

Vorbeugende diätetische Behandlung von Herzerkrankungen beim Hund

Christine Iben, Institut für Ernährung, Veterinärmedizinische Universität Wien

Das kardiovaskuläre System transportiert Sauerstoff und Nährstoffe zu den Geweben. Neurohumorale Mechanismen, einschließlich des sympathischen Nervensystems, Vasopressin und das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System sind an der Regulation des Blutdruckes beteiligt.

Kardiovaskuläre Erkrankungen sowie eine kongestive Herzinsuffizienz sind häufig anzutreffende Störungen insbesondere bei älteren Hunden. Bei nachlassender Förderleistung und Ausschöpfung der Kompensationsmöglichkeiten in Form eines erhöhten Herzminutenvolumens bzw. einer zunehmenden Herzfrequenz treten Minderdurchblutung einzelner Organe und Gewebe auf. Ist auch die Nierenperfusion betroffen, wird über Renin, Angiotensin und Aldosteron die tubuläre Rückresorption von Natrium forciert. Die Na-Retention führt zu einer gleichzeitigen Wasseransammlung im Organismus, was sich bei nachlassendem onkotischem Druck auch extravasal verteilt, so dass Ödeme entstehen, beim Hund vornehmlich in Form eines Aszites.

Risikofaktoren für die Entstehung von Herzkrankheiten sind die Rasse, Adipositas, Nierenerkrankungen, Medikamente und Endokrinopathien.

Schlüsselfaktoren der Ernährung bei kardiovaskulären Erkrankungen (Roudebush et al., 2000; Stepien and Miller, 1994)

| Faktoren | Mögliche Störungen | Diätetische Empfehlungen |
|-----------------------|--|--|
| Natriumchlorid | Natrium-, Chlorid- und Flüssigkeitsretention | Vermeidung exzessiven Chlorids Beschränkung des Natriums auf 0,07 bis 0,25 % der Futter-Trockensubstanz |
| Kalium | | |
| Hypokaliämie | In Verbindung mit Schleifen- oder Thiaziddiuretika besonders bei Patienten, die geringe Kaliummengen mit dem Futter erhalten; | Orale K-Supplementierung und/oder Futterwechsel |
| Hyperkaliämie | In Verbindung mit dem Einsatz von Hemmern des Angiotensin-Konversionszyms (ACE-Hemmern) und/oder Kalium-sparenden Diuretika, besonders bei Patienten, die eine Diät mit hohen Kaliumgehalten bekommen oder solchen, die unter akuter Urämie leiden | Unterbrechung des Kaliumzusatzes Wechsel des Diuretikums Futterwechsel |
| Magnesium | | |
| Hypomagnesämie | in Verbindung mit dem Einsatz von Diuretika besonders bei Patienten mit magnesiumarmem Futter; kann für Herzrhythmusstörungen prädisponieren | Orale Mg-Supplementierung – 20 bis 40 mg/kg KM/d (Magnesiumoxid) und/oder Futterwechsel |
| Phosphor | Hyperphosphatämie in Verbindung mit chronischer Niereninsuffizienz | Vermeidung exzessiver P-Mengen (0,2 bis 0,3 % der Trockensubstanz) P-bindende Produkte |
| Taurin | Dilatative Kardiomyopathie bei American Cocker Spaniern | Zweimal täglich 500 mg Taurin per os Futter mit erhöhten Tauringehalten (Herzdiät) |
| Carnitin | Dilatative Kardiomyopathie | Dreimal täglich 50 bis 100 mg L-Carnitin/kg KM oral |

Diätetische Maßnahmen

Protein- und Energieaufnahme

Da Adipositas das Auftreten von Herz/Kreislaufkrankungen fördern bzw. verkomplizieren kann, sollen die Besitzer auf die Notwendigkeit der Gewichtsreduktion bei ihrem Tier hingewiesen werden. Ein ideales Körpergewicht verhindert oder vermindert das Auftreten vieler altersbedingter Erkrankungen und sollte deshalb an erster Stelle einer diätetischen Prophylaxe insgesamt stehen.

Eine ausgewogene Eiweißzufuhr ist für die Aufrechterhaltung der Körperfunktionen notwendig. Bei älteren Tieren sollten daher bedarfsgerechte Mengen Eiweiß mit hoher Verdaulichkeit und hoher biologischer Wertigkeit verabreicht werden.

-3-Fettsäuren

Bei kachektischen Herzpatienten hat die Gabe von Fischöl eine Verbesserung des Zustandes bewirkt. Die Zytokine TNF (Tumornekrosefaktor) und IL-1 (Interleukin 1) wurden als pathogene Mediatoren bei Herzerkrankungen identifiziert. Bei manchen Menschen mit Herzerkrankungen ist der Energieumsatz in Ruhe erhöht, möglicherweise verursacht durch eine erhöhte Anstrengung beim Atmen, durch erhöhte Aktivität des sympathischen Nervensystems oder erhöhte Konzentration spezifischer Zytokine, speziell des TNF und IL-1. Erhöhte TNF-Konzentrationen wurden beim Menschen, beim Hund und bei der Katze mit Herzerkrankung festgestellt. TNF und IL-1 verursachen Kachexie durch verminderte Nahrungsaufnahme und Änderung des Metabolismus. Durch die Zugabe von ω -3-Fettsäuren wurde die TNF- und IL-1-Produktion vermindert.

Taurin

Die Rolle von Taurin bzw. Taurinmangel bei Herzkrankheiten ist noch nicht endgültig geklärt. Taurin wirkt als Osmoregulator, hat eine Funktion in der Calcium-Modulation und wirkt als Antioxidans. Über einen Zusammenhang zwischen Kardiomyopathien und niedrige Plasma-Tauringehalte bei Katzen wurde 1987 erstmals berichtet (Pion et al., 1987).

Bei Hunden wurde eine Verbindung zwischen einem Taurinmangel und einer dilatativen Kardiomyopathie am häufigsten beim American Cocker Spaniel und Golden Retriever festgestellt.

Plasmataurinwerte unter 20 bis 30 $\mu\text{mol/l}$ wurden in klinischen Studien als Mangel definiert.

Carnitin

L-Carnitin (Trimethyl- γ -Amino- β -Hydroxybuttersäure) kommt in großen Mengen im Herzmuskel und in der Skelettmuskulatur vor. L-Carnitin wird aus den Aminosäuren Lysin und Methionin synthetisiert, beim Hund hauptsächlich in der Leber. Hauptaufgabe von Carnitin ist der Transport langkettiger Fettsäuren durch die innere Mitochondrienmembran an den Ort der β -Oxidation. Außerdem transportiert Carnitin Acylgruppen und andere potentiell toxische Verbindungen als Carnitinester aus den Mitochondrien.

Manche Hunde mit dilatativer Kardiomyopathie leiden an Carnitinmangel und reagieren auf eine Carnitinsubstitution. Die Diagnose ist allerdings schwierig, da nicht alle Hunde mit Carnitinmangel auch niedrige Plasmaspiegel aufweisen. Es wird geschätzt, daß lediglich 20 % der Hunde mit myokardialen Carnitinmangel auch niedrige Plasma-Carnitingehalte aufweisen.

Die Ursachen eines zellulären Carnitinmangels sind vielfältig; hierzu gehören verminderte Synthese, reduzierte Aufnahme, intestinale Malabsorption, erhöhte renale Verluste, vermehrte Veresterung von freiem Carnitin oder Transportdefekte. Die fehlende Korrelation zwischen Plasma- und Myokardcarnitinspiegel beim Hund weist auf einen Transportdefekt hin. Weiterhin wird vermutet, daß Hunde aufgrund der geringen renalen Rückresorption von Carnitin auf eine Unterversorgung besonders empfindlich reagieren.

Die Supplementierung von L-Carnitin weist kaum Nebenwirkungen auf. Bei Überversorgung kann Durchfall auftreten. Daher kann Carnitin auch auf Verdacht verabreicht werden. Ein Ansprechen der Patienten auf die Carnitingabe zeigt sich in der Regel nach 3 bis 4 Wochen

durch vermehrten Appetit und zunehmende Aktivität. Die Carnitingabe ist als unterstützende Therapiemaßnahme einer konservativen Herztherapie zu sehen.

Prophylaktische diätetische Maßnahmen

Wie bereits erwähnt, fördert Übergewicht das Auftreten vieler altersbedingter Erkrankungen, insbesondere auch von Herzerkrankungen. Aus der kardiovaskulären Perspektive heraus ist eine Adipositas eine Störung der Blutvolumenausdehnung mit:

- einem erhöhten Herzminutenvolumen,
- erhöhtem Plasma- und Extrazellulärvolumen,
- einer gesteigerten neurohumoralen Aktivität,
- einer reduzierten Wasser- und Natriumexkretion,
- einer gesteigerten Herzfrequenz,
- unphysiologischen systolischen und diastolischen Ventrikelfunktionen,
- Bewegungsintoleranz und
- variabler Blutdruckreaktion.

Diese Veränderungen treten unabhängig davon auf, ob der Patient gering oder stark gesalzene Speisen zu sich nimmt. Bei Hunden steigt der Blutdruck immer, unabhängig vom ursprünglichen Blutdruck, mit zunehmendem Gewicht.

Somit ist die Erhaltung des idealen Körpergewichts die wichtigste prophylaktische (und, bei bestehender Herzerkrankung, therapeutische) Maßnahme zur Vermeidung bzw.

Verminderung klinischer Erscheinungen. Bei übergewichtigen Patienten sollte eine langsame Reduktion der Körpermasse durch eine entsprechende Diät und vermehrte Bewegung vorgenommen werden. Dies kann nur gelingen, wenn dem Besitzer genaue Fütterungsanleitungen gegeben werden. In vielen Fällen ist jedoch die Compliance der Besitzer eher schlecht und oftmals wollen die Besitzer den Zusammenhang zwischen Adipositas und bestimmten Krankheiten nicht wahrhaben.

Die bedarfsgerechte Zufuhr von Natrium und Chlorid ist ein weiterer wichtiger vorbeugender Faktor. In den meisten kommerziellen Futtermitteln ist Natrium nicht überdosiert, so daß eine Überversorgung eher durch die Gabe von stark gesalzene Speisen hervorgerufen wird, wobei eine mäßige Verwendung von Salz in für Menschen zubereiteten Speisen keine Überversorgung des Hundes bewirkt.

Weitere prophylaktische diätetische Maßnahmen sind die Aufrechterhaltung der Integrität des Muskelgewebes. Dies beinhaltet eine ausreichende Versorgung mit Antioxidantien wie Vitamin E und Selen.

Literatur

Pion, P.D., Kittleson, M.D., Rogers, Q.R. (1987): Myocardial failure in cats associated with low plasma taurine: A reversible cardiomyopathy. *Science* 237, 764-768.

Roudebush, P., Keene, B.W., Mizelle, H.L. (2000): Cardiovascular disease. In: Hand, M.S., Thatcher, C.D., Remillard, R.L., Roudebush, P. (Ed.): *Small animal clinical nutrition*. 4th ed., Walsworth Publishing Company, Marceline, Missouri, p. 529-561.

Stepien, R.L., Miller, M.W. (1997): Kardiovaskuläre Erkrankungen. In: Wills, J.M., Simpson, K.W. (Hrsg.): *Das Waltham Buch der klinischen Diätetik von Hund und Katze*. Arcis, München, S. 385-403.