

## Keuhkoödeema - Mikä se on?

*Keuhkoödeema tai jahtiödeema on dreeverillä, mutta myös muissa roduissa, esiintyvä vakava sairaus. Taudissa koiran keuhkoihin kerääntyy rasituksen seurauksena nestettä, mikä aiheuttaa koiralla akuutin hengitysvaikeuden. Vastaavan taudinkuvan voi aiheuttaa kongestiivinen sydämen vajaatoiminta, infektio, akuutti hengitysvajaussyndrooma, rintakehään kohdistunut vamma tai ylähengitysteiden ahtautuminen. Keuhkoödeeman diagnoosi perustuu tällä hetkellä tyypillisiin oireisiin ja muiden sairauksien poissulkuun.*

Nimenomaan jahtiödeemasta löytyy varsin vähän tutkimustietoja. Ensimmäiset katsaukset akuutista hengitysvaikeudesta metsästyksen jälkeen raportoitiin ruotsalaisilla koirilla vuonna 1975. Vuonna 1992 julkaistussa retrospektiivisessä tutkimuksessa todettiin, että keuhkoödeemaa on tavattu ainakin dreevereillä, mäyräkoirilla ja basset artesian normandeilla (Egenvall 1992). Lisäksi on tiedossa yksittäisiä tapauksia myös norjanharmaalla hirvikoiralla. Yhteistä näille koirille on niiden tapa metsästää jatkuvasti haukkuen. Ajon kesto sairastuneilla koirilla oli ruotsalaisessa tutkimuksessa tavallisesti 30 minuutista muutamaan tuntiin. Jotkin koirat saivat oireita lähes jokaisen metsästyskerran jälkeen, mutta osa saattoi sairastua vain kerran elämässään. Vaikka joskus kohtaus saattoi johtaa koiran menehtymiseen, useimmiten koirat toipuivat spontaanisti ja kohtausten välillä mitään selittävää sairautta niistä ei löytynyt (Egenvall 1992).

Vuonna 2003 julkaistiin uudempi ödeemaa koskeva tutkimusartikkeli ”Pulmonary oedema in Swedish hunting dogs” (A. Egenvall, K.Hansson, H. Säteri, P.F. Lord, L. Jönsson. Journal of Small Animal Practice **44**, S.209-217). Tutkimuksessa oli kaksi osaa: Ensimmäisessä osassa tehtiin eläinlääkärin toimesta kliininen tutkimus (verinäytteet, keuhkokuva, sydämen ultraääni ja sydänfilmi) 16 elävälle koiralle, joilla oli tutkimushetkellä jahtiödeemaan sopivia oireita. Näistä koirista 13 oli dreevereitä, kaksi basset artesianeja ja yksi mäyräkoira. 12 koirista tutkittiin vielä uudelleen kahden viikon sisällä akuutin ödeemakohtauksen päättymisestä. Lisäksi otettiin vielä vertailun vuoksi verinäytteet 13 terveeltä koiralta (11 dreeveriä, kaksi mäyräkoiraa), joilla ei ollut koskaan ollut ödeeman oireita.

Toisessa vaiheessa tehtiin ruumiinavaus 18 dreeverille (eri koirat kuin vaiheessa 1). Näistä viidellä oli ollut ödeemakohtauksia aiemmin jossain vaiheessa elämänsä aikana, ja neljällä oli kohtaus lopetushetkellä. 9 muuta koiraa oli lopetettu syistä, jotka eivät liittyneet ödeemaan, näitä käytettiin kontrolliryhmänä.

Koiria, joilla oli merkkejä sydänsairaudesta tai muusta systeemisestä sairaudesta kuin ödeema, ei otettu mukaan tutkimukseen. Tutkimuksen koirilla ei ollut vamman merkkejä, ja hoidetuilla koirilla tila väistyi nopeasti ilman antibioottia, mikä poissulki tulehduksen. Myös ylähengitysteistä johtuvat hengenahdistuksen syyt poissuljettiin.

Koirien sydämen kokoa ja keuhkojen nestelastia arvioitiin toistetun röntgenkuvauksen perusteella koiran oireiden aikana ja niiden väistymisen jälkeen. Tutkimuksessa todettiin sairastuneen koiran sydämen suurentuvan hyvin vähäisesti akuutin kohtauksen aikana, kuitenkin ero terveen ja sairaan välillä ei ole kliinisesti merkittävä. Keuhkojen röntgenkuvauksessa havaittiin nestettä keuhkoissa kaikilla oireisilla koirilla. Keuhkojen kärkeissä nesteilyä oli 12 koiralla, yhdellä nesteily painottui kranioventraalisesti (eturinnan alaosiin) ja loppuilla molemmille alueille. Ödeemakohtauksen aikana veren valkosoluarvot olivat sairailta koirilla korkeammat kuin terveellä vertailuryhmällä, samaan aikaan ruumiinlämpö oli kuitenkin normaali. Valkosoluarvot normalistuivat kohtauksen väistyessä. Tämän perusteella oireet eivät siis viittaa

infektiiviseen prosessiin vaan ennemminkin stressihormonien aikaansaamaan, fysiologiseen valkosolujen mobilisaatioon kudoksista. Sairaiden koirien lihasvauriota osoittavissa entsyymeissä havaittiin nousua akuutin kohtauksen aikana, tämä tulkittiin kuitenkin vasteena kovaan rasitukseen, ei niinkään ödeeman aikaansaamaksi. Sydänfilmeistä ei juurikaan saatu spesifiä dataa ödeemaan liittyen, yhdellä koiralla todettiin kuitenkin hapenpuutteen aikaansaamia muutoksia sydänfilmissä.

Ruumiinavauksissa kaikilta neljältä koiralta, jotka oli lopetettu ödeemakohtauksen aikana, löydettiin sydänlihaksesta subendokardiaalista sydänlihasten kuoliota. Lisäksi kolmelta koiralta löydettiin aiempiin sairastettuihin kohtauksiin liittyen sydänlihaksen arpeutumista, joka on merkki vanhasta sydänlihaskauriosta. Muun asian vuoksi lopetetuilla ei vastaavaa ollut. Näitä pieniä muutoksia ei ole mahdollista havaita sydänfilmissä. Samankaltaista kuoliota on löydetty ihmisiltä katekoliamiinien (adrenaliini, noradrenaliini) liikatuotantoon liittyvissä tiloissa sekä sioilta, jotka ovat kärsineet hypertermiasta.

Tulosten perusteella tutkijat päättelivät, että ”jahtiödeema” on eräänlainen neurogeenisen keuhkoödeeman muoto. Stressi, jännitys ja mahdollisesti myös matala verensokeri aikaansaavat huomattavan nousun veren katekoliamiinipitoisuuksissa. Keuhkoödeemalle alttiilla koirilla katekoliamiinit aiheuttavat tarpeettoman voimakkaan verisuonten supistumisen myös sydänlihaksessa, mikä aikaansaa siellä hapenpuutteen. Tilanne on samankaltainen kuin mikrokooppisen pienessä sydäninfarktissa. Perifeeristen verisuonten supistuessa verenkierron vastus nousee ja lisää sydämen työmäärää. Nämä muutokset yhdessä johtavat siihen, ettei vasemman kammion kapasiteetti välttämättä riitä tarvittavan verimäärän pumppaukseen ja keuhkoverenkierron paine kasvaa. Lisääntynyt paine keuhkoverenkierrossa taas johtaa nesteen suodattumiseen hiussuonista keuhkoihin.

### Jahtiödeeman oireet

*(Lähde Svenska dreverklubben Årsboken 2017)*

Ensimmäinen merkki jahtiödeemasta voi olla koiran poikkeuksellinen väsymys heti jahdin jälkeen. Väsymys on kohtuuttoman suuri rasituksen määrään nähden. Seuraavaksi, yleensä muutamien tuntien kuluessa metsästyksen päättymisestä, alkaa koira yskiä ja pyrkiä mieluiten istuma-asentoon, jossa se tyypillisesti pitää kaulansa mahdollisimman suorana. Samalla hengitystaajuus kiihtyy, ja voi nousta 60-100 hengenvetoon minuutissa. Koiran olo on tukala: Keuhkoihin kerääntyvä neste häiritsee kaasujen vaihtoa keuhkorakkuloissa ja koira joutuu tekemään enemmän ja enemmän hengitystyötä hapen saamiseksi. Useimmiten kohtaus menee itsestään ohi noin 4-24 tunnin kuluessa metsästyksen loppumisesta. Vakavammissa tapauksissa voidaan tarvita nesteenpoistolääkitystä, jolla vointi yleensä lähtee helpottamaan. Tila on koiralle hengenvaarallinen, sillä jo itse neste vaikeuttaa kaasujen vaihtumista keuhkoissa, ja lisäksi kiihtynyt hengitystyö voi johtaa pitkään jatkuessaan hengityselinten väsymiseen ja sitä kautta hengityksen pysähtymiseen. Taulukossa 1 on lueteltu ruotsalaisessa kyselytutkimuksessa ilmenneiden oireiden esiintymisosuus sairastuneista koirista

Oire	Prosenttia sairastuneista koirista
Kohonnut hengitystaajuus	94,5 %
Yskä	70,7%
Epänormaali väsymys	84,8%
Poikkeuksellisen syvä hengitys	67,2%

Taulukko 1, oireiden osuudet 100 sairastunutta koiraa kohti

Tavallisimmin oireet alkavat syksyisin, mikä sinänsä on loogista, koska tuolloin ilmat ovat vielä lämpimämpiä ja koirat ovat ”kesäkunnossa”.

Ödeemakohtauksesta kärsivästä koirasta on julkaistu myös video, joka on nähtävillä

### Ruotsalaisista tilastoista poimittua

Ruotsin vuoden 2017 vuosikirjassa julkaistiin kyselytutkimuksen tuloksia 75 ödeemaan sairastuneen koiran osalta. Kyselyn koirista 52% oli uroksia ja 48% narttuja.

64% sairastuneista koirista oli 6-12 kk ensimmäisen ajon saatuaan. 26,6% ajoi ensimmäisen kerran vasta vuoden iässä ja 9,4% oli ensimmäisen ajon saadessaan nuorempia kuin 6kk. On vielä epäselvää, vaikuttaako koiran ikä ja kehityksen keskeneräisyys taudin puhkeamiseen.

Pääosa omistajista (76%) teki 5-30 metsästyspäivää vuodessa koiriensä kanssa. 22,6% metsästi enemmän kuin 30 päivää vuodessa. Useimmilla (76,6%) metsästyspäivät olivat 2-5 tuntia pitkiä. Lyhyemmän ajan metsästi 13,1% ja pidempään 10,3%.

Ilmoitetuista koirista 73% ajoi sekä jänistä että kaurista, 21,1% vain kaurista ja 3,5% vain jänistä. Näyttää siis siltä, että ajoeläimellä saattaa olla merkitystä kohtausten ilmaantumiseen.

Kesäajan kuntoilu ei näytä vaikuttavan ödeeman ilmaantumiseen. 40,1% koirista kävi vähintään viidesti pyörälenkillä ja lisäksi kävely- ja/tai juoksulenkeillä rauhoitusajana. Vain muutama koira ei ollut saanut lähes lainkaan liikuntaa metsästyskauden ulkopuolella. Täytyy kuitenkin muistaa, että lenkkeily on luonteeltaan täysin erilaista liikuntaa kuin metsästystilanteet.

### Ödeeman toteaminen

Kohtaukset toistuvat yleensä useamman kerran rasituksen jälkeen, ja akuutissa tilanteessa havaitaan keuhkoissa nestelasti. Tuohon auttaa nesteenpoistolääke ja koira palautuu nopeasti taas jahtia edeltäneeseen tilaan. Koirat voivat myös jatkaa metsästystä nesteenpoistolääkkeen turvin. Mikäli koiralla havaitaan ödeeman oireita, tulisi koira tutkia (keuhkokuva, sydämen ultraääni, tulehdusarvot) muun mahdollisen syyn poissulkemiseksi. Diagnoosi tehdään muiden syiden poissulkemisella ja kliinisten oireiden perusteella.

### Lähteet:

EGENVALL A. (1992) Jaktödem – projekt på Ultuna. Svensk Veterinärtidning 44, s. 417-418

EGENVALL A., HANSSON K., SÄTERI H., LORD P.F., JÖNSSON L (2003) Pulmonary oedema in Swedish hunting dogs. Journal of Small Animal Practice **44**, s. 209-217

ANDERSEN, K. Nya lungödemsrapporter. Svenska dreverklubben Årsboken 2017, s. 19-21