

Harnsteine von Hunden

Calciumphosphate

Nomenklatur:

- * *Brushit*: Calciumhydrogenphosphat-Dihydrat
 $\text{CaHPO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$
- * *Dahllit*: Karbonatapatit
 $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4, \text{CO}_3)_6(\text{OH}, \text{CO}_3)_2$

Form und Farbe:

- * *Brushit*: gut kristallisiert, basaltsäulenartige Kristalle, hart; grauweiß bis gelblich
- * *Dahllit*: feinkristallin bis pseudoamorph, locker, bröckelig; weiß bis grau

Epidemiologie:

- * Häufigkeit: *Brushit* 1,5%, *Dahllit* 1,5% aller Harnsteine
- * Bevorzugte Rassen: Pudeln, Yorkshire-Terrier, Lhasa Apso, Shih-Tzu, Dobermann, Springer Spaniel, Chihuahua, Basset, Scottish Terrier, Pekinese
- * Geschlechtsdisposition: männliche Tiere > 55%
- * Rezidivrate: *Brushit* 45%, *Dahllit* 50%
- * *Brushit*: ist meist als Hauptbestandteil nachweisbar; *Dahllit*: ist meist als Beimischung (5-20%) in Calciumoxalat- und Struvitsteinen vorhanden
- * Brushitsteine rezidivieren schnell

Ätiologie:

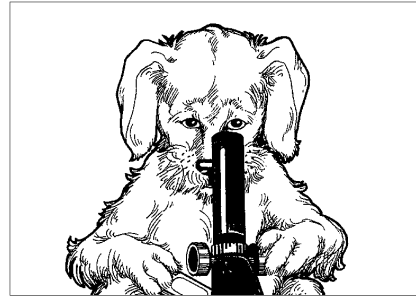
- * Hypercalciurie:
Hohe Calcium- oder/und Natriumzufuhr mit der Nahrung
Überhöhte Vitamin D-Gaben
Acidose (z.B.: durch erhöhte Proteinaufnahme) ⇒ vermehrte Mobilisation von Ca und PO_4^{3-} aus dem Skelett
Primärer Hyperparathyreoidismus, Tumoren, Morbus Addison
- * Hypocitriurie:
Idiopathisch
Acidämie (z.B. renale tubuläre Acidose)
- * Verminderte Ausscheidung anderer Inhibitoren
- * *Brushit*: entsteht bei Harn-pH-Werten zwischen 6,6-7,2; bei pH-Werten über 7,2 entsteht *Dahllit*
- * Begleitende Harnwegsinfektionen
- * Einseitige, alkalisierende Kost (z.B. vegetarisch)

Diagnostik:

- * Sonographie
- * Röntgen: sehr gut darstellbar (evtl. mit Kontrastmittel röntgen)

Laboruntersuchungen:

- * Harn (Teststreifen): spez. Gewicht, pH-Wert (frischer Harn), Erythrozyten, Leukozyten, Mikrobiologie, Harnsediment
- * Blut (Serum): pH, evtl. Ca (meist Normocalcaemie) und P, Harnstoff, Kreatinin, ggf. Blutbild
- * Steinanalyse: Infrarotspektroskopie



Rezidivprophylaxe

Allgemeine Maßnahmen:

- * Konsequente Forcierung der Diurese
Senkung der Dichte des Harns (spez. Gew. ≤ 1010), Wasser ad libitum, Zusatz von Wasser zum Futter, Trockenfutter anfeuchten (Wassergehalt > 80%)
Kein NaCl oder Furosemid-Diuretika (verursachen Hypercalciurie)
- * Erhöhung der physischen Aktivität, regelmäßiger Harnabsatz
- * Regulierung des Körpergewichtes
- * Regelmäßige (Ultraschall-) Kontrolle

Spezielle Maßnahmen:

- * Diagnose und Behandlung der eventuell vorliegenden Stoffwechselstörung
- * Reduktion der intestinalen Ca-Absorption und Erhöhung der Zitratausscheidung
- * Senkung der renalen Ca-Ausscheidung:
Hydrochlorothiazid (0,5-2 mg/kg KM/Tag, p.o., evtl. auf zwei Dosen verteilen) NW: Dehydratation, Hypercalcaemie, Hypokaliämie
- * Harnsäuerung (pH 5,5 bis 6,0):
L-Methionin (150-300 mg/kg KM/Tag, p.o.);
Ammoniumchlorid (100 mg/kg KM, 2 mal tgl., p.o.)
- * Verminderung der Phosphatabsorption:
Aluminiumhydroxid (10-30 mg/kg KM, 3 mal tgl., dem Futter beimischen)
- * Ggf. Chemotherapeutikum (bei Harnwegsinfektionen)

Diät:

- * Waltham® Canine Lower Urinary Tract Support, S/O Control Diet, mit folgenden Eigenschaften:
- * Aufrechterhalten eines Harn-pH-Wertes im mäßig sauren Bereich: Dosennahrung 5,8, Trockennahrung 5,8
- * Hoher Feuchtigkeitsgehalt des Feuchtfutters (Trockenfutter anfeuchten!)
- * Kontrollierte Gehalte an Calcium
- * Mäßig reduzierter Phosphorgehalt
- * Mäßig reduzierter Eiweißgehalt
- * Eine steinauflösende Diät gibt es bisher nicht