

# Kivesten laskeutumisesta

Kivesvikaisuutta on koirissa tunnettu jo pitkään, Joillakin roduilla (esim. kääpiö- ja doggiroduilla kivesvikaisuus on tavallisempaa kuin muilla. Kivesten laskeutuminen nivuskanavista kivespussiin voi viedä pidemmän tai lyhyemmän aikaa eri yksilöillä. Lopullisesti voidaan ratkaista mahdollinen kivesvikaisuus vasta koiran ollessa kuuden kuukauden ikäinen. Ennen tätä ei myöskään voida kirjoittaa kivistodistuksia.

Varhaisen sikiökauden aikana koi- raseläinten kivekset kehittyvät vat- saontelossa, munuaisten läheisyydessä. Useimmilla nisäkkäillä kivekset laskeutuvat erityistä nivuskanavaa pitkin kivespussiin (skrotum). Nivuskanava on kiinnittynyt vatsanseinämään. Kivesten laskeutuminen tapahtuu siten, että kives on kiinnittynyt eräänlaiseen jänteeseen (gubemaculum testis), joka kulkee nivuskanavan sisällä ja tämä on taas vastaavasti kiinnittynyt kivespussiin. Eläimen kasvaessa jänne supistuu ja normaaleissa olo suhteissa kives vetäytyy alas kives pussiin.

Monilla eläinlajeilla laskeutuminen tapahtuu sikiökaudella, kun taas koiraita ja hevosella laskeutuminen tapahtuu vasta syntymän jälkeen. Koska kielenkäytössä esiintyy tiettyä sekaannusta terminologian suhteen yritän tässä hieman selvittää asiaa

**ANORKIDISMILLÄ** tarkoitetaan kivesten täydellistä puuttumista. Tila on hyvin harvinainen, vaikkakin koiralla tällaista on havaittu.

**MONORKISMILLÄ** tarkoitetaan yksikiveksisyyttä eli toinen kives puuttuu, toinen on normaali. Tällaisinkin on koiralla tavattu ja tällöin yleensä vasen kives puuttuu.

**RETENTIO TESTIS** on ihmis- lääketieteessä käytettävä termi, jolla tarkoitetaan häiriötä kivesten normaalissa laskeutumisessa. Tavallisesti kives on jäänyt nivuskanavaan ja tällöin tilaa kutsutaan varsinaiseksi **RETENTIO TESTIKSEKSI**. Jos kives on jäänyt vatsaonteloon käytetään nimitystä **KRYPTORKISMI** eli salakiveksisyys, piilokiveksisyys.

Eläinlääketieteessä **KRYPTORKISMILLÄ** tarkoitetaan tilaa, jolloin toinen tai molemmat kivekset ovat jääneet vatsaonteloon tai nivuskanavaan laskeutumatta kivespussiin kuten normaalisti tulisi tapahtua. Vaikkakaan kiveksiä ei havaita, kyseessä ei kuitenkaan ole anorkidismi, vaan kivekset eivät ole laskeutuneet normaaleille paikoilleen.

## **Kääpiökoirilla tavallisempaa**

Vielä ei tarkoin tunneta syytä kivesvikaisuuteen. On oletettu, että mekaaniset syyt, kuten nivuskanavan virheellinen rakenne, tai jokin vika jänteessä, johon kives on kiinnittynyt, voisivat olla syynä. Myös hormonaaliset ja ravitsemukselliset tekijät voivat vaikuttaa.

Tässä yhteydessä on kuitenkin tärkeää huomioida geneettiset syyt ja perinnöllisyyden mekanismi. Samassa yhteydessä on huomioitava myös kivesvikaisuuteen liittyvät vaikutukset, mikä on johtanut kasvattajien vaitelaisuuteen kivesvikaisuudesta puhuttaessa.

Kivesvikaisuuden periytyvyyttä ei voida kiistää. Moni on väittänyt, että kyseessä on sukupuoleen kytkeytynyt, resessiivinen (peittyvä) periytyminen, toiset taas ovat väittäneet, että kivesvikaisuuteen ei vaikuta vain yksi geenipari, vaan kaksi geeniparia. Tämä teoria mahdollistaisi yhdeksän erilaista genotyyppiä, joista viisi osaltaan liittyisi kivesvikaisuuden periytymiseen.

Kiistämättömän, yksityiskohtaisen ja nykyaikaisen selvityksen puuttuessa sekä kasvattajina, että jalostustoimikunnilla täytyy olla jonkinlainen jalostusohjelma, jota seurata.

Tämä ohjelman mukaisesti kaikki kivesvikaiset koirat poistetaan jalostuksesta. Toispuolisesti kivesvikainen koira voi jättää jälkeläisiä, mutta molemminpuolisesti kivesvikainen on sitävastoin steriili. Tätä ohjelmaa noudatetaan myös Suomen Kennelliitossa, eikä kivesvikaisen uroksen jälkeläisiä rekisteröidä.

Vaikeammin ratkaistavissa ovat tapaukset, joissa normaali uros jättää kivesvikaisia jälkeläisiä. Kivesvikaisuuttahan esiintyy myös muista kuin perinnöllisistä syistä. Kivesvikaisuuteen ei liity muita vastustamisohjelmia, kuin mitä aikaisemmin mainittiin kivesvikaisen uroksen jälkeläisten rekisteröintikiellosta. Tällaisista jalostusohjelmista on kuitenkin keskusteltu. Erittäin vilkkaaksi on muodostunut keskustelu siitä, saavatko kivesvikaiset osallistua kokeisiin ja näyttelyihin.

Tällä hetkellä kivesvikaiset koirat saavat osallistua Suomessa palveluskoirakokeisiin ja koirien tottelevaisuuskokeisiin. Muihin kilpailuihin kivesvikaiset eivät saa osallistua.

Onko nykyinen järjestelmä, jolla suljetaan pois jalostuksesta ainoastaan koirat, joilla vika ilmenee, tuottanut tuloksia? Todennäköisesti sillä on ollut myönteinen vaikutus, vaikkakin huomio on kiinnittynyt ainoastaan uroksiin. Tästä ei ole mitään varmaa osoitusta tutkimusten perusteella, joita on tehty Euroopassa ja Yhdysvalloissa, eikä myöskään suppeassa tutkimuksessa, joka tehtiin ruotsalaisissa eläinsairaaloissa. Yhdysvalloissa ei ole Euroopassa käytössä olevia rajoituksia. Eräät kokeneet kynologit ovat sitä mieltä, että kivesvikaisuuden esiintyminen niissä maissa, joissa rajoitukset ovat olleet

käytössä pitkään, on alhaisempi kuin Yhdysvalloissa. Lopuksi kivesvikaisuuden mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset.

1. Elinvoima laskee (molemmipuolisesti kivesvikainen on steriili).

2. Kasvainten esiintyminen. Niissä tapauksissa, jolloin kasvaimia esiintyy, voidaan joskus todeta ihomuutoksia ja karvanlähtöä, ihon lisääntynyttä pigmentoitumista ja nisien kasvua. Kun kasvain-kives poistetaan ihosairaudetkin tavallisesti paranevat.

## Periytymistä ei tunneta

Seuraavassa Per-Erik Sundgren esittää mielipiteensä kivesvikaisuudesta ja Kerstin Plym Forshellin kirjoituksesta. Per-Erik Sundgren on tunnettu kynologi ja perinnöllisyystutkija ja kirjoittanut myös kirjan Koiran jalostus.

Toisinaan perinnöllisyystieteellisessä kirjallisuudessa esiintyy väitteitä, joiden mukaan tietyt viat periytyvät peittyvästi ja tämän aiheuttaisi geeni, jonka on sanottu ilmenevän vaihtelevasti ja esiintyvän epätäydellisesti. Tämä on yhtä käsittämätöntä kuin miltä se kuulostaakin ja pitäisi ymmärtää siten, että henkilö joka näin lausuu ei oikeastaan tiedä periytymisen kulusta mitään varmaa. Kivesvikaisuus kuuluu juuri siihen vikojen ryhmään, joista tällaisia väitteitä voi kuulla.

Itse asiassa on hyvin harvoja ominaisuuksia, joiden periytyvyys tunnetaan varmasti. Se ei kuitenkaan estä meitä perinnöllisyystietojemme pohjalta tekemästä järjeviä päätelmiä siitä, kuinka jalostustyötä tulisi tehdä joidenkin vikojen esiintymisen rajoittamiseksi.

Kerstin Plym Forshell on kirjoituksessaan hyvin selvästi osoittanut miten anatomisten ja hormonaalisten tekijöiden tulos johtaa normaalisti toimivaan uroksen sukuelimeen. Jokainen, joka on vähääkään perehtynyt perinnöllisyyteen ymmärtää, ettei näin monimutkaista tapahtumaa säätele ainoastaan yksi geenipari, ainakaan kokonaisuudessaan. Koska useampi geenipari osallistuu tapahtumaan, häiriötä voi tapahtua monessakin vaiheessa sitä tapahtumasarjaa, joka johtaa kivesten laskeutumiseen oikeaan aikaan.

Riippumatta siitä, missä vaiheessa häiriö on tapahtunut, lopputulos on kuitenkin sama, kivekset eivät laskeudu ja koirasta tulee kivesvikainen. Näyttää siis todennäköiseltä, ettei kivesvikaisuus ole geneettisesti mikään yhteneväinen vika, vaan ainoastaan meille näkyvä lopputulos mahdollisista häiriöistä, joista jokaista säätelee yksi tai useampi geenipari. Jos näin todellakin on, eri geenit voivat olla syynä kivesvikaisuuteen eri tai jopa samallakin rodulla.

On myös mahdollista, että jollakin rodulla jokin tietty häiriö tapahtumasarjassa johtaa kivesvikaisuuteen, tällöin jokin aivan yksinkertainen viallisuus geenissä aiheuttaa vian ilmenemisen.

## Urosten liiallista käyttöä varottava

Jos periytyvyys todellakin on näin monimutkaista, niin onko yleensäkin mahdollista vaikuttaa ongelmaan? Olettakaamme ensinnäkin, että jollakin rodulla esiintyy peittyvä tekijä, joka aiheuttaa vian. Narttuja emme suoranaisesti voi valita, koska vika ei niissä ilmene. Valinnan täytyy siis kohdistua uroksiin. Vallitsevien säännösten mukaisesti emme voi käyttää kivesvikaista urosta siitokseen. Käytettävät urokset voivat pahimmassa tapauksessa olla heterotsygotteja kantajia (niillä on siis perintötekijöissään tämän ominaisuuden sekä normaali että sairas osanen).

Niin kauan kun sairaiden ominaisuuksien määrä ei kasva yli 50 %:n uroksissa, tätä ominaisuutta ei esiinny nartuilla sen enempää. Äärimmäisessä tapauksessa on mahdollista astuttaa keskenään uros ja narttu, jotka molemmat kantavat virheellistä ominaisuutta perintötekijöissään, toisin sanoen 25 %:lla jälkeläisistä vika ilmenee. Kaikki pentueen urokset eivät kuitenkaan tule olemaan vian kantajia. Itse asiassa vian esiintyminen tulee jatkuvasti laskemaan, koska viallisia uroksia ei koskaan käytetä siitokseen. Näin ollen, kun kivesvikaiset urokset poistetaan jalostuksesta, kivesvikaisuus pysyy normaalin alhaisella tasolla eikä se tällöin aiheuta jalostuksessa suurempia ongelmia.

Väliaikaisesti vika saattaa esiintyä runsaammin ja syynä voi olla, että jokin runsaasti käytetty uros, joka on vian kantaja, saa liian suuren merkityksen jalostustyössä. 25 %:n rajaa on kuitenkin mahdotonta ylittää.

Jos edelleen haluaa voimistaa valintaa, voidaan myös kantajat poistaa jalostuksesta. Tämä aiheuttaa nopeasti jyrkkää laskua vian esiintymisessä, mutta kun se on saatu jotakuinkin kuriin ei laskua enää sanottavammin tapahdu. Näin ankaraa valintaa ei voida suorittaa, koska kivesvikaisuuden kaltaisia virheitä ei kuitenkaan voida kokonaan poistaa, sillä ne ovat osittain myös itsesäteleviä.

Kivesvikaisuutta esiintyy kaikissa roduissa, enkä ole vielä tavannut ainoatakaan rotua, jossa kivesvikaisuudesta on tullut vakava ongelma. Ei siis ole mitään syytä suhtautua ongelmaan muulla tavoin kuin järjellä ja kohtuudella. Jos nykyisiä säännöksiä noudatetaan ja yksittäisten urosten liiallista käyttöä rajoitetaan, en usko, että kivesvikaisuus tulevaisuudessakaan aiheuttaisi vaikeita ongelmia.

Artikkelin on kirjoittanut ruotsalainen *eläinlääkäri Kerstin Plym Forsheil*. Kirjoituksen on kääntänyt Christina Bäckman.