

Merja Dahlbom, Heikki Putro ja Seppo Saari

Koiran tarttuva sukuelinkasvain (TVT, Stickerin sarkooma) – kirjallisuuskatsaus ja tapausselostus

Canine transmissible venereal tumor (TVT, Sticker's sarcoma) – a review and a case report

YHTEENVETO

Viime vuosikymmeninä koirien jalostustoiminta on kansainvälistynyt ja ulkomaisten siitoseläinten käyttö yleistynyt. Vaikka kansainvälistymisen koiranjalostukselliset hyödyt ovat kiistattomat, toimintaan liittyy tarttuvien tautien riski. Tarttuva sukuelinkasvain (TVT) on solusiirännäisenä tarttuva koiran kasvain, joka leviää tiiviissä limakalvokosketuksessa, kuten astumisen aikana. Oireina on verinen vuoto emättimestä tai siitimestä. Diagnoosi tehdään oireiden ja irtosolu- tai biopsianäytteen perusteella. Etäpesäkkeet ovat mahdollisia mutta harvinaisia. Solusalpaajahoito vinkristiinilla tehoaa kasvaimeen hyvin. Jalostuskennelin epidemiassa neljällä koiralla diagnosoitiin TVT. Tartunnan lähteenä oli Venäjältä tuotu uros, joka ilmeisesti puremallaan siirsi taudin toiseen urokseen. Sen jälkeen tartunta siirtyi astutusten yhteydessä kahteen narttuun ja yhteen urokseen.

SUMMARY

Dog breeding has become international. Using foreign breeding partners is very common. In addition to the benefit of increased genetic value, there are risks such as contagious diseases. Transmissible venereal tumour (TVT) is a canine tumour characterized by allograftic transmission in close mucosal contact, for instance mating. The most common clinical sign is haemorrhagic vaginal or preputial discharge. Diagnosis is based on the signs and cytological or histopathologic findings. Metastasis occurs but is rare. TVT has been proven to be highly sensitive to treatment with cytostat (vincristine). We describe an outbreak of TVT in a big breeding kennel in Finland. TVT was diagnosed in four dogs. The suspected source of infection was a bite wound from a dog imported from Russia. Thereafter the infection was transmitted via copulation to two bitches and one male.

KIRJALLISUUSKATSAUS

Johdanto

Geneettinen mutaatio elimistön soluissa on tavallisin syövän aiheuttaja. Joissakin harvoissa tilanteissa virus voi aiheuttaa syövän. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet todeksi pitkään eläinlääkäreiden keskuudessa vallinneen käsityksen: ainakin koiralla syöpä voi tarttua siten, että syöpäsolut leviävät yksilöstä toiseen.¹ Tarttuva sukuelinkasvain (Stickerin sarkooma, transmissible venereal tumor, TVT, CTVT) on koiralla

esiintyvä, pääsääntöisesti veneerisesti tarttuva kasvainsairaus.

Tauti on yleinen trooppisilla ja subtrooppisilla kaupunkialueilla, missä on runsaasti vapaasti parittelevia kulkukoiria. Murgian ym. mukaan TVT:n prevalenssi on noin 5 % trooppisessa ympäristössä elävillä kulkukoirauroksilla.² Eteläafrikkalaisessa maaseutukaupungissa tehdyssä tutkimuksessa prevalenssi nartuilla ja uroksilla oli noin 7 %.³ Useimmista kasvaintaudeista poiketen TVT ilmenee tavallisimmin nuorilla mutta jo

YDINKOHDAT:

- TVT (transmissible venereal tumor) on allograftisesti tarttuva koiran sukuelinten kasvainsairaus.
- Tauti on yleinen vapaasti parittelevilla koirilla erityisesti tropiikissa ja subtropiikissa.
- Kasvain voi lähettää etäpesäkkeitä. Spontaani paraneminen on mahdollista.
- Diagnoosi tehdään irtosolu- tai kudoksenäytteestä.
- TVT hoidetaan solusalpaajalla (vinkristiini) ja joissain tapauksissa kirurgisesti.
- Ennuste on hyvä.

sukukypsyyden saavuttaneilla eläimillä. Joidenkin lähteiden mukaan nartuilla sairautta esiintyy uroksia useammin.⁴ Rodullista alttiutta ei ole todettu.⁴

Suomessa tautia on todettu satunnaisesti 1990-luvulta lähtien (Eläinpatologian laboratorio Patovet). Kaikkiin kirjoittajien tuntemiin, Suomessa diagnosoituihin tapauksiin liittyy yhteys ulkomaille. Ulkomaille suuntautuvat astutusmatkat ja Suomessa vierailavat siitosurokset sekä ulkomailta Suomeen tuodut leikkaamattomat kulkukoirat muodostavat selvän tartuntapotentialiaalin.

Novinski kuvasi TVT:n ensimmäisen kerran 1876.⁴ Hän havaitsi, että kasvain oli mahdollista tartuttaa inokuloimalla kasvainsoluja toiseen koirayksilöön. Isäntäeläimen ja kasvainsolujen mikrosatelliittien, MHC:n (major histocompatibility complex) ja mitokondriaalisen DNA:n vertailussa on todettu, että TVT-solut eroavat geneettisesti koiran soluista.¹ Vaikka kasvainsolut ovat aneuploidisia kromosomimäärän vaihdellessa 53:n ja 60:n välillä (koiran normaali kromosomimäärä on 78), niiden karyotyyppi on ollut hyvin samanlainen sekä Yhdysvalloissa, Keniassa että Japanissa otetuissa näytteissä.⁵⁻⁸ Hiljattain julkaistussa tutkimuksessa osoitettiin, että viidestä eri maanosasta kerätyt 40 TVT-kasvainnäytettä olivat peräisin samasta yksittäisestä kasvainkloonista.¹ Fylogeneettisillä tutkimuksilla osoitettiin, että TVT on todennäköisesti lähtöisin 2000–2500 vuotta sitten eläneestä sudesta tai itäisestä Aasiasta peräisin olevasta koirasta.¹ TVT:tä voidaankin tutkijoiden mukaan pitää eräänlaisena koirasta toiseen tarttuvana loisena, joka samalla edustaa vanhinta tunnettua, jatkuvaa nisäkäksperäistä solulinjaa.¹

Tartuntatapa

Tartuntatapa on allograftinen; tauti tarttuu, kun kasvainsoluk-



KUVA 1 FIGURE

TVT-tapausselostuksen puolitoistavuotiaalla saksanpaimenkoiranartulla B. Kukkakaalimainen, turvonnut ja verta vuotava kasvainmassa on kasvanut niin suureksi, että se pursuaa näkyville emättimen suulla.

Transmissible venereal tumour in a 1.5-year-old German Shepherd Dog bitch. A large haemorrhagic cauliflower-like tumour is protruding from the vulva.

koa siirtyy astumisen yhteydessä siirtimestä vaginan limakalvolle tai päinvastoin. Kasvainmuutosta sisältävien genitaalien nuolemisen seurauksena TVT voi kehittyä myös sierainteloon ja suuhun. Myös pureminen ja nuuskiminen voivat johtaa kasvaimen tarttumiseen.⁹

Novinski (1876) havaitsi, että oli mahdollista tartuttaa kasvain istutamalla kasvainsoluja toiseen koirayksilöön.⁴ Vuosien varrella monet tutkijat ovat pitäneet kasvainsolujen sytoplasmassa nähtyjä vakuoleja virusinkluusioina tai havainneet kasvainsoluissa muutoin viruksen kaltaista materiaalia.^{9,10} Löydösten perusteella muun muassa Cockrill ja Beasley⁹ sekä Lombard ja Cabanier¹⁰ ovat esittäneet onkogeenista virusta mahdollisena etiologisena tekijänä.

TVT:n allograftista tartuntatapaa puoltavat tutkimukset, joissa on todettu, että ainoastaan elävät ja

kokonaiset kasvainsolut voivat indusoida kasvaimen muodostumisen uudessa isäntäeläimessä.¹ Toistaiseksi ei tiedetä kasvaimen kehittymiseen vaadittavaa solunannosta; riittäkö yksi solu vai tarvitaanko tartuntaan suurempi solurypäs. Astumistapahtumassa uroksen jääminen narttuun kiinni saa aikaan tiiviin ja pitkäkestoisin kontaktin siittimen ja vaginan limakalvon välillä ja mahdollistaa kasvainsolujen siirtymisen. Myös karyotyyppien yhtäläisyys eri maantieteellisiltä alueilta tutkituissa kasvaimissa ja tietyn geenisekvenssin (LINE-1) identtinen sijainti kaikissa tutkituissa kasvainsolunäytteissä puoltavat solujen välityksellä tapahtuvaa tartuntaa.^{6-8,11} TVT on pystytty siirtämään kokeellisesti myös muihin koiraeläimiin, kuten kettuun, kojoottiin ja sakaaliin sekä immunologisesti vajavaiseen hiireen.^{12,13} Australian Tasmaniassa on todettu toinen allograftisesti



KUVA 2 FIGURE

Uroskoiralle tyypillinen TVT-muutos siittimessä. Siittimen tyvessä nähdään suuri, turvonnut, siittimen pinnasta kohoava, helposti vertavuotava kasvainmassa. Kuvassa on tapausselostuksen 5-vuotias saksanpaimenkoirauros A.

Typical clinical appearance of the TVT as seen in a 5-year-old German Shepherd Dog male. A large exophytic multinodular oedematous and haemorrhagic mass is present in the preputial cavity, attached to the junction between the inner sheath of the prepuce and penile epithelium.

tarttuva kasvainsairaus, pussiahman (Tasmanian devil, *Sarcophilus harrisi*) naaman alueen kasvain. Tauti on erittäin aggressiivinen ja tappaa isäntäeläimen muutamassa kuukaudessa. Kasvain tarttuu pu-
reman välityksellä.¹⁴

Oireet

Ensimmäiset merkit kasvaimesta nähdään yleensä 15–60 vuorokauden kuluttua kasvainsolujen siirtymisestä. Kasvaimen sijainnista ja koosta riippuen nartulla esiintyy veristä vuotoa vulvasta sekä perineaalialueen ja vulvan turvotusta.^{15,16} Kasvain voi olla suoraan näkyvillä emättimen suulla (kuva 1). Narttu usein nuolee vulvaan-
sa.^{15,16}

Uroksella kasvain on harvoin näkyvillä, koska se tyypillisesti sijaitsee peniksen tyvessä (kuva 2). Tavallisimmin uros tuodaan

hoitoon, koska siittimestä tippuu verta ja koira nuolee esinahkaa ja siitintä.¹⁵

TVT-muutokset alkavat ärtyneinä näppylöinä (kuva 3), jotka vanhetessaan nousevat esiin alustaan ja kehittyvät lopulta kukka-
kaalimaaisiksi, herkästi repeytyviksi ja verta vuotaviksi kudossryppäiksi (kuvat 1 ja 2). Suurimmillaan TVT voi olla halkaisijaltaan 15 cm.⁵

Metastaasit

TVT voi lähettää etäpesäkkeitä. Sijainnistaan riippuen ne voivat aiheuttaa oireita emokasvaimen aiheuttamien oireiden lisäksi. Tavallisimmin TVT-metastaaseja löydetään inguinaalialueen pinnallisista imusolmukkeista, narttukoirilla myös ulommista lonkkaimusolmukkeista (Inn. iliaca externa). Alueellisten imusolmukkeiden lisäksi TVT

voi lähettää metastaaseja iholle, imusolmukkeisiin, nielurisoihin, kieleen, silmään, sierainonteloon, huuliin ja jopa aivoihin.^{17–19} Myös rintaontelon ja vatsaontelon elimistä sekä luustosta on löydetty etäpesäkkeitä.^{17–19} Satunnaisesti metastaaseja on todettu muissakin kudoksissa. Kasvainmuutoksen on todettu levinneen nuolemisen ja raapimisen välityksellä emättimen alueelta peräaukkoon ja periaanaalialueelle.²⁰ Nak ym. kuvasivat yhdeksänvuotiaalla collienartulla nisäkasvaimen, joka osoittautui TVT:ksi.²¹ Kyseisellä nartulla todettiin myös TVT-emätinkasvain.

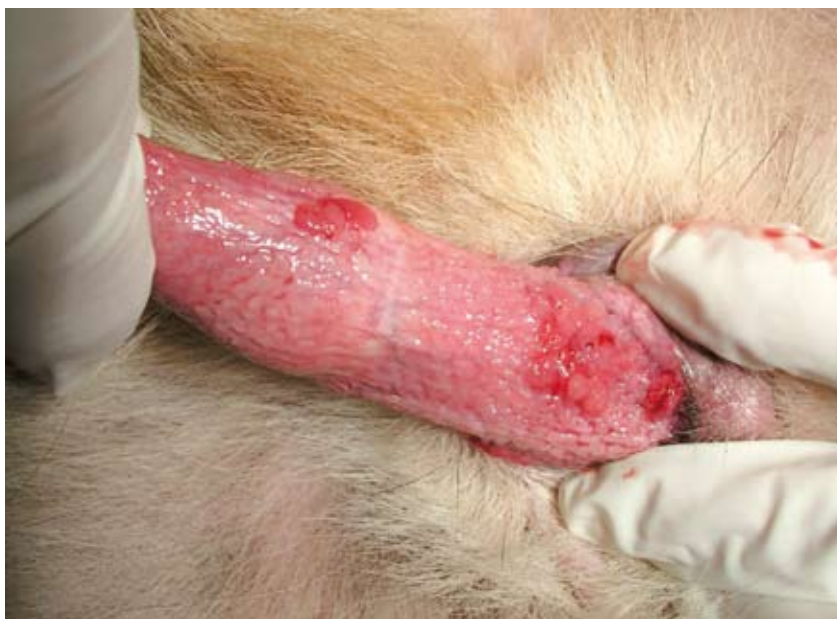
Primäärinen ekstragenitaalinen TVT

TVT:stä tunnetaan myös primäärinen ekstragenitaalinen muoto, jossa kasvainmuutoksia ei esiinny sukuelimissä lainkaan. Perez ym. ja Papazoglou ym. totesivat TVT-muutoksia pään alueelta sierainontelossa, sinus maxillariksessä ja mandibulassa.^{22,23} Oireina olivat runsas sierainvuoto, verenvuoto sieraimista, oronasalifisteli, naaman turvotus sekä ulseratiivinen muutos luun pinnassa.

Marcos²⁴ kuvasi primäärisen ihomuutoksen esipuberteetti-ikäisen narttupennun ihossa. Kaulan, selän ja abdomenin alueen iholle olleet papulaariset uudismuodotumat osoittautuivat TVT:ksi.²⁴ Pennulla ei todettu kasvainta sukuelimissä. Pennun emällä todettiin TVT-muutos emättimessä. Albanese²⁵ puolestaan totesi eräällä koiralla primaarisia nahanalaiskudoksen nodulaarisia uudismuodotumia, jotka osoittautuivat TVT:ksi. Muutoksesta, ja mahdollisesti myös kasvainsoluista, löytyi myös Leishmania-alkueläimen amastigootteja.

Diagnoosi

Esitietojen ja tyypillisten muutosten perusteella syntyy usein vahva epäily TVT:stä. Diagnoosi varmis-



KUVA 3 FIGURE

Alkuvaiheen TVT-muutos uroskoiralla. Siittimen pinnassa nähdään useita turvonneita, nodulaarisia uudismuodostumia. Kuva on tapauselostuksen 6-vuotiaasta saksanpaimenkoirauruksesta B.

An early stage of the TVT in a 6-year-old male German Shepherd Dog. Multiple small oedematic nodular lesions are present in the penile epithelium.

tetaan irtosolu- tai kudoksenäytteestä, joskin TVT:n tunnistaminen irtosolunäytteestä vaatii harjaannusta. Tyypilliseen TVT-irtosolunäytteeseen irtoaa runsas saalis toisistaan irrallaan olevia pyörösoluja (kuva 4). Itse tuumorisoluihin on runsas sytoplasma. Niillä on pyöreä tai ovaalinmuotoinen tuma, joka sijaitsee yleensä eksentrisesti. Tumien koko ja tuman ja sytoplasman suhde vaihtelee. Mitooseja esiintyy yleisesti. Kasvainsolujen sytoplasma värjätty vaalean sinertäväksi, ja soluilla on usein TVT:lle ominaisia pieniä vakuoleja sytoplasmassa. TVT-solujen lisäksi levitteissä esiintyy usein plasmasoluja ja makrofageja. Ulseroituneesta kasvaimesta otetuissa näytteissä todetaan usein myös neutrofiilisiä granulosityytteitä.¹⁸

TVT:n histopatologisesta diagnostiikasta löytyy yksityiskohtaiset kuvaukset alan käsikirjoista.^{26,27} Kudosleikkeissä TVT on tyypilli-

sesti huonosti rajoittunut, ihon dermiksessä tai nahanalaiskudoksessa sijaitseva pyörösoluinen kasvainmuutos. Sytologisissa näytteissä yleensä hyvin ilmenevä solujen sytoplasman vakuolisaatio näkyy heikosti histologisissa leikkeissä. Erotusdiagnooseina tulevat kysymykseen muut koiralla esiintyvät pyörösolukasvaimet, kuten histiosytooma, suurisoluinen lymfooma, mastsolukasvain ja plasmasytooma.²⁷

Hoito

TVT-potilasta kannattaa hoitaa, sillä tauti vastaa hoitoihin hyvin ja kasvainmuutoksen regressoituminen ilman hoitoa on harvinaista. Pienet kasvaimet on mahdollista hoitaa leikkaamalla. Uusimistaisuus on kuitenkin suuri, jopa 68 %:n luokkaa.¹¹ Kasvainsolukosta vapaita, puhtaita kirurgisia marginaaleja on usein vaikea saavuttaa, mikä johtaa kasvaimen

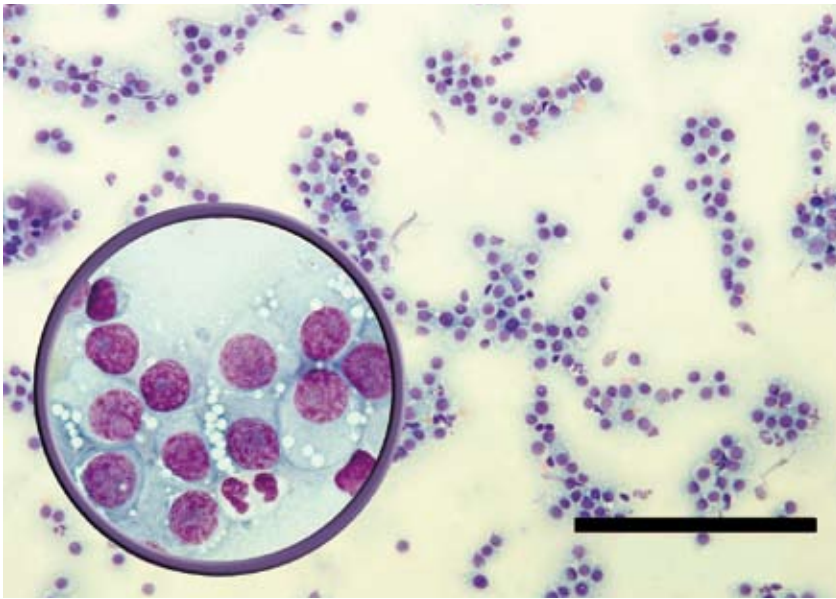
paikalliseen uusimiseen. Uusiutuneet kasvaimet voivat olla myös metastaaseja. Leikkauksen aikainen kasvainsolukon siirtyminen instrumenttien ja leikkauksineiden välityksellä saattaa selittää uusiutumisen yleisyyttä. Jos potilaalla on jo metastaaseja, eli kliinisessä tutkimuksessa havaitaan useampia kuin yksi kasvain, leikkausta ei suositella.¹⁵

Solunsalpaajahoido ja sädehoito ovat osoittautuneet parhaiten TVT:n hoitomuodoiksi.^{15,28} Useita kemoterapiaan perustuvia hoitokäytäntöjä on sovellettu ja tutkittu. Yleisimmin käytetään pelkkää vinkristiiniä suonensisäisellä annoksella 0,5–0,75 mg/m².¹⁵ Hoito toistetaan viikon välein yhteensä neljästä kahdeksaan kertaan. Kun hoito tehoaa, havaitaan kasvaimen pienentymistä jo muutamien hoitojen jälkeen. Parantumistulokset ovat erinomaisia, yli 90 %:n luokkaa myös metastasoituneissa tapauksissa.¹⁵ Vinkristiinin haittavaikutuksia ovat maha-suolikanavan oireet ja luuydinsuppressio. Korkeammalla annostasolla saadaan parempia hoitotuloksia, mutta haittavaikutusten riski kasvaa jyrkästi.²⁸ Vinkristiiniä käytettäessä on tärkeää muistaa, että lääkkeen joutuminen verisuonien ulkopuolelle (ekstravasaatio) aiheuttaa vakavaa kudostuhoa. Doksorubisiiniin on todettu tehoavan vinkristiinille resistentteihin kasvaimiin annoksella 20–30 mg/m² 3 viikon välein.²⁹

Metotrekssaatti ja syklofosfamidi eivät tehoa suun kautta annettuina. Kun syklofosfamidia annosteltiin suonensisäisesti, 20 % potilaista vastasi hoitoon osittain.³⁰

Jos kasvain ei vastaa lääkahoitoon täydellisesti, voi joissakin tapauksissa olla järkevää yhdistää lääkitykseen kirurginen hoito.

Myös sädehoito on osoittautunut erittäin tehokkaaksi TVT:n hoidossa. Thrallin tutkimuksessa³¹ yksi hoitokerta paransi seitsemän kahdeksasta TVT-tapauksesta ja

**KUVA 4 FIGURE**

TVT:lle tyypillinen sytologinen kuva. Levitteessä nähdään runsaasti runsasytoplasmaisia pyörösoluja, joilla on pieniä vakuoleja sytoplasmassaan. Tumien koossa, tumavolyymien suhteessa sytoplasman volyyymiin, tumajyvämorfologiassa ja tumajyvästen määrässä esiintyy vaihtelua. (May-Grünwald-Giemsa-värjätty näyte, mittajana = 200 µm).

Cytology of a TVT. The neoplasm is formed by round to oval cells with basophilic vacuolated cytoplasm. There is variation in nuclear size, nucleolar morphology and nuclear/cytoplasmic ratio. (May-Grünwald-Giemsa stained specimen, bar = 200 µm)

**KUVA 5 FIGURE**

Siittiöiden morfologisia muutoksia vinkristiinihoidon aikana. Kuussa nähdään pään alle kiertyneitä häntiä, akrosomivikoja sekä monihäntäisen siittiö. (May-Grünwald-Giemsa-värjätty näyte, mittajana = 100 µm)

Morphological defects in sperm cells during the vincristine treatment. Coiled tails, acrosome defects and a double-tailed sperm cell are seen in the figure. (May-Grünwald-Giemsa stain, bar = 100 µm)

kahdeksaskin potilas parani toisen hoitokerran jälkeen.

Ennuste

Sekä luonnollisesti kehittyvä että kokeellisesti aikaansaatu TVT kasvaa ensin nopeasti, minkä jälkeen kasvu hidastuu. Kasvun hidastuminen johtuneen elimistön immuunivasteesta kasvainkudosta vastaan. TVT voi regressoitua spontaanisti, tyypillisesti 3–9 kuukauden kuluttua, ja koiralle kehittyy uusilta TVT-tartunnoilta suojaava humoraalinen ja soluvälitteinen immuuniteetti.^{29,32} Passiivinen immuunisointi taudin sairastaneen koiran seerumilla on mahdollista.¹²

Vanhoilla ja huonokuntoisilla koirilla ja yksilöillä, joilla on puutteellinen immuuniteetti, kasvain voi hoitamattomana jatkaa leviämistään ja johtaa metastaseihin.¹² Paikallista kasvaimen leviämistä tapahtuu noin 40 %:ssa tapauksista.^{18,26,27} TVT-tartuntaan liittyvä metastaasiriski vaihtelee eri tutkimusten mukaan. Ogilvien ym.³³ mukaan metastaaseja esiintyy alle 5 %:lla ja Rogersin¹⁵ mukaan 0–17 %:lla potilaista.

TVT:tä sairastaneen koiran ennuste siitoseläimenä on varauksellinen, koska joissakin tapauksissa sairaus uusiutuu. Solunsalpaajahoido huonontaa sperman laatua. Vinkristiini vaikuttaa suoraan cauda epididymiksessä oleviin siittiöihin johtaen niiden morfologisiin muutoksiin (kuva 5).¹⁶ Sperman laatu palautuu kuitenkin normaaliksi muutamassa viikossa hoidon jälkeen.¹⁶

TAPAUKSELOSTUS: TVT-EPIDEMIA JALOSTUSKENNELISSÄ

Suuressa jalostuskennelissä, jossa kasvatetaan useita eri koirarotuja, harjoitettiin aktiivista saksanpaimenkoirien astutustoimintaa venäläisten kasvattajien kanssa vuosina 2005 ja 2006.

Narttu A syntyi 2002. Se tuotiin

Venäjältä Suomeen jalostuskäytöön 2004. Ensimmäinen astutus oli Suomessa syksyllä 2005. Astunut uros (uros X) oli Venäjältä lainassa. Astutuksen jälkeen nartun emättimestä tuli veristä vuotoa useita viikkoja. Antibioottihoito ei auttanut. Narttu jäi tyhjäksi. Se astutettiin seuraavaan kiimaan uros A:lla tammikuussa 2006. Astutuksen yhteydessä nartulla esiintyi runsasta verenvuotoa emättimestä. Emätinkasvainta epäiltiin jo tässä vaiheessa, mutta tarkempia tutkimuksia ei tehty. Muutaman viikon kuluttua emättimestä alkoi näkyä kasvainmaista massaa. Kasvain leikattiin 30.1.2006 ja kasvaimen poiston yhteydessä otetusta näytteestä todettiin histopatologisessa tutkimuksessa TVT. Narttu lopetettiin ilman hoitoa.

Uros A syntyi 2001. Se tuli suomalaiselle kasvattajalle kaksivuotiaana Saksasta. Se astui useita narttuja sekä Suomessa että myöhemmin Venäjällä. Palattuaan taas Suomeen uros astui narttu A:n tammikuussa 2006. Esinahan aukosta alkoi tulla veristä vuotoa 5 viikkoa astumisen jälkeen. Maaliskuussa todettiin siittimen pinnassa epämääräistä ryhelmää (kuva 3), josta otetussa irtosolunäytteessä ei todettu TVT-soluja. Verinen vuoto jatkui, ja huhtikuussa siittimen päähän kasvaneesta pienehköstä kasvainmaisesta massasta otetussa irtosolunäytteessä todettiin TVT.

Urokselle aloitettiin vinkristiinihoito heinäkuussa 2006. Annos oli 0,75 mg/m² kerran viikossa 4 viikon ajan. Syyskuussa tehdyssä kontrollissa siittimen kasvainmuutosten todettiin hävinneen.

Sperman laatua seurattiin hoidon aikana. Syyskuussa siemennesteen elävyys oli noin 50 % ja siittiöissä todettiin huomattavia morfologisia muutoksia, kuten pään alle taipuneita häntiä ja muita hännän vaurioita (kuva 5). Normaaliksi luokiteltuja siittiöitä oli 32 %. Uroksen sperma oli tarkastettu muista syistä ennen TVT-episodin alkua ja sen

laatu todettu hyväksi. Marraskuussa, kun hoidon loppumisesta oli kulunut yli 2 kuukautta, sperman laatu oli lähes normaali (elävyys 70 %, jonkin verran pään alle taipuneita häntiä).

Uros myytiin Venäjälle puoli vuotta hoidon jälkeen. Se on pysynyt oireettomana ja astunut noin 20 narttua, joilla ei ole tiettävästi ilmennyt TVT-tartuntaan viittaavia oireita.

Uros B syntyi 1999. Se oli kennelin oma kasvatti. Uros oli astunut menestyksekkäästi lukuisia narttuja Suomessa, Venäjällä ja Baltian maissa. Kesällä 2005 uros B ja Venäjältä Suomessa astutuslainassa ollut uros X tappelivat, jolloin uros X puri uros B:n akillesjänteen poikki. Uros B sai myös vammoja suuhunsa. Kahden viikon kuluttua puremasta todettiin veritippoja siittämisestä. Uros sai eturauhasen liikakasvuun hormoni- (delmadioniasetaatti) ja antibioottihoitoa. Uros astui narttu B:n joulukuussa 2005. Siittämisestä tuli edelleen verta. Tammikuussa 2006 todettiin suurehko verta vuotava massa siittimen työssä (kuva 3). Kasvain leikattiin. Diagnoosi varmistettiin histopatologisessa tutkimuksessa TVT:ksi. Akillesjänne oli leikattu aikaisemmin. Leikkaushaava ei parantunut ja uros lopetettiin keuhkolla 2006.

Narttu B syntyi 2004. Se astutettiin joulukuussa 2005 uros B:llä. Noin 5 viikon kuluttua alkoi verinen emätinvuoto. Tammikuussa 2006 emättimestä leikattiin kasvain, joka diagnosoitiin TVT:ksi. Muuta hoitoa narttu ei saanut. Seuraavan kiiman jälkeen kasvain uusiutui. Narttu lopetettiin.

Tartunnan alkulähteenä oli Venäjältä Suomessa astutuslainassa ollut uros X, joka ilmeisesti tartutti tappelun yhteydessä TVT:n uros B:hen kesällä 2005. Uros B siirsi mahdollisesti itse nuolemalla tartunnan jänteen tai suun vammoista siittäimeensä. Tauti siirtyi astutuksen yhteydessä narttuun B.

Narttu A sai tartunnan uros X:ltä syksyllä 2005 ja levitti tautia edelleen urokseen A, joka astui nartun tammikuussa 2006. On myös mahdollista, että sekä uros B että narttu A olivat saaneet tartunnan jo aikaisemmin, mutta ne alkoivat oireilla vasta kyseisten astutusten yhteydessä.

Koska kennelin koirat pidettiin erillisissä tarhoissa, tartunnan sattumanvarainen siirtyminen koirasta toiseen kennelin sisällä ei ollut mahdollista. Uros X muutti Venäjälle syksyllä 2005. Sillä ei Suomessa ollessaan todettu oireita TVT:stä.

Tapaus osoittaa, että TVT:n mahdollisuus on hyvä pitää mielessä, kun valitaan koiralle astutuskumppania. Tieto aikaisemmista astutuksista ja niiden tuloksesta sekä mahdollisista sukuelinten sairauksista pitää selvittää. Sukuelinten huolellinen silmäääräinen tarkastelu voi paljastaa mahdollisen TVT-muutoksen. Keinosiemennys ei poista täysin sperman mukana tai sperman keruun yhteydessä siirtyvän taudin riskiä. Tartunta nartusta urokseen voidaan kuitenkin välttää keinosiemenyksellä.

KIRJALLISUUS

1. Murgia C, Pritchard JK, Kim SY, Fassati A, Weiss RA. Clonal origin and evolution of a transmissible cancer. *Cell* 2006;126:477–87.
2. Ortega-Pacheco A, Rodríguez-Buenfil JC, Segura-Correa JC, Bolio-Gonzales ME, Jiménez-Coello M, Linde-Forsberg C. Pathological conditions of the reproductive organs of male stray dogs in the tropics: prevalence, risk factors, morphological findings and testosterone concentrations. *Reprod Domest Anim*. 2006;41:429–37.
3. Rautenbach GH, Boomker J, Villiers IL. A descriptive study of the canine population in a rural town in southern Africa. *J S Afr Vet Assoc*. 1991;62:158–62.
4. Novinski MA. Zur Frage über die Impfung der Krebsigen Geschwulste. *Zentralbl Med Wissensch*. 1876;14:790–1.
5. Daleck CLM, Daleck CR, Pinheiro LEL, Bechara GH, Ferreira HI. A study of dif-

ferent methods for transmissible venereal tumor in dogs. *Ars Vet.* 1987;3:187–94.

6. Murray M, James ZH, Martin WB. A study of the cytology and karyotype of the canine transmissible venereal tumour. *Res Vet Sci.* 1969;10:565–8.

7. Thacher C, Bradley RL. Vulvar and vaginal tumors in the dog: A retrospective study. *J Am Vet Med Assoc.* 1983;183:690–2.

8. Oshimura M, Sasaki M, Makino S. Chromosomal banding patterns in primary and transplanted venereal tumors of the dog. *J Natl Cancer Inst.* 1973;51:1197–203.

9. Cockrill JM, Beasley JN. Ultrastructural characteristics of canine transmissible venereal tumor at various stages of growth and regression. *Am J Vet Res.* 1975;35:677–81.

10. Lombard C, Cabanie P. Considerations on the nature and studies of the ultrastructure of the Sticker sarcoma of the dog. *Bull Cancer.* 1967;54:357–65.

11. Idowu AL. A retrospective evaluation of four surgical methods of treating canine venereal tumor. *J Small Anim Pract.* 1984;25:193–98.

12. Cohen D. The canine transmissible venereal tumor; a unique result of tumor progression. *Adv Cancer Res.* 1985;43:75–112.

13. Harmelin A, Pinthus JH, Katzir N, Kapon A, Volcani Y, Amariglio EN ym. Use of murine xenograft model for canine transmissible venereal tumor. *Am J Vet Res.* 2001;62:907–11.

14. Pearse AM, Swift K. Allograft theory: transmission of devil facial-tumour disease. *Nature* 2006;439:549.

15. Rogers KS. Transmissible venereal tumor. *Comp Cont Educ Pract Vet.* 1997;19:1036–45.

16. Saratsis P, Ypsilantis P, Tselkas K. Semen quality during vincristine treatment in dogs with transmissible venereal tumor. *Theriogenology* 2000;53:1185–92.

17. Park-MiSun, Kim-YongBaek, Kang-MinSoo, Oh-SangYeon, Cho-DooYoun, Shin NS, ym. Disseminated transmissible venereal tumor in a dog. *J Vet Assoc Vet Lab Diagn.* 2006;18:130–3.

18. Richardson RC. Canine transmissible venereal tumor. *Comp Cont Educ Pract Vet.* 1981;3:951–6.

19. Salt S, Yanik K, Seyrek-Intas D, Alper E, Misirliloglu D, Özmen Ö ym. Clinical, radiographic, ultrasonographic, scintigraphic and histopathologic findings of

canine transmissible venereal tumour (TVT) in two dogs. *Veteriner Cerrahi Dergisi* 2005;11:48–55.

20. Batamuzi EK, Bittekeko SBP. Anal and perianal transmissible venereal tumour in a bitch. *Vet Rec.* 1991;129:556.

21. Nak D, Msrloglu D, Nak Y, Seyrek-Intas K, Tek HB. Transmissible venereal tumor with mammary gland metastasis in a bitch. *Veteriner Bilimieri Dergisi.* 2004;20:99–102.

22. Perez J, Bautista MJ, Carrasco L, Gomez-Villamandos JC, Mozos E. Primary extragenital occurrence of transmissible venereal tumours: three case reports. *Canine Pract.* 1994;19:7–10.

23. Papazoglou IG, Koutinas AF, Pievraki AG, Tontis D. Primary intranasal transmissible venereal tumour in the dog: a retrospective study of six spontaneous cases. *J Vet Med Ser A.* 2001;48:391–400.

24. Marcos R, Santos M, Marinhos C, Rocha E. Cutaneous transmissible venereal tumor without genital involvement in a prepubertal female dog. *Vet Clin Pathol.* 2006;35:106–9.

25. Albanese F, Poli A, Millanta F, Abramo F. Primary cutaneous extragenital canine transmissible venereal tumour with Leishmania-laden neoplastic cells: a further suggestion of histiocytic origin? *Vet Dermatol.* 2002;13:243–6.

26. Goldschmidt MH, Hendrick MJ. Tumors of the skin and soft tissues. Kirjassa: Meuten DJ, toim. Tumors in domestic animals. Ames, Iowa: Iowa State Press; 2002:45–117.

27. Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, Affolter VK. Skin diseases of the dog and cat. Clinical and histopathologic diagnosis. Oxford: Blackwell Science; 2005:800–3.

28. Brown NO, Calvert C, MacEwen EG. Chemotherapeutic management of transmissible venereal tumors in 30 dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1980;176:983–6.

29. MacEwen EG. Transmissible venereal tumor. Small animal clinical oncology, 2.painos. Philadelphia, WB Saunders; 1996:533–8.

30. Amber EI, Henderson RA, Adeyanju JB, Gyang EO. Single-drug chemotherapy of canine transmissible venereal tumor with cyclophosphamide, methotrexate, or vincristine. *J Vet Intern Med.* 1990;4:144.

31. Thrall DE. Orthovoltage radiotherapy of canine transmissible venereal tumors. *Vet Radiol.* 1982;23:217–9.

32. Beschoner WE, Hess AD, Nerenberg ST, Epstein RP, Mizuno S, Fujinaga T

ym. Role of lymphocytes in spontaneous regression of experimentally transplanted canine transmissible venereal sarcoma. *J Vet Med Sci* 1994;56:15–20.

33. Ogilvie GK, Moore AS. Tumors of the reproductive system. Managing the veterinary cancer patient: A practical manual. Trenton, NJ Veterinary Learning Systems. 1995:415–29.

KIRJOITTAJEN OSOITTEET

Merja Dahlbom, ELT, lisääntymistieteen erikoiseläinlääkäri, Dipl. ECAR, Mäntsälän eläinlääkäriasema, Mäntymäentie 3, 04600 Mäntsälä, merja.dahlbom@pp.inet.fi

Heikki Putro, pieneläinsairauksien erikoiseläinlääkäri, Eläinlääkäriasema HauMau, Hietaniemenkatu 7, 00100 Helsinki, haumau@haumau.fi

Seppo Saari, tarttuvien tautien erikoiseläinlääkäri, Eläinpatologian laboratorio Patovet Ay, c/o Yhtyneet laboratoriot, Höyläämötie 14, 00380 Helsinki, seppo.saari@patovet.fi