mittels einer Myokardnaht verschlossen, um eine persistierende Blutung aus der Myokardperforation zu verhindern. Der Thorax wird routinemäßig verschlossen und eine Thoraxdrainage für einen Zeitraum von etwa 12 bis 24 Stunden postoperativ eingelegt.



3 3D-en-face-Darstellung der Mitralklappe (Ansicht vom linken Vorhof auf die Mitralklappe) während des Eingriffs. In dieser Phase erfolgt die Positionierung des V-Clamps (im anatomischen Bereich A2-P2 darstellbar).



4 Transösophageale Echokardiographie, X-Plane-Darstellung des linken Herzens mit Fokus auf die Mitralklappe. Zeitpunkt nach dem Greifen der Klappe: der V-Clamp ist geschlossen. Links: mitralkommissuraler Blick; rechts: Langachsenblick.



5 Thoraxröntgenaufnahme in latero-lateraler Projektion. V-Clamp ist in situ darstellbar.



6 Modell des V-Clamps mit zugehörigem Implantationssystem. Dargestellt sind die V-förmige Klemme zur adaptiven Erfassung der Klappensegel sowie das Einführsystem zur präzisen intrakardialen Positionierung und kontrollierten Freisetzung des Implantats.



7 Implantationssystem des V-Clamps im Katheter während des Eingriffs. Sichtbar sind die Thorakotomie sowie die Hände des Operateurs während der kontrollierten Einführung und Positionierung des Systems.



8 Darstellung des Monitors mit optimierter Visualisierung der intraoperativen Ultraschallbilder zur präzisen Steuerung und Positionierung des V-Clamps während des Eingriffs.

Postoperative Phase

Die postoperative Phase erfolgt in einer intensivmedizinisch ausgestatteten Umgebung mit besonderem Fokus auf die hämodynamische Stabilität des Patienten. Da die meisten Patienten bereits wenige Stunden nach dem Eingriff mobil und gehfähig sind, ist insbesondere in den ersten 48 Stunden postoperativ eine gezielte Reduktion des Sympathikotonus erforderlich, um Blutdruck- und Herzfrequenzanstiege zu vermeiden. Zu diesem Zweck werden leichte Sedativa sowie Vasodilatoren bedarfsorientiert eingesetzt. Ziel dieser Maßnahmen ist es, das Risiko einer Dislokation oder Ablösung des Implantats in der postoperativen Phase zu minimieren. Auch nach der Entlassung ist für einen Zeitraum von mehreren Wochen eine konsequente Aktivitätsrestriktion erforderlich, bis eine vollständige Epithelialisierung des V-Clamps erfolgt ist und keine relevante Positionsveränderung des Implantats mehr zu erwarten ist.

Klinische Erfahrungen und erste Ergebnisse

Im April 2026 umfasste unsere Patientenkohorte insgesamt 19 Hunde. Die Stadi-

neinteilung der Erkrankung erfolgte gemäß der ACVIM-Klassifikation. Drei Patienten wurden prä-operativ dem Stadium B2, 14 dem Stadium C und 2 dem Stadium D zugeordnet. Alle Patienten überlebten den Eingriff. Bei einem Patienten im Stadium C konnte eine vollständige Remission der Mitralsuffizienz dokumentiert werden, so dass sämtliche kardiovaskulären Medikamente abgesetzt werden konnten. Zudem wurde bei einem Chihuahua, der mit einer akuten linksatrialen Ruptur und sekundärem Hämoperikardium vorgestellt worden war, eine Normalisierung der linksatrialen Dimensionen erreicht. Weitere Patienten im Stadium C präsentierten sich zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung – teilweise bis zu 11 Monate postoperativ – klinisch asymptomatisch, mit einer deutlichen Reduktion der Diuretikadosis sowie weiterer kardialer Medikation. Bei einem Patienten im Stadium D wurde eine vollständige Resolution der klinischen Symptomatik sowie eine signifikante Reduktion des Schweregrades der Mitralsuffizienz und der Herzdimensionen beobachtet.

Im weiteren Verlauf kam es bei einem weiteren Patienten im fortgeschrittenen Stadium D nach 4 Monaten zu einer klinischen Verschlechterung, die letztlich zur Euthanasie führte. Bei einem Patienten im Stadium C trat 24 Stunden nach V-Clamp-Implantation eine einseitige Dislokation des Implantats (Single Leaflet Device Attachment, SLDA) mit sekundärer akuter Zunahme der Mitralsuffizienz auf – der Patient wurde 6 Stunden später euthanasiert. Das Risiko für das Auftreten dieser Komplikation nimmt mit zunehmender kardialer Dilatation sowie mit fortschreitenden Veränderungen der Mitralklappenmorphologie und -stabilität zu.

Unsere bisherigen Ergebnisse korrelieren mit den Daten der Arbeitsgruppe aus Colorado, die eine Erfolgsrate von 96 % berichten (Potter et al., 2024). Demgegenüber publizierte eine Arbeitsgruppe aus Südkorea eine deutlich niedrigere Erfolgsrate von 65 % (Lee et al., 2025). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Patientenselektion in die-

ser Studie von der unseren unterscheidet, da auch Patienten mit relevanten Begleiterkrankungen wie chronischer Nierenerkrankung oder Hyperadrenokortizismus eingeschlossen wurden.

Eine kürzlich publizierte Studie weist auf einen Überlebensvorteil durch die Intervention hin. Demnach waren etwa 80 % der behandelten Patienten nach zwei Jahren noch am Leben (Potter et al., 2025). Demgegenüber beträgt die mediane Überlebenszeit, bei medikamentös behandelten Patienten im Stadium C, etwa 267 Tage; die Zwei-Jahres-Überlebensrate liegt hierbei bei lediglich 20 % (Häggström et al., 2008).

Frühzeitige Intervention als möglicher Prognosefaktor

Basierend auf unseren bisherigen Ergebnissen und der zunehmenden Evidenzlage stellt das TEER-Verfahren eine therapeutische Option zur Behandlung der degenerativen Mitralklappeninsuffizienz beim Hund dar und erscheint bei geeigneten Patienten als zusätzliche Option im Rahmen der kardiologischen Therapieberatung ratsam. Die positiven technischen, echokardiographischen und klinischen Resultate unterstreichen den hohen Nutzen des Verfahrens für unsere Patienten. Die Ergebnisse zukünftiger prospektiver Studien mit größeren Fallzahlen und längeren Nachbeobachtungszeiträumen werden die Beurteilung der Langzeiteffekte weiter präzisieren. Bereits jetzt deuten unsere Daten darauf hin, dass eine frühzeitige Intervention in einem weniger fortgeschrittenen Krankheitsstadium vorteilhafter ist, um Komplikationen zu minimieren und den klinischen Nutzen zu maximieren.

Take Home Message

Der V-Clamp ist ein vielversprechender minimal-invasiver Eingriff für die Therapie der Mitralklappeninsuffizienz beim Hund. Eine frühzeitige Intervention verbessert die Prognose sowie Lebensqualität und reduziert das Risiko schwerer Krankheitsverläufe. 🐾

🏠 **JUST4VETS.online**

Diesen Beitrag finden

Sie auch online unter

<https://just4vets.online/aus-der-praxis/v-clamp-teer>

JUST4VETS



Ricardo Abrantes

studierte Tiermedizin an der Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) in Portugal sowie an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seine Masterarbeit mit Schwerpunkt Kardiologie absolvierte er in Kooperation mit der Universität Zürich und der UTAD. Im Anschluss vertiefte er seine fachliche Spezialisierung durch Tätigkeiten im Bereich Kardiologie an verschiedenen Universitäten und Tierkliniken. Abrantes ist Mitglied der AG Kardiologie der DVG, des Collegium Cardiologicum e. V. sowie mehrerer europäischer Fachgesellschaften. Mit der Zusatzbezeichnung Kardiologie und dem GPCert Cardiology verbindet er wissenschaftliche Expertise mit praxisnaher Spezialisierung. Seit 2019 ist er als mobiler Kardiologe im Rhein-Main-Gebiet tätig und leitet in Zusammenarbeit mit AniCura Alzenau das Herzkatheterlabor in Alzenau.

Ricardo Abrantes – Mobile Kardiologie für Kleintiere

✉ ra-kardiologie@t-online.de

🌐 ra-kardiologie.de

📷 www.instagram.com/ra_kardiologie

in Kooperation mit:

AniCura Alzenau

Mömlbriser Str. 100 – 63755 Alzenau

☎ 06023 7530