



APUA! Koirallani on kiteitä!

© Dalmatiankoirat - Dalmatinerna ry 2023

www.findal.net



01

Aluksi.

Koiran virtsatievaivat ovat melko yleisiä rodusta riippumatta.

Tyypillisiä virtsatievaivojen oireita ovat epänormaalin runsas juominen sekä lisääntynyt virtsaamistarve, virtsan 'tiristely' (koira yrittää pissata mutta saa aikaiseksi vain tippoja tai ei mitään), verivirtsaisuus ja monesti sisäsiistin koiran sisälle pissaaminen eli yhtäkkinen pidätyskyvyn heikkeneminen. Pissahädän tunteen vuoksi koira voi myös läähättää ja ravata rauhattomana edestakaisin vaikka normaalisti olisi sisällä rauhallinen. Jos koirallasi on edellämainittuja oireita, on syytä varata aika eläinlääkəriin.

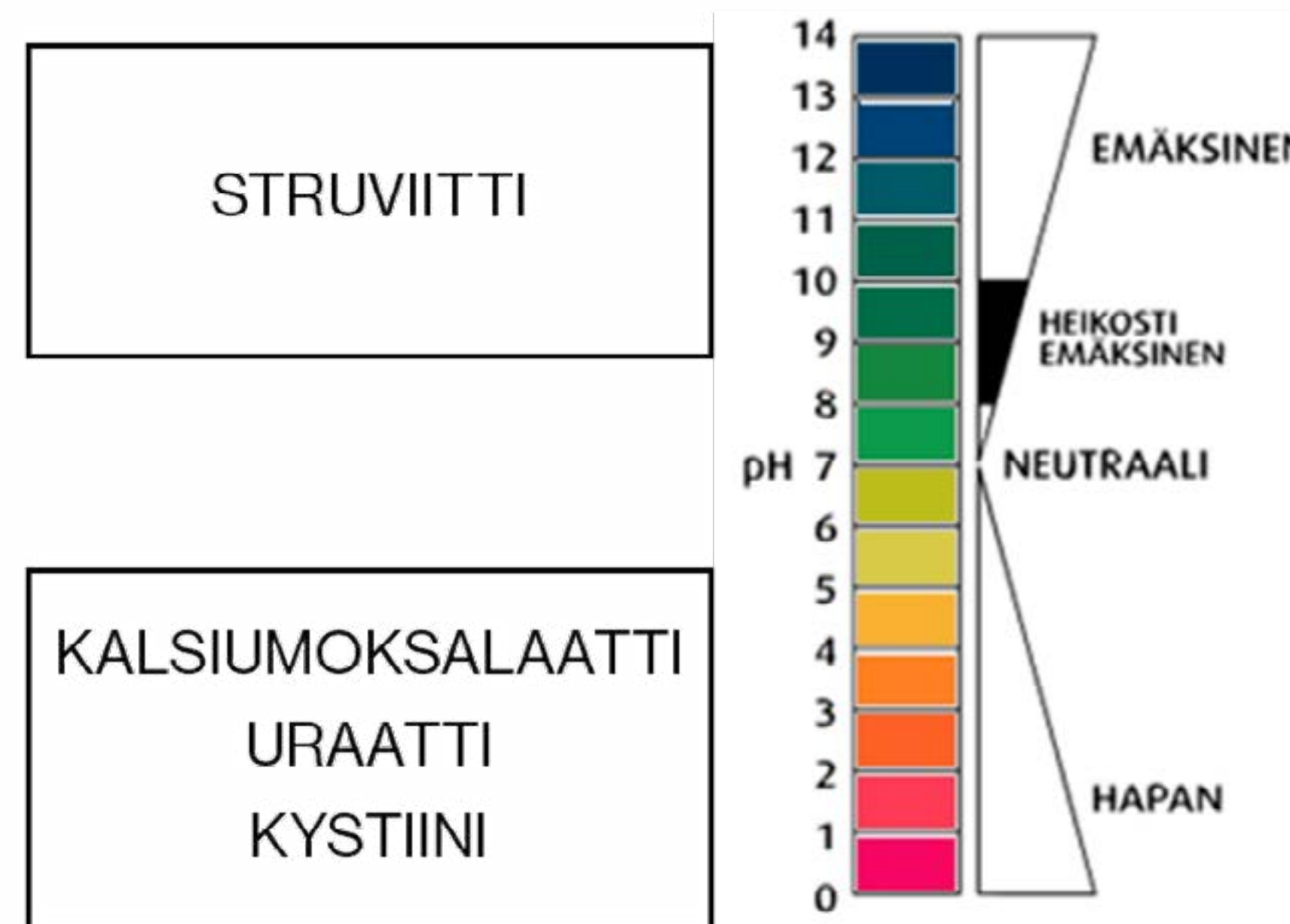
Yksi virtsateissä esiintyvistä vaivoista on virtsakiteet.

Virtsaan erittyy kuona-aineita ja mineraaleja. Kun niiden osuus virtsassa kasvaa liian korkeaksi, osa niistä voi saostua virtsakiteiksi. Yhteen kerääntyessään kiteet voivat muodostaa virtsakiviä.

Virtsakiteet ja -kivet on yleisnimitys kaikille kide- ja kivityypeille.

Dalmatiankoirien terveyst- ja luonnekyselyn perusteella noin 10%:lla dalmatiankoirista on jossain vaiheessa elämää esiintynyt virtsakiteitä tai -kiviä vähintään kerran. Dalmatiankoirille rotutyypillisiä kiteitä, ammoniumuraattikiteitä voidaan ennaltaehkäistä asianmukaisella ruokinnalla sekä turvaamalla riittävä nesteen saanti.

Struviittikiteet muodostuvat emäksisessä virtsassa, kalsiumoksaalaatit, uraatit ja kystiinit happamassa.





03

Aluksi.

Jotta virtsakidevaivaa voidaan hoitaa oikein, on äärimmäisen tärkeää selvittää mistä kiteistä on kyse ja onko koiralla myös virtsatulehdus vai pelkkiä kiteitä. Eri kiteet muodostuvat eri syistä ja väärä hoito voi jopa pahentaa tilannetta.

Virtsakiteiden laadun selvittämiseksi koiralta otetaan eläinlääkärissä virtsanäyte, mahdollisesti ultrataan ja/tai röntgenkuvataan.

Virtsakivet ovat hyvin kivuliaita koiralle ja pahimmillaan ne joudutaan poistamaan leikkauksella. Hoitamattomana kiteet/kivet voivat jopa aiheuttaa koiran kuoleman.

On myös mahdollista, että koiralla on useita eri kiteitä samanaikaisesti, mutta tämä on harvinaisempaa.

Koiralla voi olla pieniä määriä kiteitä ilman, että ne aiheuttavat oireita. Virtsaputkien rakenne-eroista johtuen urokset reagoivat jo pienempiin kiteisiin. Narttujen virtsaputki on lyhyempi ja joustavampi, jonka vuoksi isommatkin kiteet saattavat päästä läpi ilman, että ne vaivaavat koiraa.

Mikäli epäilet koirallasi olevan virtsakiteitä/-kiviä, käänny eläinlääkärin puoleen.



Kuva: Shutterstock



Uraatti.

04

* SLC2A9 on puriiniaineenvaihduntaa ohjaava geeni, ja dalmatiankoirilla tarkemmin kyse on kahdesta alleelistä tämän geenin sisällä. Normaalisti alleelista käytetään yleensä geneettistä ilmaisua N=normaali eli geneettisesti normaalilla koiralla genotyyppi on N/N. Valtaosalla kaikista koirarotujen koirista genotyyppi on juurikin tämä. Mutatoituneesta alleelistä käytetään ilmaisua hu=high uric ja oletus on että kaikilla dalmatiankoirilla genotyyppi on hu/hu.

** Tästä poikkeuksena ovat LUA=low uric acid -dalmatiankoirat, joilla on joko toinen tai molemmat geeniparin alleelit normaalit. Kun toinen geeniparin alleeli on normaali, käytetään ilmaisua N/hu ja kun molemmat on normaaleja, käytetään ilmaisua N/N. Yksi normaali alleeli riittää normaaliin puriiniaineenvaihduntaan. LUA-dalmatiankoirien taustalla on roturisteytys pointterin kanssa USA:ssa vuonna 1973.

Uraattikivet dalmatiankoirien vaiva

Dalmatiankoiralla on geenimutaatio (SLC2A9-geenissä*), jonka vuoksi dalmatiankoira (poislukien LUA-dalmatiankoira**) on erityisen altis juuri ammoniumuraattikiteille. Dalmatiankoiran puriiniaineenvaihdunta on puutteellinen. Ravinnosta saatava proteiini sisältää puriinia, jonka ainevaihduntatuotetta uraattia erittyy dalmatiankoirilla virtsaan tavallista enemmän. Dalmatiankoiran ruokintaan ja riittävään nesteensaantiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Aineenvaihdintahäiriön lisäksi kaikilla koiraroduilla maksan sairaudet ja toimintahäiriöt, kuten portosysteemin shuntti, voivat olla uraattikiteiden taustalla. Maksashuntti on synnynnäinen ongelma ja tähän tilanteeseen liittyvät uraattikiteet todetaankin usein hyvin nuorilla koirilla. Näitä jälkimmäisiä voidaan kuitenkin pitää melko harvinaisina aiheuttajina verrattuna dalmatiankoiran geneettiseen alttiuteen.

Uraattikivien ennaltaehkäisy

Oikea ravinto ja riittävä nesteensaanti on ennaltaehkäisyn edellytys. Teollisen kuivaravinnon proteiinipitoisuus tulisi aikuisella dalmatiankoiralla olla alhainen (noin 20- 25%). Lisäksi on huomioitava proteiiniin lähde, sillä eri proteiinit sisältävät eri määriä puriinia. Useissa teollisissa täysravinnoissa käytetään proteiiniprosentin nostajana lihan sijasta muun muassa herneproteiinia, joka on hyvin korkeapuriinista. Tämän vuoksi olisi hyvä aina lukea täysravinnon sisällysluettelo, jotta tietää mitä koiran ravinto pitää sisällään.

Neste laimentaa virtsaa ja auttaa huuhtomaan ulos mahdollista sakkaa ja kiteitä.

Koiran tulisi saada vuorokaudessa nestettä noin 0,5dl per elopainokilo eli esim.

30-kiloisen koiran nesteentarve on noin 1,5 litraa vuorokaudessa. Suurimman

osan nesteestä koira saa puhtaasta vedestä, mutta osa tarvittavasta nesteestä voi tulla koiran ravinnosta.

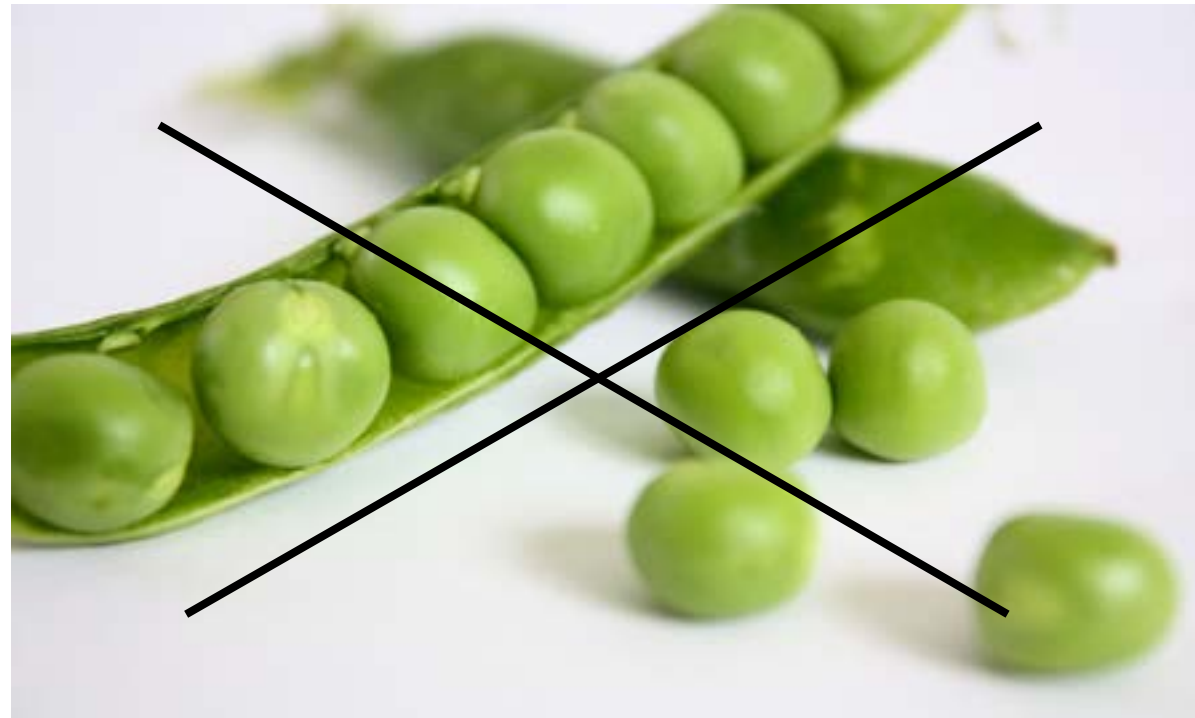
Uraatti.

05

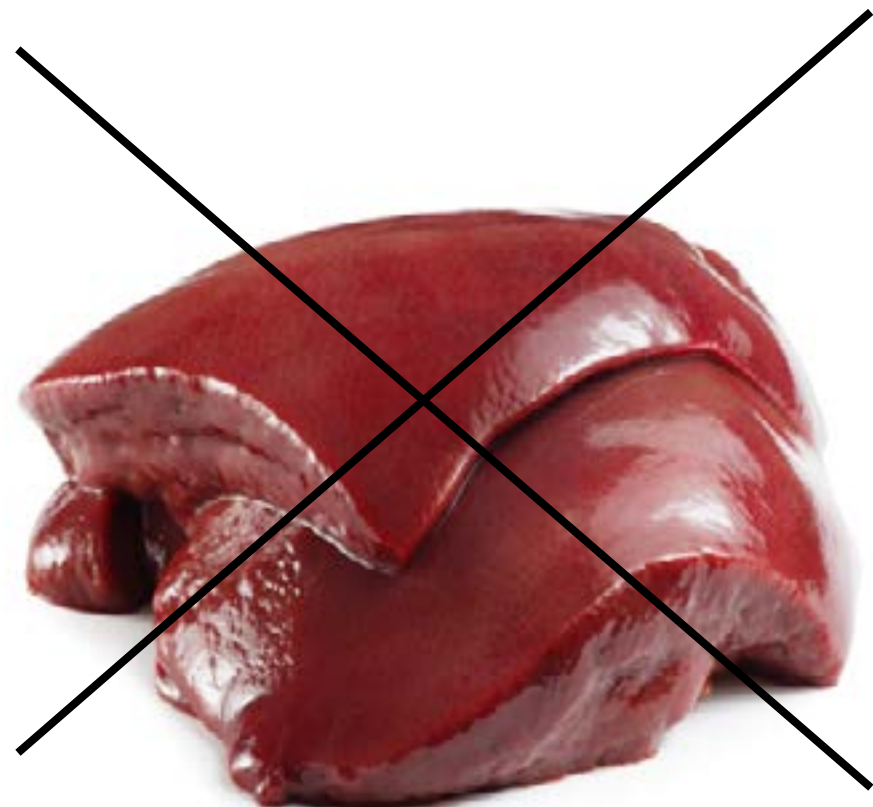
Koirien herkuista paljon puriineja sisältäviä ovat erityisesti nahkaiset puruluut, kuivatut sisäelin- ja kala-herkut sekä hennettä sisältävät herkut

Punaisessa lihassa ei ole merkittävästi enempää puriineja kuin valkoisessa lihassa, mutta muun muassa monet kalat ovat korkeapuriinisempia kuin sika tai nauta. Hevosen liha on punaisista lihoista puriinirikkainta.

Koiralle soveltuvista eläinperäisistä proteiininlähteistä ainoastaan kananmuna on erittäin matalapuriinista.



Kuva pxhere.com



Kuva Shutterstock



Kuva Shutterstock

Esimerkkejä tunnetuista paljon puriineja sisältävistä ruoka-aineista jaoteltuna pariin osaan

400mg tai enemmän virtsahappoa / 100g

- Sisäelimet kuten naudan ja sian maksa, vasikan kaateenkorva, sian ja lampaan perna ja sian keuhkot sekä sydän
- Sardiini
- Hiiva
- Oluthiiva
- Eläinten nahka (myös kala)

100-400mg virtsahappoa / 100g

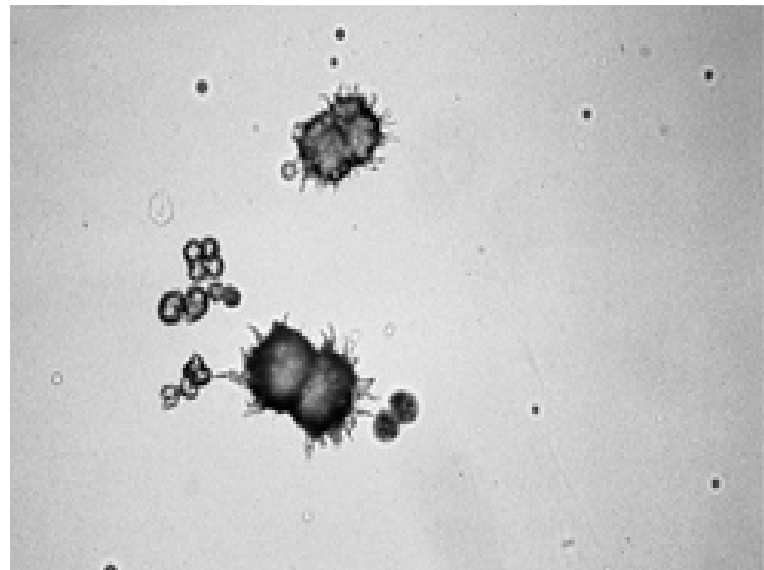
- Pavut, soija ja herne
- Useat siemenet
- Hevonen
- Nauta
- Sika
- Kana/broileri (pahempi jos nahka mukana)
- Monet kalat (pahempi jos nahka mukana)
- Muiden kuin aiemmin mainittujen eläinten sisäelimet sekä aiemmin mainittujen munuainen
- Ankka (pahempi jos nahka mukana)
- Kalkkuna (pahempi jos nahka mukana)
- Jänis
- Hirvi
- Peura

Lähde: <https://elevatehealthaz.com/wp-content/Purine%20Table.pdf>

Uraatti.

Uraattikiteiden/kivien hoito

Uraattikiteiden- ja kivien ennaltaehkäisyyn ja liuottamiseen on kehitetty vähäpuriinisia ruokavalioita, jolloin uraattia ei päädy niin paljon virtsarakkoon. Lisäksi ruokavaliolla voidaan auttaa pitämään virtsan pH:n neutraalina (pH7). Matala pH lisää uraattikivien muodostumisriskiä. Markkinoilta löytyy eri valmistajien täysravintoja tähän tarkoitukseen. Tärkeää on olla tarkkana, että täysravinto soveltuu juuri näiden kiteiden/kivien hoitoon/liuotukseen.



Kuvan lähde:
<https://veteriankey.com/microscopic-aspects-of-urinalysis-and-discussion-of-selected-disease-processes/>

Uraattikiteiden/-kivien määrää virtsarakossa voidaan seurata ultraäänitutkimuksella, röntgenissä uraattikivet näkyvät huonosti. Kun pelkkä ruokavalio ei riitä pitämään uraattikiteitä/-kiviä poissa, on olemassa myös uraatin tuotantoa vähentävä lääkitys allopurinoli. Sterilisaatio/kastraatio voi myös joskus auttaa vaikeimmissa tapauksissa.



Kuvassa 250g painanut virtsakivi, joka poistettiin dalmatiankoirauroksen virtsarakosta leikkauksella. Virtsakiven analyysi osoitti kiven olevan muodostuma useaa eri kidetyyppiä ja verta (cystine, silica, sodium urate, dried solidified blood).

Kuva: Sara Keuruu

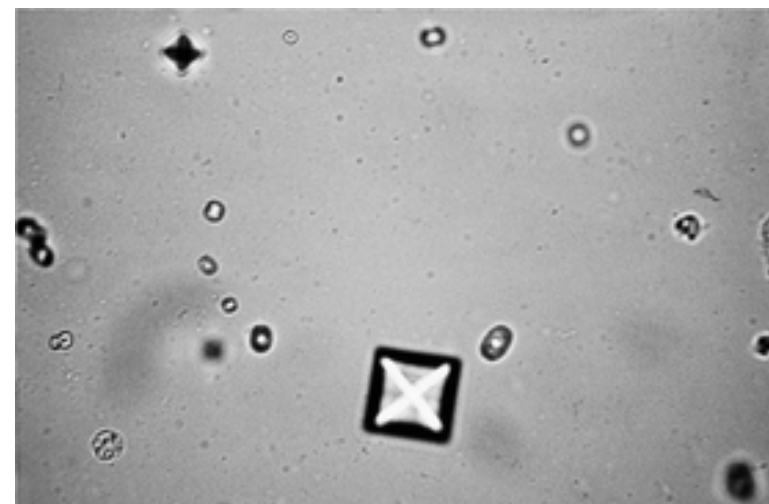


06



Kalsiumoksalaatti.

07



Kuvan lähde:
<https://veteriankey.com/microscopic-aspects-of-urinalysis-and-discussion-of-selected-disease-processes/>

Kalsiumoksalaatti on suomalaisten koirien yleisin virtsakivi (kaikki rodut).

Kalsiumoksalaattia esiintyy happamassa virtsassa ja siksi ei ole epätavallista, että dalmatiankoiralla on sekä näitä että uraattikiviä. Kalsiumoksalaattikivet erottuvat hyvin röntgenkuvissa. Kivien yleisin syy on virtsan korkea kalsiumpitoisuus, joka voi johtua esimerkiksi lisäkilpirauhasten liikatoiminnasta tai munuaisten ongelmasta. Veren kalsiumarvot kannattaakin mitata kaikilta potilailta, joilla todetaan kalsiumoksalaattikiviä.

Kalsiumoksalaattikiteiden/kivien ennaltaehkäisy

Mikäli verikokeessa todetaan korkea kalsiumpitoisuus, tulisi sen syy selvittää ja hoitaa. Matalaproteiininen ja virtsan happamoitumista estävä täysravinto on myös tärkeä. Markkinoilta löytyy eri valmistajien täysravintoja tähänkin tarkoitukseen. Tärkeää on olla tarkkana, että täysravinto soveltuu juuri kalsiumoksalaattikiteiden ennaltaehkäisyyn. Jos pelkkä ruokavalio ei riitä pitämään virtsaa tarpeeksi neutraalina, voidaan lisäksi käyttää kaliumsitraattia (vain eläinlääkärin ohjeistuksella). Toistuvissa virtsakivissä aloitetaan hydroklooritiatsidi (vain eläinlääkärin ohjeistuksella), joka vähentää kalsiumin pääsyä virtsaan.

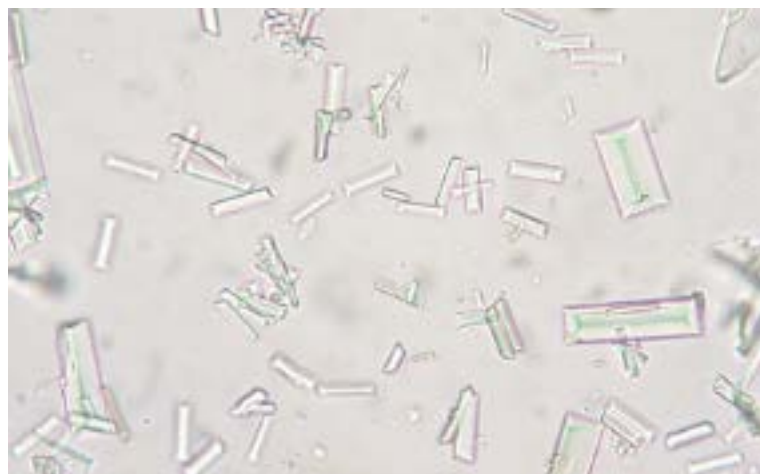
Kalsiumoksalaattikiteiden / kivien hoito

Kalsiumoksalaattikiviä ei voi liuottaa vaan hoito on aina leikkaus, mikäli kiteet/kivet eivät huuhtomalla mahdu tulemaan ulos.

Struviitti.



Struviitti eli magnesiumammoniumfosfaatti on suomalaisten koirien toiseksi yleisin virtsakivityyppi (kaikki rodut). Struviittia esiintyy emäksisessä virtsassa, ja kivet näkyvät hyvin röntgenkuvissa. Yleisin syy kiville on bakteerin aiheuttama virtsatietulehdus. Nartuilla on lyhyempi virtsaputki kuin uroksilla, enemmän virtsatietulehduksia, ja siksi myös uroksia useammin struviittikiviä.



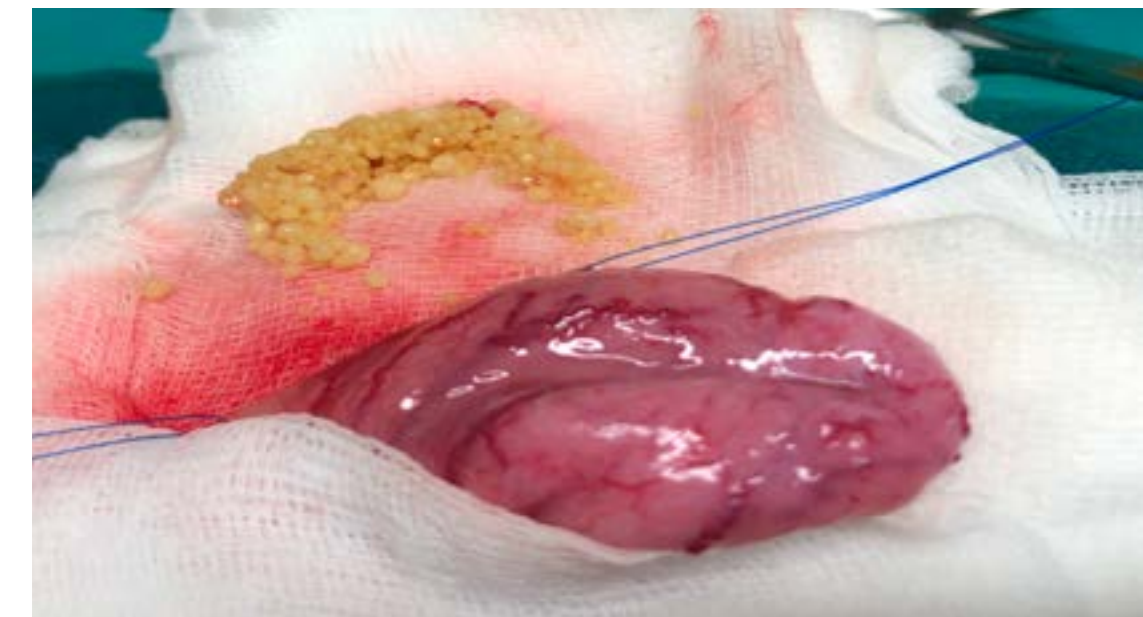
Kuvan lähde:
<https://vcahospitals.com/know-your-pet/struvite-bladder-stones-in-dogs>

08

Struviittikiteiden/kivien hoito

Ensisijaisesti tulee hoitaa mahdollinen virtsatietulehdus antibiooteilla. Samanaikaisesti voidaan aloittaa struviittikiteiden/-kivien liuotushoito siihen sopivalla ruokavaliolla. Markkinoilta löytyy eri valmistajien täysravintoja myös tähän tarkoitukseen. Taas on tärkeää olla tarkkana, että täysravinto soveltuu juuri struviittikiteiden/-kivien liuotukseen.

Struviittikiteiden hoitoon valitaan virtsaa happamoitettavaa, vähän fosforia ja magnesiumia sisältävä ruoka. Tämän kanssa tulee kuitenkin olla tarkkana dalmatiankoiran kanssa, ettei virtsa happamoidu liikaa ja aiheuta sen vuoksi sitten uraattikiteitä.



Kuva Shutterstock

Kystiini.

Kystiinikiviä esiintyy happamassa virtsassa, ja ne näkyvät huonosti röntgenku-
vissa. Munuaisten epänormaali kystiinin
takaisinimeytyminen virtsasta voi johtaa virt-
sakiviin. Newfoundlandinkoiralla, saksanpai-
menkoiralla, kultaisella- ja labradorinnoutajal-
la, basenjilla ja vanhaenglanninlammaskoiralla
tämä johtuu perinnöllisestä geenivirheestä.

Kystiinikiteiden/kivien ennaltaehkäisy

Ennaltaehkäisyä kystiinikiteille on
vähäproteiininen virtsan emäksisyyttä lisäävä
täysravinto. Riittävä nesteensaanti huuhtoo
virtsarakkoa.

Kystiinikiteiden/kivien hoito

Liutusruoka on ensisijainen hoito.
Markkinoilta löytyy eri valmistajien täysravin-
toja kystiinikiteiden/-kivien liuotushoitoon.
Tärkeää on olla tarkkana, että täysravinto
soveltuu juuri näiden kiteiden liuotukseen.
Liuotushoitoon voidaan elänlääkärin
ohjeesta lisätä myös tioproniini tai
D-penisillamiini suun kautta. Ne estävät
kystiinin imeytymistä ruuansulatuskanavasta.
Ravintoon voidaan lisätä myös kaliumsitraat-
tia emäksisyyttä edesauttamaan.
Sterilisaatio/kastraatio voi myös joskus
auttaa vaikeimmissa tapauksissa.



Kuvan lähde:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cystine_Crystals_in_Canine_Urine_Sediment.jpg

09



Lopuksi.

Dalmatiankoiralle sopivan ruokavalion valinnassa kannattaa olla yhteydessä koirasi kasvattajaan.

Mikäli epäilet koirallasi olevan virtsakiteitä/-kiviä, käänny eläinlääkärin puoleen. Hoitamattomana virtsakivet voivat koitua jopa koiran kohtaloksi.



Tekstin lähteitä:

- <https://elainystavasilaakari.fi/2015/05/virtsakiteet-ja-kivet/>
- <https://evidensia.fi/hoitovinkit/koiran-virtsakivet/>
- <https://omaelainklinikka.fi/koiran-virtsakivet/>
- Dalmatiankoirien jalostuksen tavoiteohjelma 2023-2027

Dalmatiankoirien kuvat:

- Sivu 1: Julia Kemppinen
- Sivu 3: Shutterstock
- Sivu 4: Shutterstock
- Sivu 5: lähde linkissä
- Sivu 6: Majja Salonen
- Sivu 7: Shutterstock
- Sivu 8: Erica Nyman
- Sivu 9: Shutterstock
- Sivu 10: Shutterstock

© Dalmatiankoirat - Dalmatinerna ry 2023

www.findal.net

