

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 139 (1997)

Heft: 5

Artikel: Hämorrhagischer Perikarderguss beim Hund : eine retrospektive Studie von 10 Fällen (1989-1994) mit Übersicht der Literatur

Autor: Vögtli, T. / Gaschen, F. / Vögtli-Bürger, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590686>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hämorrhagischer Perikarderguss beim Hund

Eine retrospektive Studie von 10 Fällen (1989–1994) mit Übersicht der Literatur

T. Vögtli, F. Gaschen, R. Vögtli-Bürger, C. Lombard

Zusammenfassung

Nach einer Einführung in Pathophysiologie und Ätiologie werden zehn Hunde mit hämorrhagischem Perikarderguss beschrieben. Die Verdachtsdiagnose wurde klinisch gestellt. Die Diagnosesicherung erfolgte mittels EKG, Röntgen und Ultraschall. Ultraschall gilt als die sensitivste diagnostische Methode.

Bei sechs Hunden wurde ein idiopathischer Erguss diagnostiziert. Von diesen wurde bei zwei Patienten eine Perikardektomie durchgeführt. Bei vier Hunden war ein Tumor die Ursache für den Erguss. Zwei Patienten, die an einem Mesotheliom litten, wurden wegen schlechter Prognose euthanasiert. Ein Hund mit Herzbasis tumor war ein Jahr nach Perikardektomie immer noch beschwerdefrei. Bei einem weiteren Patienten konnte ein Herzbasis tumor in der Sektion bestätigt werden, nachdem das Tier ein Jahr nach Perikardektomie wegen schlechten Allgemeinzustandes euthanasiert wurde.

Ein idiopathischer hämorrhagischer Perikarderguss hat bei korrekter Therapie (Perikardpunktion, evt. Perikardektomie) eine günstige Prognose. Tumore als Ursachen für einen Perikarderguss sind häufig; Prognose und Therapie sind abhängig von der Art des Tumors.

Schlüsselwörter: Hund – Herz – Perikarderguss – Diagnose – Therapie

Hemorrhagic pericardial effusion in the dog: a retrospective study of 10 cases (1989–1994) with a review of the literature

After an introduction on pathophysiological and etiological aspects of idiopathic hemorrhagic pericardial effusion, ten dogs affected with this condition are described. Clinical signs permitted to establish a diagnosis of suspicion in all cases. Electrocardiography, thoracic radiography and echocardiography allowed confirmation of the diagnosis. Echocardiography was the most sensitive method available.

Six dogs had idiopathic pericardial effusion. A subtotal pericardectomy was performed in two of these dogs. In four dogs, the effusion was caused by a tumor. Two dogs with mesothelioma were euthanized because of poor prognosis. Heart base tumors were found in the two other dogs. One of them is still alive and well one year after subtotal pericardectomy. The other one was euthanized due to deterioration of his condition two years after the operation.

Idiopathic hemorrhagic pericardial effusion carries a good prognosis if appropriately treated (pericardiocentesis, possibly subtotal pericardectomy). Pericardial effusion is also frequently associated with tumors. In such cases, prognosis and therapy essentially depend on the type of tumor.

Key words: dog – heart – pericardial effusion – diagnosis – therapy

Einleitung

Eine vermehrte Ansammlung von Flüssigkeit zwischen Epi- und Perikard wird Perikarderguss genannt. Perikard-erkrankungen machen nur einen geringen Anteil der erworbenen kardiovaskulären Krankheiten beim Hund aus. Da ein Perikarderguss zu Herztamponade und

Rechtsherzversagen mit dramatischen Symptomen führen kann, ist er ein wichtiger kardiologischer Notfall. Die Diagnose kann anhand der klinischen Untersuchung, Röntgen und Ultraschall gestellt werden. Therapie und Prognose unterscheiden sich wesentlich von denen anderer Herzerkrankungen.

Pathophysiologie

Die vermehrte Ansammlung von Flüssigkeit im Perikardbeutel führt zu einem erhöhten intraperikardialen Druck. Dadurch wird die diastolische Füllung des dünnwandigen rechten Ventrikels verringert, während die Füllung des linken Ventrikels kaum beeinträchtigt wird. Das Herzminutenvolumen nimmt ab, aber Herzfrequenz, Kontraktilität und Gefässwiderstand bleiben anfänglich unverändert (Bouvy und Bjorling, 1991 a; Miller und Fossum, 1992). Um das Herzminutenvolumen zu normalisieren, wird später als Kompensationsversuch die Kontraktilität des Herzmuskels gesteigert und die Herzfrequenz erhöht (Miller und Fossum, 1992). Durch periphere Vasokonstriktion wird der arterielle Blutdruck anfänglich in physiologischen Grenzen gehalten (Bouvy und Bjorling, 1991 a). Trotz dieser Kompensationsmechanismen führt erhöhter venöser Druck nach einer gewissen Zeit zu Kongestion und Anzeichen von Rechtsherzversagen (Miller und Fossum, 1992). In einer späteren Phase nimmt infolge des verminderten Auswurfvolumens des rechten Ventrikels und des geringen venösen Rückflusses auch die Füllung des linken Ventrikels ab (Berg und Wingfield, 1984). Ein erhöhter intraperikardialer Druck und eine catecholamininduzierte Vasokonstriktion verhindern eine adäquate Koronardurchblutung. Die daraus resultierende Myokardischämie ist an der Entstehung des Herzversagens massgeblich beteiligt (Berg und Wingfield, 1984).

Ätiologie

Häufig sind die Ursachen für einen hämorrhagischen Erguss unbekannt. Neben einer idiopathischen Ätiologie werden auch Neoplasien als Ursachen angegeben (Sisson et al., 1984). Andere, seltenere Ursachen eines hämorrhagischen Perikardergusses sind Vorhofruptur (Berry et al., 1988) oder Gerinnungsstörungen und Trauma (Thomas und Reed, 1986). Die Untersuchung des Ergusses ergibt typischerweise ein spezifisches Gewicht unter 1030, ein Gesamtprotein von weniger als 50 g/l und eine Zellzahl kleiner als 5000/ μ l (Ware, 1992).

Tiere, Material und Methoden

Es werden zehn Hunde beschrieben, die an der Klinik für kleine Haustiere der Universität Bern zwischen Januar 1989 und Dezember 1994 vorgestellt wurden (Tab. 3). Mit Ausnahme von Fall Nr. 5 handelte es sich bei allen Fällen um Hunde grosser Rassen. Neun Patienten waren reinrassig.

Alle Hunde wurden einer vollständigen klinischen Untersuchung unterzogen. Von jedem Tier wurde ausserdem ein vollständiges Blutbild (Hämatologie mit Differentialblutbild, Serumprofil) angefertigt. Als weitere diagnostische Massnahme wurde von jedem Patienten ein Elektrokardiogramm abgeleitet. Neben Röntgen von

Thorax und Abdomen (laterolateraler und ventrodorsaler oder dorsoventraler Strahlengang) erfolgte eine sonographische Untersuchung des Herzens.

Perikardpunktion

Eine Perikardpunktion erfolgte einerseits diagnostisch, um Menge und Art des Ergusses zu bestimmen andererseits auch therapeutisch, um eine Normalisierung der Herzfunktion zu ermöglichen.

Nach einer lokalen Infiltration von Haut, Muskulatur und Pleura mit Lidocain (2%) erfolgte die Punktion unter sterilen Kautelen in linker Seitenlage. Falls es der Zustand des Hundes erlaubte, wurde das Tier vorgängig mit Azepromazin (0,01 mg/kg langsam i.v.) leicht sediert. Die Punktion erfolgte vor der Rippe im Bereich des vierten bis sechsten Interkostalraums, je nach Grösse des Tieres, mit einem 14 bis 18 Gauge-Katheter unter ständigem negativem Druck. Nach der Perikardiozentese wurde während einer Woche ein Diuretikum (Furosemid 2mg/kg p.o. zweimal täglich) verabreicht.

Mit der aspirierten Flüssigkeit wurde eine bakteriologische Untersuchung und eine Zellzählung durchgeführt. Ausserdem wurden das spezifische Gewicht und der Eiweissgehalt bestimmt sowie Ausstriche angefertigt, gefärbt (May-Grünwald-Giemsa) und auf das Vorhandensein von neoplastischen Zellen untersucht.

Chirurgische Perikardresektion

Eine Perikardresektion wurde bei einem rezidivierenden idiopathischen Perikarderguss oder bei Verdacht auf einen Tumor durchgeführt.

Nach einer Prämedikation mit Diazepam wurde eine Inhalationsanästhesie mit Isofluran mittels Maske eingeleitet, bis das Tier intubiert werden konnte.

Ein operativer Eingriff erfolgte entweder über laterale interkostale Thorakotomie oder über eine mediane Sternotomie. Das Perikard wurde unterhalb des Nervus phrenicus entfernt (subtotale Perikardektomie). Das entfernte Gewebe wurde histologisch untersucht. Als medikamentelle Therapie wurden während einer Woche ein Breitspektrumantibiotikum (Cefalexin 25 mg/kg p.o. zweimal täglich) und ein Diuretikum (Furosemid 2mg/kg p.o. zweimal täglich) verabreicht.

Thoraxdrain

Beim Vorhandensein eines starken Pleuraergusses wurde vor der Perikardpunktion bzw. -resektion ein System zur Thoraxdrainage (Mallinckrodt® Medical, Carbamed) gesetzt. Bei allen Hunden wurde nach chirurgischer Perikardresektion ein Drain für zwei Tage im Thorax belassen.

Resultate

Vorgeschichte und klinische Symptome (Tab. 1)

Die häufigsten Beschwerden waren Apathie und Abmagerung (je fünf Tiere). Anorexie, Husten und Dyspnoe konnten bei drei Tieren festgestellt werden. Zwei Patienten hatten eine Vorgeschichte von Leistungsschwäche, und ein Hund zeigte Synkopen. Bei der klinischen Untersuchung waren die häufigsten Symptome gedämpfte Herztöne (9 Tiere) und schwacher Puls (9 Tiere). Sechs dieser neun Hunde zeigten Aszites. Eine deutliche Abmagerung konnte bei vier Patienten festgestellt werden.

Blutuntersuchungen

Der hämatologische Status mit Differentialblutbild wies bei keinem der zehn Tiere Veränderungen auf. Im Serumprofil war eine Erhöhung der ALAT (Alaninaminotransferase) bei acht Tieren (Fälle 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10) vorhanden (Mittelwert: 162 IU/l; min: 145 IU/l, max: 170 IU/l; normal: 7–37 IU/l). Vier Patienten (Fälle 2, 4, 5, 10) zeigten eine Hypoglobulinämie (Mittelwert: 28,6 g/l; min: 24,2 g/l, max: 32,1 g/l; normal: 31–35 g/l).

Tabelle 1: Anamnestische Beschwerden und klinische Symptome bei zehn Hunden mit hämorrhagischem Perikarderguss

Anamnese	n
Apathie	5
Abmagerung	5
Anorexie	4
Husten	3
Dyspnoe	3
Leistungsschwäche	2
Synkopen	1
Symptome	n
schwacher Puls	9
gedämpfte Herztöne	9
Aszites	6
Magerkeit	4

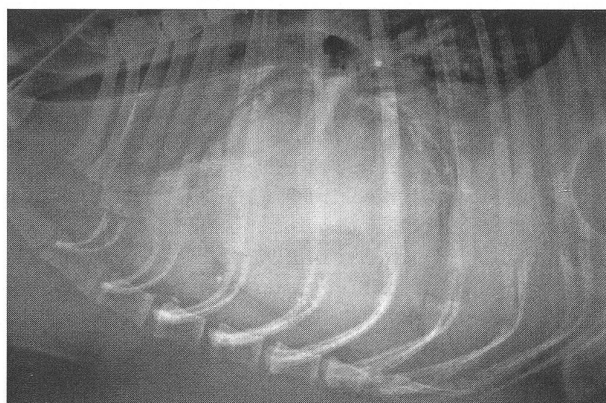


Abbildung 1: Thoraxröntgen (lat./dv). deutlich vergrößerter; abgerundeter Herzschatten, eher schmale Lungengefäße

Ergussbeurteilung und Zytologie

Bei der Flüssigkeitsansammlung im Herzbeutel handelte es sich bei allen Tieren um einen hämorrhagischen Erguss mit einem spezifischen Gewicht von weniger als 1030 (Mittelwert: 1021 [min: 1015, max: 1025]), einem Gesamtprotein von weniger als 50 g/dl (Mittelwert: 33,3 g/dl; min: 29,5 g/dl, max: 36,8 g/dl;) und einer Zellzahl von weniger als 5000/μl (Mittelwert: 2400/μl; min: 2205/μl, max: 2650/μl;). Die zytologische Untersuchung des Punktates ergab keine weitere diagnostische Information. Das Bild wurde neben Erythrozyten von reaktiven Mesothelzellen dominiert.

Röntgen und Ultraschall

Die Ergebnisse der bildgebenden Untersuchungen sind in Tabelle 2 aufgelistet. Auf den Röntgenaufnahmen vom Thorax konnte bei allen Hunden ein mehr oder weniger vergrößerter, abgerundeter Herzschatten und eine gestaute V. cava caudalis gesehen werden (Abb. 1). Bei sechs Hunden konnte ausserdem ein Pleuraerguss diagnostiziert werden, der sich im Röntgenbild durch ein typisches kleeblattähnliches Aussehen der Lunge, schlecht oder gar nicht abgrenzbare Herz- und Zwerchfellkonturen und Verbreiterung der Pleuralspalten manifestierte.

Tabelle 2: Röntgen und Ultraschallbefunde bei zehn Hunden mit hämorrhagischem Perikarderguss

Röntgen	n
Perikarderguss	10
Pleuraerguss	6
Gefässveränderungen	7
Aszites	8
Ultraschall:	n
Perikarderguss	10
Tumor	2

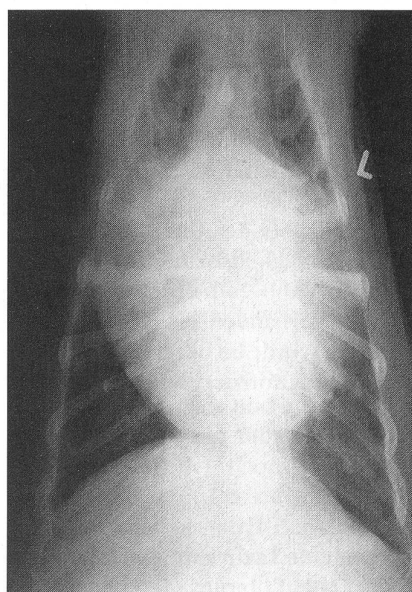


Tabelle 3: Signalement, Verlauf und Diagnose bei zehn Hunden mit hämorrhagischen Perikarderguss

Fallnummer, Signalement	Diagnostik / initiale Therapie	weiterer Verlauf	Diagnose
1 Golden Retriever; 9 j., m.n.k.	Thoraxdrain Perikardiozentese Diuretikum	Nach zwei Monaten Rezidiv: Thorakotomie und Perikardektomie. Hund lebt danach symptomfrei	idiopathischer, hämorrhagischer Perikarderguss (Biopsie)
2 Rhod. Ridgeback; 5 j., w.n.k.	Thoraxdrain Perikardiozentese Diuretikum	Hund lebt während 14 Monaten symptomfrei, danach Rezidiv. Nach Perikardiozentese erneut für 8 Monate symptomfrei, danach erneutes Rezidiv. Perikardektomie. Seither symptomfrei	idiopathischer, hämorrhagischer Perikarderguss (Biopsie)
6 BSH; 10j., m.n.k.	Perikardiozentese Diuretikum	Hund lebt während einem Jahr symptomfrei, dann erneut Perikarderguss, Besitzer wünscht Euthanasie	idiopathischer, hämorrhagischer Perikarderguss (Sektion)
7 Mischling; 7j., m.n.k.	Perikardiozentese Diuretikum	Hund stirbt wenige Tage nach der Operation	idiopathischer, hämorrhagischer Perikarderguss (Sektion)
8 Schweizer Sennenhund; 10 Mon., m.n.k.	Perikardiozentese, Diuretikum	Nach zwei Monaten erneut Perikarderguss und Perikardiozentese. Hund lebt 3 Jahre symptomfrei, dann Euthanasie wegen Verhaltensstörung.	idiopathischer, hämorrhagischer Perikarderguss
10 Mastif; 7j., m.n.k.	Perikardiozentese Diuretikum	Hund lebt seither symptomfrei	idiopathischer, hämorrhagischer Perikarderguss
3 Beauceron; 7j., m.n.k.	Perikardiozentese Diuretikum	Rezidiv nach einer Woche, wegen Verdacht auf Tumor Thorakotomie, Euthanasie	Mesotheliom (Sektion)
4 DSH; 7j., m.n.k.	Perikardiozentese Diuretikum	Rezidiv nach zwei Monaten, Perikardiozentese, Thorakotomie, Euthanasie	Mesotheliom (Sektion)
5 Franz. Bulldogge; 6j., w.k.	Perikardiozentese Diuretikum	wegen Verdacht auf Tumor Thorakotomie: Herzbasis-tumor. Perikardektomie, Biopsie der Masse. Zwei Jahre symptomfrei, danach Euthanasie wegen schlechtem Allgemeinzustand	Herzbasis-tumor (Biopsie)
9 Boxer; 8j., w.k.	Perikardiozentese Diuretikum	Rezidiv nach sechs Monaten: Thorakotomie, Perikardektomie. Hund lebt für ein Jahr symptomfrei, danach Euthanasie wegen schlechtem Allgemeinzustand	Herzbasis-tumor (Sektion)

festierte. Derartige Veränderungen sind Folge der Flüssigkeitsansammlung im Pleuralspalt. Die Lungengefäße waren bei drei Hunden normal, bei vier Tieren eher zu dünn. Eine Stauung der Lungenvenen konnte bei drei Hunden gesehen werden. Acht Hunde zeigten im Röntgenbild eine vergrößerte Leber sowie einen vergrößerten Bauchumfang bei gleichzeitig erhöhter Dichte und herabgesetzter Detailzeichnung im Abdomen, typische Röntgenzeichen für Stauungsleber mit Aszites infolge Rechtsherzversagen.

Jeder der zehn Hunde wies bei der Ultraschalluntersuchung einen echofreien Flüssigkeitsmantel zwischen Perikard und Herzmuskel auf (Abb. 2a/b). Dieser Befund ist pathognomonisch für das Vorhandensein eines Perikardergusses. Bei zwei Hunden wurde im Bereich der Herzbasis eine echoreiche Masse identifiziert und der Verdacht eines Tumors geäußert.

EKG

Bei allen Tieren konnten eine Tachykardie und eine verminderte Amplitude der QRS-Komplexe festgestellt wer-

den (Niederspannungs-EKG, Abb. 3). Sechs Patienten (Fälle 1, 2, 3, 4, 5, 10) zeigten ein elektrisches Alternans.

Weiterer Verlauf

Weitere Untersuchungen, Verlauf und Diagnose sind in der Tabelle 3 dargestellt.

Diskussion

Anamnese und klinische Symptome waren bei allen zehn Fällen ähnlich und standen immer im Zusammenhang mit der Rechtsherzinsuffizienz. Es gibt keine pathognomonischen Symptome für einen Perikarderguss (Ware, 1992; Bouvy und Bjorling, 1991 a). Dennoch waren auch bei unseren Hunden sowohl anamnestiche Beschwerden wie Apathie, Abmagerung und Abdomenumfangsvermehrung, als auch ein schwacher Puls und gedämpfte Herztöne bei der klinischen Untersuchung verdächtig für einen Perikarderguss. Herzfrequenz und Pulsqualität sind stark vom Schweregrad der hämodyna-

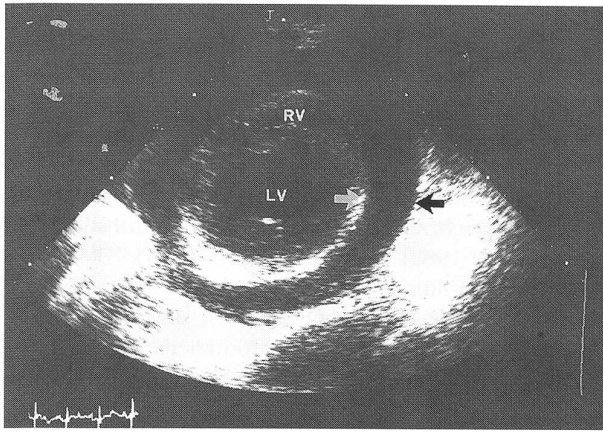
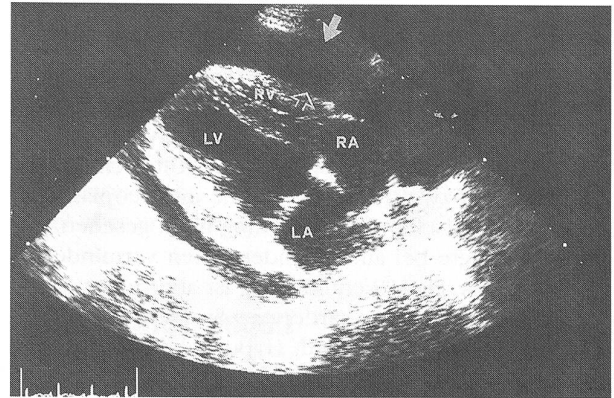


Abbildung 2: Herzultraschall.
a: zweidimensionale Echokardiographie, rechte parasternale Querschnittsansicht der apikalen Ebene (Patient Nr. 2). Eine grosse Menge anechoischer Flüssigkeit ist zwischen Epikard (weisser Pfeil) und Perikard (schwarzer Pfeil) zu sehen. Das Herz ist rundum von Flüssigkeit umgeben. LV: linker Ventrikel, RV: rechter Ventrikel



b: zweidimensionale Echokardiographie, rechte parasternale Längsschnittansicht, Vierkammerbild (Patient Nr. 2). Die Ansammlung von Flüssigkeit im Perikardsack sowie die Kompression des rechten Ventrikels sind sichtbar. LA: linkes Atrium, RA: rechtes Atrium. LV: linker Ventrikel, RV: rechter Ventrikel. offener Pfeil: Epikard, weisser Pfeil: Perikard

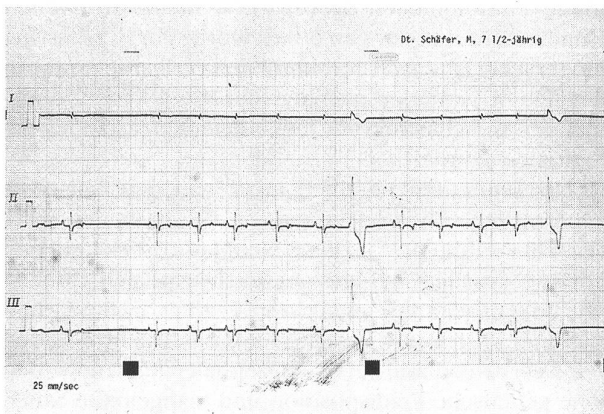


Abbildung 3: Elektrokardiogramm von Patient 1 (Extremitätenableitungen I, II, III; 1 mV = 1 cm; 25 mm/sec) verminderte Komplexgrösse (Amplitude der R-Zacke ca. 0,5 mV), elektrisches Alternans, atypische QRS-Konfiguration mit tiefen Q-Zacken und zwei Kammerextrasystolen.

mischen Störung abhängig. In den meisten Fällen ist die Herzfrequenz aber erhöht und die Pulsqualität herabgesetzt (Miller und Fossum, 1992). Die gedämpften Herztöne sind ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal im Vergleich zu anderen Rechtsherzerkrankungen (Thomas und Reed, 1986). Die Deutlichkeit der klinischen Anzeichen hängt neben der Menge der Flüssigkeit auch von der Entstehungszeit des Ergusses ab (Bouvy und Bjorling, 1991 a; Ware, 1992).

Die mässige Hypoglobulinämie von vier Patienten ist vermutlich auf einen Proteinverlust in die Flüssigkeit des Perikard- bzw. Thoraxergusses oder Aszites zurückzuführen

ren (Lorenz und Cornelius, 1987). Die erhöhte ALAT könnte Folge der Leberstauung sein, die durch das Rechtsherzversagen entsteht und durch zentrolobuläre Stauung und Ischämie gekennzeichnet ist (Ware, 1992). Die Analyse der Perikardflüssigkeit ergab in allen Fällen einen hämorrhagischen Erguss, wie er für einen idiopathischen oder tumorbedingten Perikarderguss typisch ist (Berg und Wingfield, 1984). Es konnten in keinem Fall Tumorzellen nachgewiesen werden. Es ist auch aus der Literatur bekannt, dass aufgrund der Zytologie bei einem hämorrhagischen Erguss keine Aussage über eine allfällige Neoplasie gemacht werden kann (Sisson et al. 1984; Miller und Sisson 1995; Eyster, 1993).

Röntgen- und Ultraschalluntersuchung sind für die Erkennung des Perikardergusses wichtige diagnostische Hilfsmittel. Typische radiologische Veränderungen im Thorax sind neben einem kreisrunden, vergrösserten Herzschatten, schmale Lungengefässe und eine gestaute Vena cava caudalis (Burk und Ackerman, 1991). Häufig wurden auch Pleuraerguss, Aszites sowie eine grosse, gestaute Leber als Folge der Rechtsherzüberlastung gesehen (Suter und Lord, 1984).

Bei der Ultraschalluntersuchung des Herzens findet man immer eine echofreie Zone zwischen Epikard und Perikard. Diese Flüssigkeitsansammlung komprimiert sowohl den rechten Vorhof als auch den rechten Ventrikel (Barr, 1992). Zusätzlich bietet die Sonographie die Möglichkeit, perikardiale und intraperikardiale Massen zu erkennen (Bouvy und Bjorling, 1991 a). Bei allen Tieren wurde anhand der Thoraxröntgenbefunde bereits der Verdacht auf einen Perikarderguss erhoben und mit Hilfe von Ultraschall bestätigt. Bei sechs Tieren wurde die Diagnose «Pleuraerguss» radiologisch und bei acht Tieren die Diagnose «Aszites» klinisch gestellt und radiologisch

bestätigt. Die sonographische Untersuchung des Herzens eignet sich als nicht invasive und hochsensitive Methode zur Erkennung und Abgrenzung eines Perikardergusses gegenüber anderen Herzerkrankungen, z.B. der Kardiomyopathie (Reed, 1988; Miller und Sisson, 1995). In unserem Patientengut wurde bei zwei von vier Hunden eine Neoplasie präoperativ mittels Ultraschall nachgewiesen. Bei zwei Patienten wurde die Neoplasie bei der sonographischen Untersuchung nicht gesehen.

Das EKG zeigte bei allen Hunden einen verminderten QRS-Komplex. Diese Veränderung ist aber nicht pathognomisch für einen Perikarderguss. Sie kann auch durch Obesitas, Pleuraerguss und Hypovolämie verursacht werden (Tilley, 1992). Perikard- und/oder Pleuraerguss setzen die elektrische Leitfähigkeit des Gewebes herab und führen vermutlich zu einem verminderten QRS-Komplex (Berg und Wingfield, 1984). Inwiefern die verminderte ventrikuläre Füllung die Ableitungsgrösse beeinflusst, bleibt unklar. Elektrisches Alternans wurde bei sechs Fällen beobachtet. Diese Veränderung entsteht infolge rhythmischer Schwingungen des Herzens im Perikardbeutel (Berg und Wingfield, 1984). Sie wird meist beim Vorhandensein grösserer Flüssigkeitsmengen angetroffen (Ware, 1992).

Die Herzfrequenz kann normal bleiben. Neben Sinustachykardie sollen auch andere Arrhythmien vorkommen (Reed, 1988). Nur bei einem Patienten (Fall 1) wurden in unserer Studie Kammerextrasystolen festgestellt (Abb. 3).

Bei sechs Tieren (Fälle 1, 2, 6, 7, 10, 8) wurde ein idiopathischer hämorrhagischer Perikarderguss diagnostiziert. Die Verdachtsdiagnose kann beim Vorhandensein eines hämorrhagischen Ergusses dann gestellt werden, wenn ein Tumor sicher ausgeschlossen werden kann. Dies ist häufig erst mit einer histopathologischen Untersuchung möglich, was sich auch bei unserem Patientengut zeigte. Bei zwei Patienten wurde fälschlicherweise ein hämorrhagischer Perikarderguss diagnostiziert, obwohl bei der Sektion ein Tumor gefunden wurde. Beweisend ist die Thorakotomie und die histologische Untersuchung des resezierten Perikardes (Berg und Wingfield, 1984). Typische histologische Befunde sind unspezifische entzündliche und fibrotische Veränderungen und eine leichte Verdickung des Perikards (Matthiesen und Lammerding, 1985). Beim idiopathischen hämorrhagischen Perikarderguss besteht eine Prädisposition für mittelgrosse bis grosse, männliche Hunde mittleren Alters (Thomas und Reed, 1986). Die am häufigsten betroffenen Rassen sind Deutsche Schäferhunde, Golden Retriever, Doggen und Bernhardiner (Berg et al., 1984; Gibbs et al., 1982).

Die Perikardiozentese dient der Diagnosesicherung, gibt Auskunft über Art und Menge des Ergusses (Miller und Fossum, 1992), erniedrigt den intraperikardialen Druck und verbessert die ventrikuläre Füllung (Ware, 1992). Vier von sechs Hunden wurden nach einer oder zwei Perikardpunktionen symptomfrei (Fälle 2, 6, 8, 10), was den Erfahrungen anderer Autoren entspricht (Thomas und Reed, 1986; Miller und Sisson, 1995). Diese Therapie ist bei gleichzeitiger Gabe von Diuretika in den meisten

Fällen ausreichend (Berg et al., 1984). Die Perikardiozentese ist auch eine wichtige vorbereitende Massnahme für die Operation (Perikardektomie, Exploration), indem das Risiko eines Kreislaufproblems bei der Anästhesieeinleitung vermindert wird (Reed, 1988). Arrhythmien durch Berührung des Epikards und Verletzungen der Koronargefässe werden als Komplikationen bei der Perikardpunktion beschrieben, kommen allerdings nur selten vor (Gibbs et al., 1982; Miller und Sisson, 1995).

Bei wiederholten Rezidiven wird eine subtotale Perikardektomie durchgeführt. Nach dieser Operation drainiert die im Perikardbeutel produzierte Flüssigkeit in den Pleuralspalt (Ware, 1992; Bouvy und Bjorling, 1991 b). Postoperativ wird ein Thoraxdrain eingelegt und ca. 48 Stunden belassen (Miller und Fossum, 1992). Nach erfolgter Perikardektomie ist die Prognose für Patienten mit einem idiopathischen Perikarderguss sehr gut (Matthiesen und Lammerding, 1985; Miller und Fossum, 1992). Die Todesursache von Patient 7, der wenige Tage postoperativ starb, blieb auch nach der Sektion unbekannt. Bei vier von zehn Hunden war ein Tumor die Ursache für den Perikarderguss (Fälle 3, 4, 5, 9). Ein Herzbasistumor wurde bei zwei Tieren (Fälle 5 und 9) diagnostiziert: bei einer sechsjährigen französischen Bulldogge (Fall 5) wurde die Diagnose mit einer während der Perikardektomie entnommenen Biopsie gestellt. Beim zweiten Hund, einem achtjährigen Boxer, wurde ein Herzbasistumor erst ein Jahr nach der subtotalen Perikardektomie in der Sektion gefunden, nachdem der Hund wegen zunehmender Verschlechterung des Allgemeinzustandes euthanasiert wurde.

Herzbasistumoren stammen meist von den Chemorezeptorzellen (Chemodektome) an der Basis der Aorta (Patnaik et al., 1975). Diese Neoplasie ist selten und kommt vor allem bei älteren, brachycephalen Hunden wie Boxer, Bulldogge und Boston Terrier vor (Bouvy und Bjorling, 1991 a). Als Ursache für das vermehrte Auftreten dieser Neoplasie bei brachycephalen Rassen werden eine genetische Prädisposition und mangelhafte Sauerstoffversorgung durch die Verlegung der oberen Atemwege vermutet (Patnaik et al., 1975). Herzbasistumoren wachsen langsam, sind wenig invasiv und metastasieren selten (Patnaik et al., 1975). Darum kann die Perikardektomie auch ohne Tumorsektion das Leben dieser Patienten oft um Monate oder Jahre verlängern (Thomas und Reed, 1986), wie dies auch bei unseren beiden Patienten der Fall war. Erfolgreiche Tumorsektionen werden beschrieben (Brownlie und Clayton-Jones, 1985; Reed, 1988), das Komplikationsrisiko ist jedoch hoch (Bouvy und Bjorling, 1991b).

Ein siebenjähriger Beauceron und ein siebenjähriger Deutscher Schäferhund wurden euthanasiert, nachdem bei der Thorakotomie die Verdachtsdiagnose eines Mesothelioms gestellt wurde. In beiden Fällen konnte die Diagnose histologisch bestätigt werden. Mesotheliome sind ebenfalls selten (Dubielzig und MacEwen, 1989). Diese Neoplasie entwickelt sich aus den Mesothelzellen der serösen Membranen (Dubielzig, 1979) und führt zu einer fibrogranulomatösen Verdickung (Miller und Sisson,

1995). Neben Pleura und Peritoneum ist oft auch das Perikard betroffen, was dann zu einem Perikarderguss führen kann (Bouvy und Bjorling, 1991 b). Mesotheliome sind schwierig zu diagnostizieren (Cobb und Brownlie, 1992) und werden oft spät erkannt. Beweisend ist nur eine Biopsie. Die Prognose bei Mesotheliomen ist ungünstig und erfolgversprechende Therapien sind nicht bekannt (Bouvy und Bjorling, 1991 b; Dubielzig und MacEwen, 1989).

Hämangiosarkome und Herzbasistumore sind gemäss Literaturangaben die häufigsten Tumore, die zu einem hämorrhagischen Perikarderguss führen können. (Miller und Sisson, 1995). Hämangiosarkome sind endothelialen Ursprungs und haben eine Tendenz sehr früh zu metastasieren (MacEwen und Withrow, 1989). Eine Rassenprädisposition besteht für Deutsche Schäferhunde. Hämangiosarkome, die zu einem Perikarderguss führen, befinden sich fast ausschliesslich im Bereich des rechten Atriums (Thomas und Reed, 1986; Bouvy und Bjorling, 1991 b). Oft kann ein perakuter Verlauf mit Herzbeutel-tamponade gesehen werden (MacEwen und Withrow, 1989). Dies ist vermutlich der Grund, warum in unserem

Patientengut kein Hämangiosarkom gesehen wurde, da es sich bei allen Fällen um überwiesene Patienten mit einer längeren Vorgeschichte handelte. Hunde mit einem Hämangiosarkom haben unabhängig von der Lokalisation eine ungünstige Prognose (Brown et al., 1985). Als Therapiemöglichkeit wird die Resektion des Tumors alleine (Aronsohn, 1985) und in Kombination mit Chemotherapie beschrieben (Brown, 1985), die Prognose bleibt aber ungünstig.

Schlussfolgerungen

Die Verdachtsdiagnose «hämorrhagischer Perikarderguss» kann anhand von Anamnese und klinischer Untersuchung gestellt werden. Röntgen und Ultraschall sind die wichtigsten nicht invasiven diagnostischen Hilfsmittel. Die Perikardpunktion ist eine diagnostische und therapeutische Massnahme. Beim idiopathischen Erguss genügt oft eine einmalige Punktion des Perikards, um klinisch eine Heilung zu erzielen. Bei einem Rezidiv sollte

L'épanchement péricardique hémorragique chez le chien : une étude rétrospective de 10 cas (1989–1994) avec synthèse de la littérature.

Après une introduction sur la pathophysiologie et l'étiologie de l'épanchement péricardique hémorragique, dix chiens souffrant de cette affection sont décrits. Les symptômes cliniques permettent d'atteindre un diagnostic de suspicion dans chaque cas. L'électrocardiographie, les radiographies thoraciques et l'échocardiographie contribuèrent à la confirmation du diagnostic. L'échocardiographie est la méthode la plus sensible à cet effet.

Six chiens présentaient un épanchement idiopathique, une péricardectomie fut nécessaire chez deux d'entre eux. Une tumeur était à l'origine de l'épanchement chez quatre chiens: deux patients souffrant d'un mésotéliome furent euthanasiés en raison du mauvais pronostic. Un chémodectome fut diagnostiqué chez les deux autres chiens : l'un d'entre eux vit sans symptômes un an après la péricardectomie, l'autre fut euthanasié deux ans après l'opération en raison d'une détérioration de son état.

L'épanchement péricardique hémorragique idiopathique est associé à un bon pronostic lorsqu'il peut être correctement traité (péricardiocentèse, évt. péricardectomie). Les épanchements apparaissant à la suite de tumeurs sont également fréquents. Le pronostic et la thérapie recommandée dépendent essentiellement du type de la tumeur.

Travaso emorragico nel pericardio del cane: uno studio retrospettivo di 10 casi (1989–1994) con panoramica bibliografica

Dopo un'introduzione nella patofisiologia et etiologia, vengono descritti dieci casi di cani con travaso emorragico del pericardio. I casi furono diagnosticati in base ai referti clinici. La diagnosi venne confermata tramite elettrocardiogramma, radiografia ed esame ultrasonico. L'esame ultrasonico è il metodo più sensibile per la diagnosi della malattia. In 6 casi fu diagnosticato un travaso nel pericardio idiopatico. In 2 di questi casi venne effettuata una pericardectomia. In 4 casi la responsabilità del travaso risiedeva in un tumore. 2 pazienti affetti da mesotelioma vennero addormentati a causa della prognosi infausta. Un cane con un tumore alla base del cuore stava ancora bene un anno dopo la pericardectomia. In un altro paziente, in pessimo stato generale, si era potuto diagnosticare, durante la sezione dell'animale, lo stesso tipo di tumore un anno dopo la pericardectomia. Un travaso emorragico nel pericardio ha una prognosi favorevole nel caso di una corretta terapia (punzione del pericardio, pericardectomia). Cause frequenti per travasi nel pericardio sono i tumori; prognosi e terapia dipendono dal tipo di tumore.

erneut eine Punktion oder sogar eine Resektion des Perikards erfolgen. Die Prognose ist bei einem idiopathischen Perikarderguss günstig. Häufig sind auch Tumoren ursächlich beteiligt. Die Prognose wird im wesentlichen vom Tumortyp bestimmt. Da die klinischen Symptome in der Regel durch die Raumforderung der Flüssigkeitsansammlung im Perikardbeutel und weniger durch den Tumor selbst verursacht werden, kann eine Perikardresektion v.a. bei Herzbasistumoren zu einer Normalisierung der hämodynamischen Störungen führen. Die Überlebensdauer kann dadurch deutlich verlängert werden.

Literatur

- Aronsohn M.* (1985): Cardiac hemangiosarcoma in the dog: a review of 38 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 187, 922-926.
- Barr F.* (1992) in: *Ultraschalldiagnostik bei Hund und Katze*, 113-146. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Berg R.J., Wingfield W.E.* (1984): Pericardial effusion in the dog: A review of 42 Cases. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 20, 721-730.
- Berg R.J., Wingfield W.E., Hoopes J.* (1984): Idiopathic hemorrhagic pericardial effusion in eight dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 185, 988-992.
- Berry C.R., Lombard C.W., Hager D.A., Ackerman N.* (1988): Pericardial effusion secondary to chronic endocardiosis and left atrial rupture in a dog. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 7, 800-805.
- Bouvy B.M., Bjorling D.E.* (1991 a): Pericardial effusion in dogs and cats. Part I. Normal pericardium and causes and pathophysiology of pericardial effusion. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 3, 417-424.
- Bouvy B.M., Bjorling D.E.* (1991 b): Pericardial effusion in dogs and cats. Part II. Diagnostic approach and treatment. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 4, 633-642.
- Brown N.O., Patnaik A.K., MacEwen E.G.* (1985): Canine hemangiosarcoma: Retrospective analysis of 104 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 186, 56-58.
- Brown N.O.* (1985): Hemangiosarcomas. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 15, 569-575
- Brownlie S.E., Clayton Jones D.G.* (1985): Successful removal of a heart-base tumour in a dog with pericardial haemorrhagic effusion. *J. small Anim. Pract.* 26, 191-197.
- Burk R.L., Ackerman N.* (1991) in: *Lehrbuch und Atlas der Kleintierradiologie*, 63-85 Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Cobb M.A., Brownlie S.E.* (1992): Intrapericardial neoplasia in 14 dogs. *J. Small Anim. Pract.* 33, 309-316.
- Dubielzig R.R.* (1979): Sclerosing mesothelioma in five dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 15, 745-748.
- Dubielzig R.R., MacEwen E.G.* (1989): Mesothelioma in: Withrow S.J., MacEwen E. G. *Clinical Veterinary oncology*, 425-428. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
- Eyster E.G.* (1993): Cardiovascular Surgery in: Slatter D. H.: *Textbook of Small Animal Surgery*, 821-918. W.B. Saunders Company Philadelphia.
- Gibbs C., Gaskell C.J., Darke P.G.G., Wotton P.R.* (1982): Idiopathic pericardial haemorrhage in dogs: a review of fourteen cases. *J. small Anim. Pract.* 23, 483-500.
- Lorenz M.D., Cornelius L.M.* (1987) in: *Small Animal Medical Diagnosis*, 527-604. J. B. Lippincott Company, Philadelphia.
- MacEwen E.G., Withrow S.J.* (1989): Soft Tissue sarcomas in: Withrow S. J., MacEwen E. G. *Clinical Veterinary oncology*, 167-176. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
- Matthiesen D.T., Lammerding J.* (1985): Partial pericardiectomy for idiopathic hemorrhagic pericardial effusion in the dog. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 21, 41-47.
- Miller M.W., Fossum T.W.* (1992): Pericardial Disease. In Kirk R.W. and Bonagura J.D. (Eds) : *Kirk's Current Veterinary Therapy XI*, 725-731. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Miller M.W., Sisson D.D.* (1995): Pericardial disorders in: Ettinger S.J., Feldmann E.C. (Eds) : *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 1032-1045. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Patnaik A.K., Liu S.K., Hurvitz A.I., McClelland A.J.* (1975): Canine chemodectoma (extra-adrenal paragangliomas)-a comparative study. *J. small Anim. Pract.* 16, 785-801.
- Reed J.R.* (1988) in: Fox P.R. (Ed): *Canine and Feline Cardiology*, 495-518. Churchill Livingstone New York.
- Sisson D., Thomas W.P., Ruehl W.W., Zinkl J.G.* (1984): Diagnostic value of pericardial fluid analysis in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 184, 51-55.
- Suter P.F., Lord P.F.* (1984) in : *Thoracic Radiography*, 407-414. Selbstverlag Peter F. Suter, Switzerland.
- Thomas W.P., Reed J.R.* (1986): Pericardial disease. In : Kirk RW. (Ed) *Current Veterinary Therapy IX*, 364-370. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Tilley L.P.* (1992) in: *Essentials of Canine and Feline Electrocardiography*, 188-189. Lea and Febiger, Malvern PA.
- Ware W.A.* (1992): Disorders of the cardiovascular system. In: Nelson R.W., Couto C.G. (Eds): *Essentials of Small Animal Internal Medicine*, 141-147. Mosby-Year Book, Inc. Missouri.

Korrespondenzadresse: Dr. med. vet. Tobias Vögtli, Kleintierpraxis, Pfeffingerstrasse 41, CH-4053 Basel

Manuskripteingang: 27. Juni 1996