

Virtsarakon tähystystutkimukset koirilla Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa vuosina 2006–2016 (47 tapausta)

Cystoscopies on dogs at Small Animal
Veterinary Teaching Hospital
in 2006–2016 (47 cases)

► YHTEENVETO

Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa tehtiin 47 virtsarakon tähystystutkimusta koirille vuosina 2006–2016. Potilaita oli 33 eri rodusta. Tähystetyistä potilaista suurin osa (91 %) oli narttuja. Suurimmalla osalla oli useita oireita (62 %). Näistä yleisimpiä olivat tihentynyt virtsaaminen (49 %), kivulias, hidastunut virtsaaminen (43 %) sekä virtsan verisyys (45 %). Potilaista 29 (62 %) tuli lähetepotilaina jatkuvien tai uusivien oireiden vuoksi. Potilaista 19 (40 %) oli hoidettu ainakin kolmesti antibiootilla viimeisen vuoden aikana toistuvien bakteeriperäisten virtsatieinfektioiden vuoksi. Potilaista 25:lla (53 %) epäiltiin poikkeavuuksia virtsarakossa ennen tähystystä tehtyjen tutkimusten perusteella. Toimenpiteessä tutkittiin emätin, virtsaputki, virtsarakko, virtsajohtimien laskukohdat sekä mahdolliset muutokset. Tähystyksistä 79 % johti diagnoosiin. Limakalvomuutoksia todettiin 45 %:lla, massamaisia muutoksia 23 %:lla ja virtsakiviä 17 %:lla potilaista. Osalla potilaista oli useita muutoksia. Potilaista 74 %:lta otettiin koepalat jatkotutkimuksiin tähystyksen yhteydessä. Limakalvomuutoksista 76 % oli tulehdusmuutoksia. Massamaisista muutoksista suurin osa (55 %) oli välimuotoisen epiteelin karsinoomia. Lisäksi todettiin inflammatorisia polyypppejä (18 %), rhabdomyosarkoomia (9 %), leiomyoomia (9 %) ja ektramedullaarisia plasmasytroomia (9 %). 10 (21 %) oireilun syy ei selvinnyt virtsateiden tähystyksen avulla, vaan tähystys toimi ainoastaan tulehduksellisia ja neoplastisia sairauksia poissulkevana toimenpiteenä. Tähystykset olivat diagnostisia toimenpiteitä, mutta neljällä potilaalla tähystys toimi osittain terapeuttisena toimenpiteenä.

► SUMMARY

Within a 10-year period 47 cystoscopies were performed for dogs at the Small Animal Veterinary Teaching Hospital. The dogs represented 33 different breeds. Most of the procedures were performed for female dogs (91%). The majority of the patients presented multiple clinical signs (62%). The most common were pollakiuria (49%), stranguria (43%) and hematuria (45%). In the study 29 patients (62%) were referred to the hospital because of continuous or relapsing signs of cystitis. Nineteen (40%) had been treated with antibiotics at least three times during the previous year due to recurring bacterial urinary tract infections. Based on the examinations done prior to cystoscopy, 25 the patients (53%) were suspected to have changes in the urinary bladder. In cystoscopy, vagina, urethra, urinary bladder, ureter openings and their possible changes were examined. The cystoscopy led to a final diagnosis in 79% of the cases. Forty-five % of the patients had mucosal changes, 23% had mass-like lesions and 17% had urolithiasis. Some of the patients had multiple changes. Biopsies for further investigations were taken during cystoscopy from 74% of the patients. The majority of mucosal changes were inflammatory (76%). Most of the mass-like lesions were transitional cell carcinomas (55%). Other findings were inflammatory polyps (18%), rhabdomyosarcoma (9%), leiomyoma (9%) and extramedullary plasmacytoma (9%). Cystoscopy did not reveal abnormalities in 10 (21%) dogs but was helpful in ruling out inflammatory or neoplastic conditions. Cystoscopy was primarily a diagnostic tool, but with four patients it was also a part of the therapeutic procedure.

JOHDANTO

Virtsarakon tähyystutkimus eli kystoskopia mahdollistaa alempien virtsateiden visuaalisen arvioinnin.¹⁻³ Sitä käytetään diagnostisena keinona erityisesti tilanteissa, joissa muilla tutkimuksilla ei löydetä syytä potilaan oireille, hoitotoimenpiteet eivät auta tai löydetty muutokset vaativat koepalan ottamista.^{1,3} Tyypillisiä indikaatioita koirien virtsarakon tähyystykselle ovat poikkeava virtsaamiskäytös (kuten tihentynyt virtsaaminen, vaikeutunut virtsaaminen, inkontinenssi), uusivat virtsatieinfektiot, muutokset virtsassa (kuten virtsan verisyys), massamaiset muutokset virtsarakossa, epäily rakenteellisesta poikkeamasta ja virtsaelinten traumat.^{2,4} Joissain tapauksissa tähyystys voi olla myös terapeuttinen toimenpide.^{4,5} Esimerkiksi pienet virtsakivet tai polyyjit voidaan joskus poistaa tähyystyksen yhteydessä.^{4,5} Tähyystyksen suurimpana riskinä pidetään siinä vaadittavaa anestesiaa. Tähyystys itsessään aiheuttaa harvoin vaurioita lievää limakalvoärsytystä lukuun ottamatta.^{1,2} Tutkimuksemme tarkoitus oli kuvata Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa tehtyjen virtsarakon tähyystysten syitä ja löydöksiä, tutkia kertynyttä potilasmateriaalia sekä arvioida virtsarakon tähyystyksen merkitystä koirien kroonisten virtsatie sairauksien diagnostiikassa.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus oli retrospektiivinen ja aineisto koostui potilaista, joille tehtiin virtsarakon tähyystutkimus Yliopistollisen pieneläinsairaan Viikin tiloissa 2006–2016. Aineisto koottiin sairaalan Provet-potilastietojärjestelmän potilashaulla etsimällä sekä arkistoiduista että arkistoimattomista potilaista ne, joille oli tehty virtsarakon tähyystys. Virtsaputken tai emättimen tähyystykset jätettiin aineistosta. Kaikille potilailla oli tehty vain yksi virtsarakon tähyystys Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa. Potilastiedoista kirjattiin ylös ikä, rotu, sukupuoli, paino, esitiedot ja kliiniset oireet, tähyystyksen syy, tähyystyksen löydökset, virtsakivien koostumus, mahdollisen koepalan tulokset, koepalan viljelytulokset ja mahdolliset komplikaatiot. Tähyystystoimenpiteeseen ja koepalan ottoon liittyviä komplikaatioita oli vähän. Muutos merkittiin aineistoon komplikaatioksi, jos siitä oli eläinlääkärin erillinen maininta tähyystykseen liittyvissä tiedoissa. Mikäli massamainen muutos ulottui usealle anatomiselle alueelle, kirjattiin se molempien alueiden muutoksiin.

TULOKSET

Potilasmateriaali

10 vuoden aikana (2006–2016) virtsarakon tähyystys tehtiin 47 koiralle. Koirista

26 (55 %) oli intakteja narttuja, 17 (36 %) steriloituja narttuja ja kolme (6 %) intakteja uroksia. Kastroiduista uroksia oli vain yksi (2 %).

Potilaita oli seuraavista 33 rodusta: kultainen noutaja (4), bokseri (3), espanjanvesikoira (3), belgianpaimenkoira (2), kääpiösnautseri (2), labradorinnoutaja (2), mopsi (2), mäyräkoira (2) ja suomenlapinkoira (2) ja yksi kustakin seuraavasta rodusta: amerikanstaffordshirenterrieri, australiannoutaja, beagle, beauceron, bichon frise, bordercollie, cavalier kingcharlesinspanieli, dalmatiankoira, keeshond, karkeakarvainen kettuterrieri, newfoundlandinkoira, novascotiannoutaja, norwichinterrieri, partacollie, rottweiler, sileäkarvainen noutaja, siperianhusky, staffordshirenterrieri, suursnautseri, tanskandoggi, valkoinen länsilämmänterrieri, valkoinen paimenkoira ja vehnänterrieri. Lisäksi materiaalista oli kaksi sekarotuista koiraa, jotka painoivat 32,5 kg ja 32,6 kg. Belgianpaimenkoirista toinen oli groenendael-muunnos ja toinen malinois-muunnos. Mäyräkoirista toinen oli karkeakarvainen ja toinen pitkäkarvainen.

Potilaiden keskimääräinen paino oli 21,6 kg (5,5–61,2 kg). 53 % potilaista painoi yli 20 kg. Vähiten painoi intakti bichon frise -narttu ja eniten intakti tanskandoggiuros. Uroksista vähiten painoi intakti cavalierkingcharlesinspanieliuros, joka painoi 13,2 kg.

Potilaiden ikä vaihteli 6 kuukauden ja 13 vuoden välillä. Keskiarvo oli 6 vuotta ja 2 kuukautta.

Esitiedot ja kliiniset oireet

29 (62 %) potilasta tuli läheteputilaana jatkuvien tai uusivien oireiden vuoksi. 19 (40 %) potilaalla oli viimeisen vuoden aikana hoidettu bakteeriperäistä virtsatieinfektioita vähintään kolmesti antibiootilla ja viisi potilaista (11 %) oli tai oli ollut estolääkityksellä. Tyypilliset oireet ja niiden esiintyvyys on esitelty ohessa taulukossa 1. Oireet pohjautuvat suurelta osin omistajan kertomaan, eikä oireiden todenmukaisuutta ja ilmenemistä erikseen arvioitu sairaaloissa. Potilaiden oireilun keston keskiarvo oli 12 kuukautta, mutta vaihteluväli oli suuri (2 viikkoa – 5 vuotta) ja suurimmalla osalla (26/47) oireilu oli aaltoilevaa. Yksi potilas oli täysin oireeton, mutta tähytys tehtiin ultraäänitutkimuksessa havaitun virtsarakon seinämämuutoksen vuoksi.

Tähytyksen syy

Esitiedot ja taulukon 1 oireet olivat itsessään riittävä syy virtsarakon tähytykselle. Lisäksi 25 (53 %) potilaalla todettiin ennen virtsarakon tähytystä tehdyissä tutkimuksissa (kliininen yleistutkimus, vatsaontelon ultraäänitutkimus) poikkeavuuksia virtsateissä, kuten muutoksia virtsarakon seinämässä (15), virtsakiviä (6) tai viitteitä rakenteellisesta poikkeamasta (4).

Tähystin

Tähytyksissä käytettiin enimmäkseen jätäkää, halkaisijaltaan 2,7 mm olevaa tähytintä (Karl Storz, Tuttlingen, Saksa) sekä taipuisaa halkaisijaltaan 5 mm olevaa tähytintä (Olympus, Pennsylvania, USA). Myöhemmin käyttöön otettiin myös halkaisijaltaan pienempi (2,8 mm) taipuisa kystoskooppi (Karl Storz, Tuttlingen, Saksa).

Tähytyksen löydökset

Tutkielmaan kirjatut tähytyslöydökset perustuvat toimenpiteen tehneen eläinlääkärin kuvaukseen, otettuihin kuviin ja koepalojen tuloksiin. Narttukoirien (43) emätin tähytettiin ja kahdeksalla potilaalla todettiin muutoksia emättimessä. Seitsemällä koiralla todettiin muutoksia virtsaputkessa ja 36 koiralla virtsarakossa. Neljällä potilaalla virtsajohtimien sijainti oli poikkeava. 26 %:lla potilaista oli muutoksia useammassa kohdassa. 10 potilaalla ei havaittu silminnäkäviä

YDINKOHDAT

- Virtsarakon tähytys on turvallinen keino tutkia koiran alempia virtsateitä.
- Tähytyksen indikaatioita ovat poikkeava virtsaamiskäytös, uusia virtsatieinfektioita, muutokset virtsassa, massamaiset muutokset, virtsateiden poikkeava rakenne ja virtsaelinten traumat.
- Tähytyksistä 79 % johti diagnosiin ja lopuilla potilailla toimenpide toimi sairauksia poissulkevana tutkimuksena.
- Yleisimpiä löydöksiä olivat limakalvon tulehdukselliset muutokset, välimuotoisen epiteelin karsinoma ja virtsakivet.

Artikkeli tuli toimitukseen 13.9.2016.

poikkeavuuksia tähytystutkimuksessa. Tähytyksen yhteydessä otettiin koepalat rakon seinämästä 35 (74 %) potilaalta.

Emättimessä todettiin rakkulamaisia rakenteita (4), punotusta (4), limakalvoturvotusta (3), polyyppimäisiä muutoksia (2) ja kuoppia limakalvossa (2). Lisäksi yksittäisillä potilailla havaittiin emättimessä verensekaista virtsaa, limaista eritettä ja useita pieniä kovia kohoumia limakalvosta. Koepalat emättimestä otettiin vain neljältä potilaalta, joilla oli emätinmuutoksia. Koepalojen perusteella kahdella potilaalla todettiin rakkulainen emätintulehdus, yhdellä potilaalla hyvänlaatuinen tulehduksellinen polyyppi emättimessä ja yhdellä lievä krooninen neutrofiilinen tulehdus.

Virtsaputkessa todettiin voimakasta punotusta (3), virtsakivi (2), massamaisia muutoksia (2) ja ohut kalvorakenne virtsaputken alkuosassa osittain virtsarakon puolella (1). Virtsakivet huuhdeltiin toimenpiteen yhteydessä virtsarakkoon ja ne poistettiin kirurgisesti. Toinen massamaisista muutoksista todettiin koepalojen perusteella välimuotoisen epiteelin karsinomaksi (transitional cell carcinoma, TCC). Toinen virtsaputken alkuosan dorsaaliseinänsä ja virtsaputken kaulaosan kaudaaliseinänsä kiinnittyvä muutos

todettiin ekstramedullaariseksi plasmasytomeksi.

Virtsarakossa todettiin limakalvomutoksia (21), massamaisia muutoksia (11) ja virtsakiviä (8). Kahdeksalla koiralla, joilla oli limakalvomutoksia, oli lisäksi massamainen muutos (5) tai virtsakiviä (3). Limakalvomutokset olivat: lisääntynyt verekkyyttä (12), limakalvon epätaisaista (8), syöpymä ja/tai haavaumia (6), rakkuloita (6), pistemäisiä verenpurkauksia (5), kohoumia (3) ja yksittäisiä verenpurkauksia (2). Limakalvomutoksista otetuissa koepaloissa todettiin seuraavia muutoksia: eriaistaisia neutrofiilisiä virtsarakontulehduksia (10), eroosiivisia virtsarakontulehduksia (3), follikulaarisia virtsarakontulehduksia (2), lymfoplasmo-sytarinen virtsarakontulehdus, voimakasta pöhöä ilman tulehdusmuutoksia ja epiteelin alainen verenpurkaus.

Neljällä potilaalla ei havaittu näkyviä muutoksia limakalvossa, mutta koepaloissa havaittiin silti tulehdusmuutoksia. Kolmella todettiin lievä krooninen neutrofiilinen virtsarakontulehdus ja yhdellä krooninen fibrotisoiva virtsarakontulehdus. Virtsarakon massamaisista muutoksista kuusi osoittautui koepalan perusteella TCC:ksi, kaksi hyvänlaatuiseksi tulehdukselliseksi polyyppiksi, yksi botryoidiksi rhabdomyosarkomaksi, yksi leiomyomaksi ja yksi ekstramedullaariseksi plasmasytomeksi. Kaikki koirat, joilla diagnosoitiin välimuotoisen epiteelin karsinoma, olivat 7 vuotta vanhoja tai vanhempia (keskiarvo 10 vuotta 3 kuukautta). Molemmilla tähytetyillä suomenlapinkoirilla todettiin pahanlaatuinen kasvainmuutos.

Virtsajohtimien sijainti vaikutti tähytyksessä poikkeavalla viidellä potilaalla (11 %). Kahdella potilaalla molemmat virtsajohtimet laskivat virtsarakon sulkijalihaksen alueelle eivätkä sen eteen. Yhdellä potilaalla oikea virtsajohdin vaikutti laskevan virtsaputkeen, yhdellä oikea virtsajohdin laski sulkijalihaksen alueelle ja yhdellä vasen juuri sulkijalihaksen eteen eli normaalia taaemmaksi. Kahdella potilaista tietokonetomografiatutkimuksen ja virtsarakon tähytyksen tulosten välillä havaittiin eroavaisuuksia. Eroavaisuudet koskivat virtsajohtimien laskukohdan tarkkaa sijaintia. Ektooppista virtsajohdinta epäiltäessä potilaille tehtiin ensisijaisesti vatsaontelon ultraäänitutkimus. Jos viitteitä tästä havaittiin, tehtiin tietokonetomografiatutkimus, jossa käytettiin varjoainetta.

TAULUKKO 1 TABLE

Tähystettyjen potilaiden oireet ennen virtsarakon tähystystä.
Signs that patients had prior to cystoscopy.

Oire Sign	Oireilevat potilaat Number	%
Tihentynyt virtsaaminen Pollakiuria	23	49 %
Virtsan verisyys Hematuria	21	45 %
Hidastunut, kivulias virtsaaminen Stranguria	20	43 %
Inkontinenssi Incontinence	15	32 %
Lisääntynyt juominen Polydipsia	10	21 %
Vaikeutunut virtsaaminen Dysuria	5	11 %
Lisääntynyt virtsaaminen Polyuria	3	6 %
Apatia Apathy	2	4 %
Oireeton (a) Asymptomatic (a)	1	2 %
Useita oireita Multiple symptoms	29	62 %

- a) Potilaalla todettiin ultraäänitutkimuksen yhteydessä virtsarakon seinämässä paikallinen paksuuntuma, jonka vuoksi virtsarakko tähystettiin.
a) Patient had changes in the urinary bladder wall that were found during ultrasound examination and due to that, cystoscopy was performed.

Kahdeksalta potilaalta (17 %) otettiin tähystyksen yhteydessä virtsarakon seinämästä koepala viljelyä varten. Näistä kuudella potilaalla oli ollut uusivia virtsatieinfektioita ennen tähystystä, yhdellä oli massamainen muutos, joka paljastui TCC:ksi ja yhdellä potilaalla oli apaattisuutta sekä virtsan verisyyttä ilman viitteitä virtsatieinfektiosta. Neljällä uusivista virtsatieinfektioista kärsivistä potilaista todettiin koepalassa *Escherichia coli* -kasvua. Kahdella ei todettu kasvua. Potilaalla, jolla todettiin TCC, havaittiin koepalassa hyvin hitaasti kasvanut *Propionibacterium* spp.-bakteeri. Virtsan verisyydestä kärsineellä potilaalla ei todettu bakteerikasvua koepalassa.

Tähystys oli ensisijaisesti diagnostinen toimenpide, mutta neljällä potilaalla tähystyksestä oli myös terapeutista hyötyä. Kahdella potilaalla siirrettiin virtsakivi virtsaputkesta virtsarakkoon, yhdeltä poistettiin virtsakivet biopsiapihtien avulla tähystyksen yhteydessä ja yhdeltä poistettiin

virtsaputkea tukkiva kalvomainen juoste. Juosteen taustasy syy jäi avoimeksi ja koepaloissa todettiin vain normaalia epiteeliä.

Virtsarakon tähystyksiä teki 10 vuoden aikana kahdeksan eri henkilöä. Koepalat tutkittiin ja lausuttiin Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologisten yksikössä.

Muut löydökset ja jatkodiagnostiikka

Potilaista neljältä poistettiin virtsakivet kirurgisesti ja yhdeltä tähystyksen yhteydessä biopsiapihtien avulla. Lisäksi yhdeltä potilaalta otettiin kivi näytteeksi tähystyksen yhteydessä. Kahden potilaan kohdalla kivien tyyppi ei ole tiedossa. Kivianalyysissä todettiin struviittikiviä kahdella potilaalla. Kalsiumoksalaattikiviä, sulfa-diatsiinikiviä, ammoniumuraattikiviä ja karbonaattiapatiittikiviä todettiin kutakin yhdellä potilaalla.

Virtsajohtimista tuli verensekaista virtsaa neljällä potilaalla. Kolmella verenvuoto on toispuoleista ja yhdellä molemminpuo-

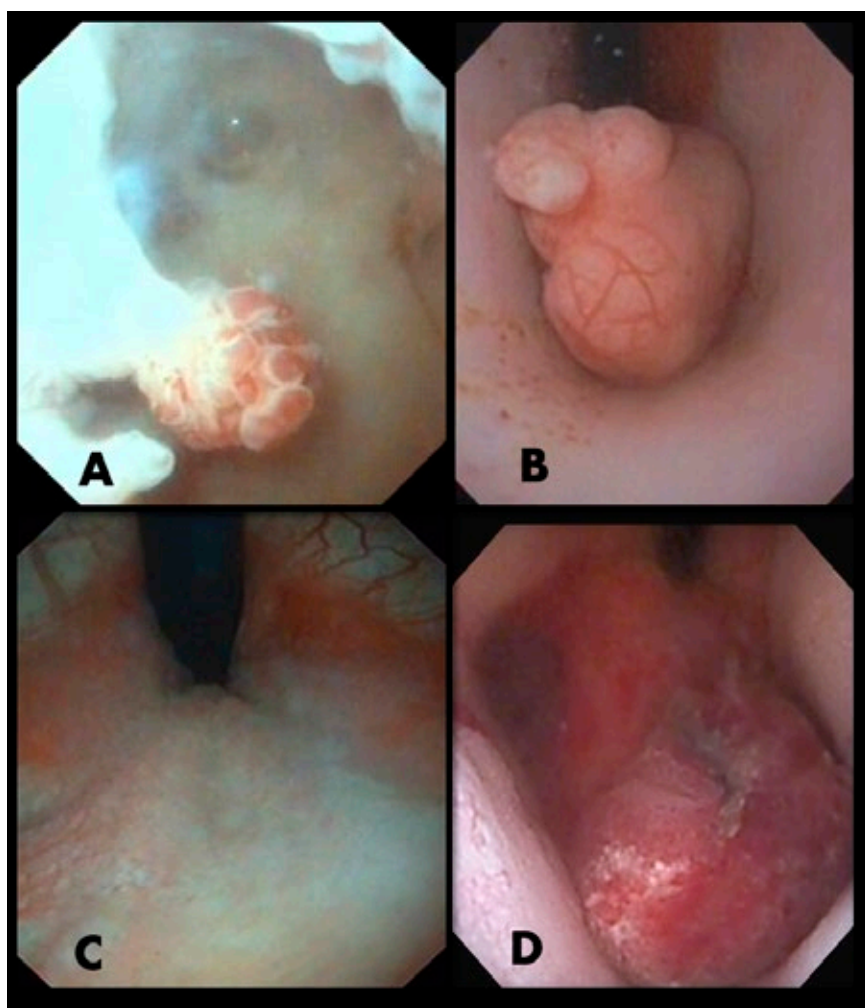
lista. Löydöksiä seuranneissa operaatioissa yhdellä potilaalla todettiin munuaisen poiston yhteydessä munuaisessa heman-giooma ja yhdellä viitteitä juveniilista munuaisdysplasiasta. Kahden muun osalta verenvuodon syy jäi osittain avoimeksi, mutta toisella todettiin virtsarakossa TCC. Sen epäiltiin levinneen toiseen munuaiseen aiheuttaen verenvuodon. Ainoalla molemminpuolisesti virtsajohtimista verensekaista virtsaa vuotaneella koiralla todettiin ultraäänitutkimuksessa molemmissa munuaisissa kystamaisia muutoksia ja viitteitä vanhoista infarkteista. Yhdellä potilaalla, jota tutkittiin virtsan verisyyden vuoksi, havaittiin viitteitä napasuonen jäänteestä (urachus fistula). Diagnoosi varmistui, kun muutos poistettiin myöhemmin kirurgisesti.

Komplikaatiot

Kolmella potilaalla (6 %) oli erillinen maininta tähystyksen aiheuttamasta muutoksesta. Yhdellä potilaalla todettiin poikkeuksellisen voimakasta verenvuotoa koepalan oton yhteydessä ja yhdellä todettiin verenvuotoa virtsaputkesta. Molempien oireilu loppui itsestään. Lisäksi yhdellä potilaalla todettiin tähystimen aiheuttamia verenpurkaumia virtsarakon seinämässä. Sellaisia anestesiaan liittyviä komplikaatioita, joiden vuoksi toimenpide olisi pitänyt keskeyttää, ei todettu, mutta yksi potilas regurgitoi operaation lopuksi ja yhdellä oli maininta voimakkaasta propofoli-infuusioon liittyvästä eksitaatiosta.

POHDINTA

Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa tehdyissä 47 virtsarakon tähystystutkimuksessa potilaista suurin osa oli narttuja ja kaikki yli 5 kg:n painoisia. Koska narttukoirilla on suurempi taipumus bakteeriperäisiin virtsatieinfektioihin, niitä päätyy enemmän jatkotutkimuksiin.^{1,6} Narttukoirilla todetaan myös uroksia enemmän virtsarakon TCC:tä.^{1,7-9} Alttiuden lisäksi on todennäköistä, että tähystyslaitteiston koko rajoittaa toimenpiteitä uroksilla ja hyvin pienikokoisilla koirilla. Aiemmin käytössä olleilla paksuilla tähystimillä uroskoiran virtsarakon tähystys virtsaputken kautta oli harvoin mahdollista.¹⁰ Nykyisin käytössä oleva joustava, halkaisijaltaan 2,8 mm oleva tähystin tulee todennäköisesti lisäämään uroskoirille tehtävien tähystysten määrää Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa. Tutkimuksessa tähystetyistä uroskoirista



KUVA 1 FIGURE

Kasvainmuutokset virtsarakossa: a) välimuotoisen epiteelin karsinooma, b) ekstramedullaarinen plasmasytoma (EMP), c) leiomyooma, d) botryoidi rhabdomyosarkooma

Neoplastic changes in urinary bladder: a) transitional cell carcinoma (TCC), b) extramedullary plasmacytoma (EMP), c) leiomyoma, d) botryoid rhabdomyosarcoma

kaksi tähystettiin kasvainepäilyn vuoksi ja kaksi virtsan verisyyden vuoksi. Uroksilla ei todettu uusivia virtsatieinfektioita, mikä tukee tutkimustietoa siitä, että bakteeriperäiset virtsatieinfektiot ovat nartuilla yleisempiä.^{1,6} Toisaalta urosten määrä aineistossa oli niin vähäinen, ettei siitä voida vetää johtopäätöksiä. On myös mahdollista, ettei potilaita lähetetä jatkotutkimuksiin, vaikka tähystykselle olisi indikaatio, koska uroskoirien virtsarakon tähystyksen uskotaan olevan vaikeaa tai mahdotonta.

Kirjallisuudessa tähystystä suositellaan, mikäli koiralla havaitaan muutoksia virtsaamiskäyttäytymisessä eikä syytä löydetä tavallisimpien tutkimusmenetelmien (verinäytteet, virtsanäyte, röntgen- ja

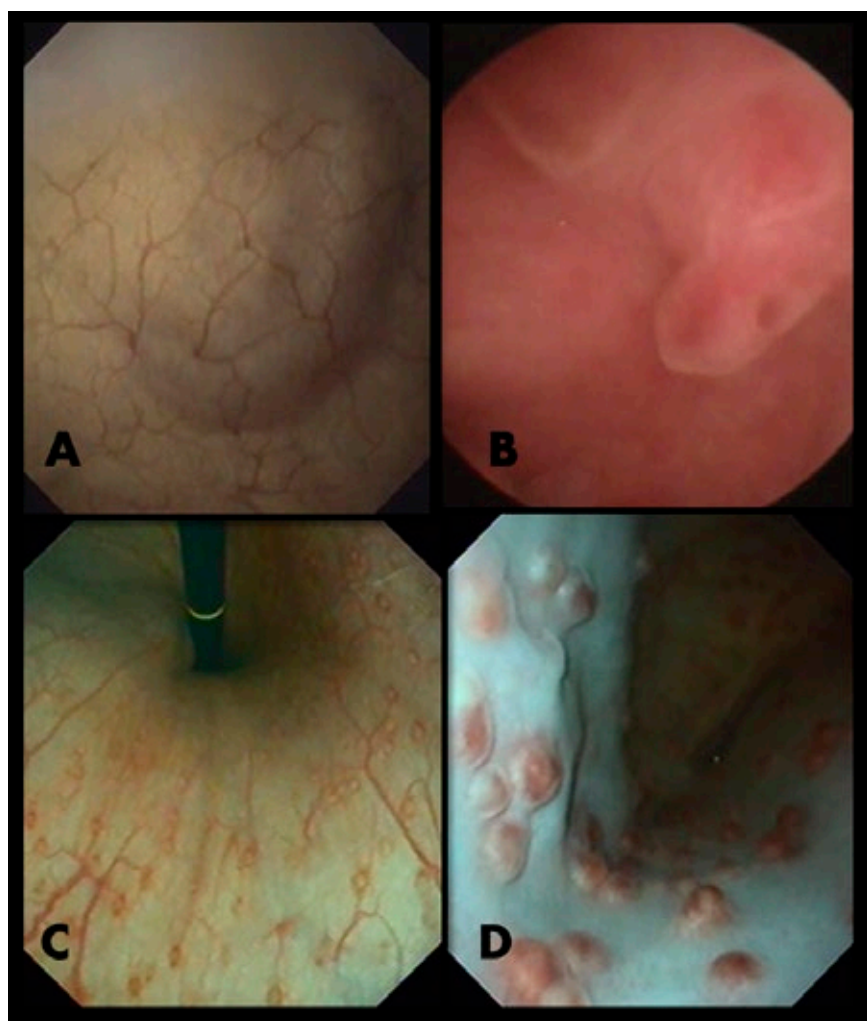
ultraäänidiagnostiikka) avulla tai jollei potilas vastaa hoitoon odotetusti.^{1,11} Potilasmateriaalissamme nämä tähystyksen indikaatiot täyttyivät ja potilaita, jotka olisivat hyötäneet tähystyksestä, olisi saatanut olla enemmänkin. Toimenpiteen yleistyminen voisi parantaa alempien virtsateiden sairauksien diagnostiikkaa, sillä jo pelkkä rakenteiden visualisointi auttaa ongelman paikallistamisessa ja hoitomenetelmän valitsemisessa.¹

Potilasmäärä oli erityisesti kasvainsairauksien osalta vähäinen, mutta suurin osa potilaista oli iältään ja sukupuoleltaan niille tyypillisiä.^{8,9,12,13} TCC todettiin kuudella potilaalla, jotka kaikki olivat narttuja ja iältään keski-ikäisiä tai vanhoja. Virt-

sarakon kasvainriskin on epäilty olevan suurempi nartuilla kuin uroksilla ja suurin osa virtsarakon kasvainmuutoksista ilmenee vanhoilla koirilla.^{8,9,12,13} Tietyillä koiraroduilla, kuten airedalenterrierillä, beaglellä, colliella, shetlanninlammaskoiralla ja skotlanninterrierillä, on epäilty olevan suurempi riski sairastua TCC:hen.^{7,13} Potilasmateriaalissa oli vain yksi riskirodun edustaja, beagle ja tällä yksilöllä todettiin TCC. TCC sijaitsee tyypillisesti virtsarakon kaula-alueella,^{7,14} joskin Nikula ym.¹⁵ totesivat beagle-rotuisilla koirilla säteilyaltistuksen jälkeen TCC:n erityisesti uroskoirilla virtsaputkessa virtsarakon sijaan. Potilaista kahdella muutos oli kaula-alueella, mutta kolmella muutokset olivat selkeimmät poikkeuksellisesti virtsarakon karkiosassa. Yhdellä muutoksia todettiin koko virtsarakossa. Jos uroskoirien tähystykset yleistyvät, voidaan kasvainmuutoksia löytää enemmän myös virtsaputkesta, josta erityisesti pienten muutosten löytäminen voi olla vaikeaa muilla keinoin.¹¹ Kasvainmuutoksista ekstramedullaarinen plasmasytoma oli poikkeava löydös, sillä niitä löydetään tyypillisesti suusta, henkitorvesta, ruokatorvesta, mahalaukusta, pakusuolesta tai iholta.^{16,17} Emme löytäneet ainuttakaan tapauselostusta virtsarakon ekstramedullaarisesta plasmasytomas- ta. Sen sijaan yksittäistapauksia kohdun tai peniksen muutoksesta on kuvattu.^{18,19}

Virtsarakon massamaisen muutoksen näytteenotto ei välttämättä vaadi virtsarakon tähystystä, sillä koepala seinämämuutoksesta voidaan ottaa ultraääniohjatusti biopsiapihdeillä katetrin kautta²⁰ tai traumaattisen katetroinnin avulla.^{1,21} Näihin tekniikoihin liittyy kuitenkin rajoitteita, joista diagnostiikan ja riskien kannalta merkittävin on näkyvyyden puuttuminen rakon seinämään, jolloin näytteenotto-kohtaa on vaikea valita, vaikka osittainen näkyvyys saavutetaan ultraäänilaitteiston avulla.^{20,21} Traumaattisen katetroinnin heikkoutena on usein saadun koepalan pieni koko, mikä heikentää sen diagnostista arvoa²¹ ja minkä seurauksena virtsarakon tähystys ja tarkemmin kohdistettu näytteenotto voi olla tarpeen. Erityisesti biopsiapihtejä käytettäessä on riski, että näyte otetaan voimakkaasti verisuonitulta alueelta ja seurauksena syntyy vaikeasti hillittävä verenvuoto.²⁰ Virtsarakon tähystyksessä otetuilla koepaloilla on yleensä hyvä diagnostinen arvo erityisesti narttukoirilla.²²

10 potilaalta ei löydetty tähystyksessä



KUVA 2 FIGURE

Tulehdusmuutoksia virtsarakossa: a) normaali virtsarakko b) polypoidi kystiitti, c) ja d) follikulaarinen kystiitti

Inflammatory changes in the urinary bladder: a) normal bladder wall, b) polypoid cystitis, c) and d) follicular cystitis

oireita selittäviä muutoksia. Näistä suurimmalle osalle tähytys oli muita syitä poissulkeva toimenpide. Se, löytyikö potilailta myöhemmin sellaisia muutoksia, jotka olisi pitänyt havaita tähytyksessä, ei ole tiedossa. Puolella näistä potilaista oli yhtenä oireena virtsan pidätyskyvyttömyys. Virtsarakon sulkijalihaksen tonuksen mittaustai sulkijan toiminnan heikkouden hoito esimerkiksi alueelle injisoitavalla kollageenivalmisteella^{23,24} tai botuliinitoksiinilla²⁵ ei toistaiseksi ole Yliopistollisessa pieneläinsairaalassa mahdollista. Nämä lisääisivät tähytyksen diagnostista arvoa sekä hoitovaihtoehtoja tyypillisesti steriloiduilla nartuilla ilmenevän sulkijalihaksen heikkouden hoidossa^{1,23}

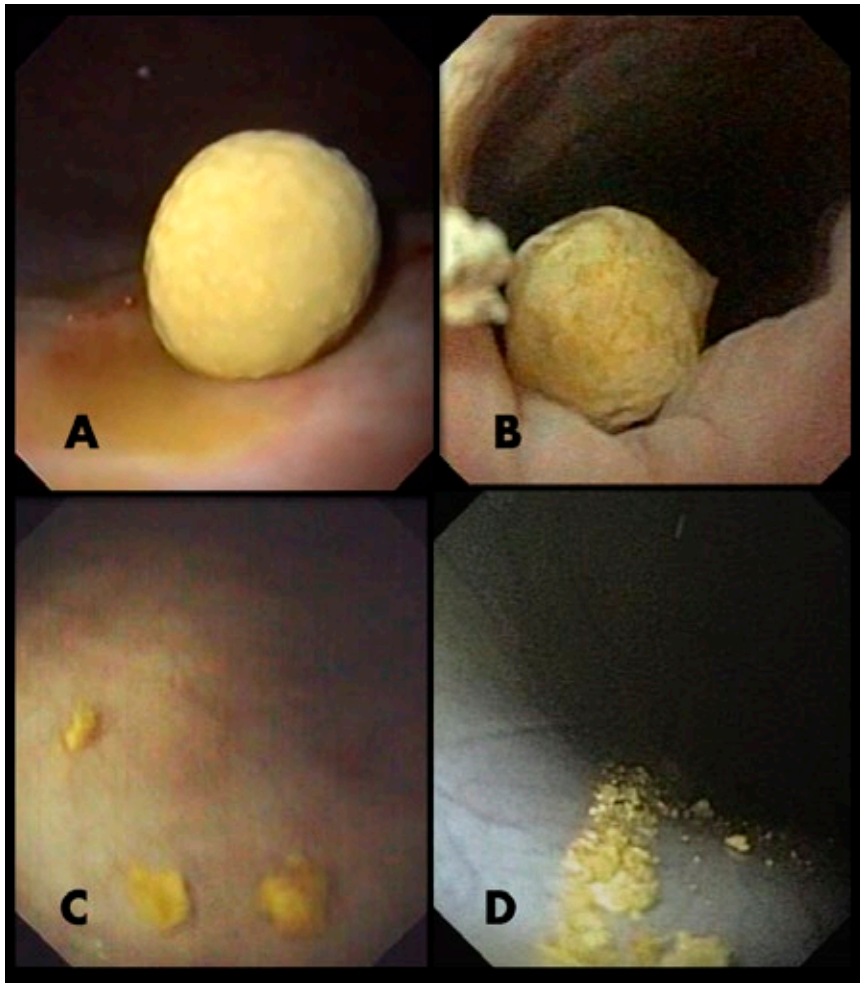
Virtsajohtimien poikkeavaa sijaintia epäiltiin vain viidellä tähytyspotilaalla. Vaikka pieneläinsairaalassa ektooppista ureteria epäiltäessä potilaalle tehtiinkin ensisijaisesti tietokonetomografiatutkimus, pidetään kystoskopiaa kuitenkin tarkempana tai ainakin yhtä tarkkana keinona diagnosoida virtsajohtimien poikkeava sijainti.^{26,27} Tämän perusteella tähytystä olisi voinut käyttää useammin erityisesti, jos potilailla on virtsanpidätyskyvyttömyyden lisäksi muita oireita.^{26,27} Toisaalta ihmisillä tietokonetomografiatutkimusta, jossa käytetään varjoainetta, pidetään tarkimpana ja vähiten invasiivisena keinona ektooppisten virtsajohtimien diagnosoimiseen.²⁸

Komplikaatiota toimenpiteen aika-

na oli vähän. Tämä on linjassa muiden tutkimusten kanssa.^{3,4,10} On kuitenkin huomioitava, ettei tutkimuksessa toimenpidettä tehty potilaille, joilla oli selkeä kontraindikaatio. Virtsarakon tähytyksen kontraindikaatioiksi mainitaan seuraavat seikat: veren hyytymishäiriöt, virtsaputken tai -rakon repeämä, alle viikon sisällä alueelle tehty kirurginen toimenpide ja merkittävä anestesariski.^{11,29} Lisäksi täydellinen virtsaputken tukkeutuminen estää muiden rakenteiden arvioinnin, joten se mainitaan myös kontraindikaationa, ellei kyseessä ole terapeutinen toimenpide, jossa tukos pyritään avaamaan.¹¹ Toisaalta vaikka virtsaputken ja/tai -rakon repeämä mainitaan kontraindikaatioissa, on alempien virtsateiden traumojen arviointi yksi tähytyksen indikaatiosta.¹ Tällöin riski tähytyksessä käytettävän nesteen kertymisestä virtsarakon repeämän seurauksena vatsaonteloon ja vatsakalvontulehduksen riskin kasvu tulee huomioida ja toimenpiteestä päättää hyötyhaitta-arvion perusteella.

Tutkimuksen suurimpia rajoitteita olivat potilasmäärän vähäisyys sekä potilasmateriaalin painottuminen narttukoiriin. Uroskoirien tähytykset alkoivat yleistyä vasta tutkimuksen loppuvaiheessa. Lisäksi tutkimus oli retrospektiivinen ja osa tiedoista on saatettu täyttää puutteellisesti, mikä lisää tuloksinvaraisuutta ja siten virheiden riskiä. Koska esitetietojen tarkkuus vaihteli, on mahdollista, että joillakin potilaista osa oireista on jäänyt kirjaamatta. Se, että muutosten kuvauksesta vastasi tähytyksen tehnyt eläinlääkäri ja tähytyksiä suoritti monta eri eläinlääkäriä, johtaa siihen, etteivät kuvaukset ole täysin vertailukelpoisia. Tähytäjällä on suuri vaikutus siihen, kuinka merkittävänä eriaisteisia muutoksia pidetään. Toisaalta tulee huomioida, että muutoksista on otettu kuvia arviointia varten ja suurimmalta osalta potilaista otettiin koepalat poikkeavilta alueilta, mikä lisää toimenpiteen diagnostista hyötyä.

Toteamme, että virtsarakon tähytystoimenpiteestä on merkittävää hyötyä alempien virtsateiden sairauksien diagnostiikassa.^{1,4,11} Diagnoosiin pääsyn todennäköisyyttä lisää koepalojen ottaminen toimenpiteen yhteydessä.^{1,11,22} Aineistossa neljällä potilaalla todettiin tulehdusmuutoksia koepaloissa, vaikkei tähytyksessä limakalvossa havaittu muutoksia. Toimenpide on melko noninvasiivinen ja komplikaatioita on harvoin.^{11,29} Toisaalta on mah-



KUVA 2 FIGURE

Virtsakivet virtsarakossa: a) ammoniumuraattikivi, b) struviittikivi, c) karbonaatti-apatiitti-kiviä, d) sulfadiatsiinikiviä

Urolithiasis in the urinary bladder: a) ammoniumurate stone, b) struvite stone, c) carbonate-apatite stones, d) sulfadiazine stones

dollista, että lievät muutokset, jotka eivät vaikuta potilaan yleistilaan, jäävät kirjaimatta eikä omistaja ilmoita jälkikäteen ilmenneitä oireita (kuten muutoksia virtsaamiskäytöksessä) eläinlääkärille.

KIITOKSET

Kiitämme virtsarakon tähytykset tehneitä ja muita diagnostiikassa auttaneita Yliopistollisen pieneläinsairaalaan eläinlääkäreitä hyvästä potilasmateriaalista ja Helsingin Yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian yksikön eläinlääkäreitä koepalojen diagnostiikasta. Lisäksi kiitämme eläinlääkäreitä, jotka ovat lähettäneet potilaat sairaalaan jatkotutkimuksiin.

LÄHDEKIRJALLISUUS

- Adams LG, Syme HM. Canine urethral and lower urinary tract diseases. Kirjassa: Ettinger SJ, Feldman EC, toim. Textbook of veterinary internal medicine, diseases of the dog and the cat. 7. painos. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier; 2010, 2086-115.
- Biewenga WJ, van Oosterom RA. Cystourethroscopy in the dog. Vet Q. 1985;7:229-31.
- Cooper JE, Milroy EJ, Turton JA, Wedderburn N, Hicks RM. Cystoscopic examination of male and female dogs. Vet Rec. 1984;115:571-4.
- McCarthy TC, McDermaid SL. Cystoscopy. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1990;20:1315-39.
- Lulich JP, Osborne CA, Albasan H, Monga M, Bevan JM. Efficacy and safety of laser lithotripsy in fragmentation of urocalculi and urethroliths for removal in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2009;234:1279-85.
- Norris CR, Williams BJ, Ling GV, Franti CE, Johnson, Ruby AL. Recurrent and persistent urinary tract infections in dogs: 383 cases (1969-1995). J Am Anim Hosp Assoc. 2000;36:484-92.

- Norris AM, Laing EJ, Valli VE, Withrow SJ, Macy DW, Ogilvie GK ym. Canine bladder and urethral tumours: a retrospective study of 115 cases (1980-1985). J Vet Intern Med. 1992;6:145-53.
- Knapp DW, Glickman NW, DeNicola DB, Bonney BL, Lin TL, Glickman LT. Naturally occurring canine transitional cell carcinoma of the urinary bladder. A relevant model of human invasive bladder cancer. Urol Oncol. 2000;5:47-9.
- Knapp DW, Ramos-Vara JA, Moore GE, Dhawan D, Bonney PL, Young KE. Urinary bladder cancer in dogs, a naturally occurring model for cancer biology and drug development. ILAR J. 2014;55:100-18.
- Brearley MJ, Cooper JE. The diagnosis of bladder disease in dogs by cystoscopy. J Small Anim Pract. 1987;28:75-85.
- Morgan M, Forman M. Cystoscopy in dogs and cats. Vet Clin Small Anim. 2015;45:665-701.
- Meuten DJ. Tumors of the urinary system. Kirjassa: Meuten D. Tumors in domestic animals. 4. painos. Iowa: Iowa State University Press, Ames; 2002, 524-46, 762.
- Virtanen R, Saikku-Bäckström A. Virtsarakon välimuotoisen epiteelin karsinoma koiralla - kirjallisuuskatsaus ja tapausselostus. Suom Eläinlääkäril. 2009;5:275-80.
- Patrick DJ, Fitzgerald SD, Sesterhenn A, Davis CJ, Kiupel M. Classification of canine urinary bladder urothelial tumours based on the World Health Organization/ International Society of Urological Pathology consensus classification. J Comp Pathol. 2006;135:190-9.
- Nikula KJ, Benjamin SA, Angleton GM, Lee AC. Transitional cell carcinomas of the urinary tract in a colony of Beagle dogs. Vet Pathol. 1989;26:455-61.
- Clark GN, Berg J, Engler SJ, Bronson RT. Extramedullary plasmacytomas in dogs: Results of surgical excision in 131 cases. J Am Anim Hosp Assoc. 1992;28:105-11.
- Rakich PM, Latimer KS, Weiss R, Steffens W. Mucocutaneous plasmacytomas in dogs: 75 cases (1980-1987). J Am Vet Med Assoc. 1989;194:803-10.
- Choi YK, Lee JY, Kim DY, Park JI, Jeong SW, Park HM ym. Uterine extramedullary plasmacytoma in a dog. Vet Rec. 2004;154:699-700.
- Kim MS, Kim DH, Choi US. Penile extramedullary plasmacytoma in a dog. Reprod Domest Anim. 2010;45:454-7.
- Lopez J, Norman BC. Ultrasound-guided urinary bladder biopsy through a urinary catheter in a bitch. J Am Anim Hosp Assoc. 2014;50:414-6.
- Lamb CR, Trower ND, Gregory SP. Ultrasound-guided catheter biopsy of the lower urinary tract: technique and results in 12 dogs. J Small Anim Pract. 1996;37:413-6.
- Childress MO, Adams LG, Ramos-Vara JA, Freeman LJ, He S, Constable PD ym. Results of biopsy via transurethral cystoscopy and cystotomy for diagnosis of transitional cell carcinoma of the urinary bladder and urethra in dogs: 92 cases (2003-2008). J Am Vet Med Assoc. 2011;239:350-6.
- Arnold S, Hubler M, Lott-Stolz G, Rusch P. Treatment of urinary incontinence in bitches by endoscopic injection of glutaraldehyde cross-linked collagen. J Small Anim Pract. 1996;37:163-8.
- Barth A, Reichler IM, Hubler M, Hässig M, Arnold S. Evaluation of long-term effects of endoscopic injection of collagen into urethral submucosa for treatment of urethral sphincter incompetence in female dogs: 40 cases (1993-2000). J Am Vet Med Assoc. 2005;226:73-6.

25. Lew S, Majewski M, Radziszewski P, Kuleta Z. Therapeutic efficacy of botulinum toxin in treatment of urinary incontinence in female dogs. *Acta Vet Hung.* 2010;58:157-65.
26. Samii VF, McLoughlin MA, Mattoon JS, Drost WT, Chew DJ, DiBartola SP ym. Digital fluoroscopic excretory urography, digital fluoroscopic urethrography, helical computed tomography, and cystoscopy in 24 dogs with suspected ureteral ectopia. *J Vet Intern Med.* 2004;18:271-81.
27. Cannizzo KL, McLoughlin MA, Mattoon JS, Samii VF, Chew DJ, DiBartola SP. Evaluation of transurethral cystoscopy and excretory urography for diagnosis of ectopic ureters in female dogs: 25 cases (1992-2000). *J Am Vet Med Assoc.* 2003;15:475-81.
28. Hanson GR, Gatti JM, Gittes GK. Diagnosis of ectopic ureter as a cause of urinary incontinence. *J Pediatr Urol.* 2007;3:53-7.
29. Messer JS, Chew DJ, McLoughlin MA. Cystoscopy: techniques and clinical applications. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2005;20:52-64.

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Jenni Rantasila, ELL
Yliopistollinen eläinsairaala, PL 57, 00140
Helsingin yliopisto
jenni.rantasila@helsinki.fi
Artikkeli on osa kirjoittajan erikoistumiskoulutusohjelmaa.

Pernilla Syrjä, Dipl.med.vet., Dr.vet.med,
Dipl. ECVF
Klininen opettaja, eläinlääketieteellinen
patologia
Eläinlääketieteellisten biotieteiden osasto,
patologia ja parasitologia, eläinlääketieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto

Thomas Spillmann, Dipl.med.vet., Dr.med.vet., Dipl. ECVIM-CA, sisätautiopin professori
Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto, eläinlääketieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto