

MINNA RINKINEN

ELT, dosentti, pieneläinsairauksien erikoiseläinlääkäri (sisätaudit)  
Eläinlääkäriasema Mevet Oy, Helsinki

# KOIRAN JA KISSAN diabeteksen hoito

Diabetes mellitus on tavallinen koirien ja kissojen umpierityssairaus. Hoidon perustana ovat säännölliset insuliinipistokset. Menestyksenkäs hoito edellyttää potilaalle yksilöllisesti räätälöityä hoito-ohjelmaa, hoitovasteen seurantaa, liitännäissairauksien hallintaa sekä omistajan huolellista opastamista.

**D**iabetes on verraten tavallinen sairaus koirilla ja kissoilla. Diagnoosi on yleensä helppo, mutta hoito saattaa olla haasteellista.

Koiran ja kissan diabeteksen hoidon perustana on kullekin potilaalle yksilöllisesti suunniteltu insuliinilääkitys. Sekä eläimille että ihmisille rekisteröityjä valmisteita käytetään yleisesti. Omistajan opastus, potilaan voinnin tarkkailu sekä mahdollinen verensokerin mittaaminen kotona ovat merkittäviä onnistuneen hoitovasteen kanalta.

## Koiran diabetes

Koiran diabetes muistuttaa ihmisen tyyppin 1 diabetesta. Taustalla voi olla immunologinen haiman beetasolujen tuhoutuminen. Toinen merkittävä diabetesmuoto on narttukoirilla diestroksessa puhkeava diabetes, jolloin hormonaaliset muutokset estävät insuliinin vaikutuksen kohdekudoksissa. Vastaavaa tavataan myös esimerkiksi Cushingin taudin yhteydessä.

## Kissan diabetes

Kissoilla tavattava diabetes muistuttaa ihmisen tyyppin 2 diabetesta. Sen puhkeamisessa elämäntavoilla on suuri merkitys. Ylipaino, väärä ruokavalio ja vähäinen liikunta johtavat perifeeriseen insuliiniresistenssiin, joka aluksi on tilapäinen. Lopulta siitä saattaa seurata haiman beetasolujen uupuminen, jolloin ne eivät enää kykene tuottamaan insuliinia.

Kissan diabeteksen erityispiirre on niin kutsuttu transitionaalinen diabetes. Muu sairaus tai stressitekijä

saattaa aiheuttaa piilevän diabeteksen puhkeamisen kliiniseksi sairaudeksi, mutta altistavan tekijän poistuttua kissan diabetes paranee.

Paras hoitovaste saadaan säännöllisellä insuliinilääkityksellä, normaalipainoon laihduttamisella ja liikunnan lisäämisellä.

## Insuliinilääkitys on diabeteshoidon perusta

Kaikki diabeetikkoirat ja useimmat diabeetikkokissat tarvitsevat insuliinipistoksia. Poikkeustapauksia lukuun ottamatta koiran diabetes ei parane, vaan koira tarvitsee säännöllistä pistohoitoa lopun ikäänsä. Sen sijaan jopa lähes puolet diabetesta sairastavista kissoista saatetaan saada remissioon eli ilman lääkitystä selviäviksi tehokkaalla insuliinihoidolla sekä elämäntapamuutoksella.

Oraalisten diabeteslääkkeiden merkitys eläinten hoidossa on vähäinen, mutta niitä voidaan käyttää diabeetikkoissoille. Koirille ne eivät käy. Haiman insuliiniuottoa tehostava glipitsidi on käytetyin valmiste. Lääkkeellä on kuitenkin haittavaikutuksia, ja sen teho verensokerin hallinnassa on usein riittämätön (Nelson 2000).

## Insuliinia ruiskulla tai kynällä

Säännölliset insuliinipistokset ovat diabeteksen hoidon perusta. Koirille ja kissoille on saatavilla erityisluvalla Caninsulin-valmiste, joka sisältää 40 ky/ml porsaan insuliinia. Kyseessä on keskipitkävaikutteinen, lente-tyypin insuliini, josta 30 % on nopeasti vaikuttavaa amorfista insuliinia ja 70 % pitkävaikutteista, kiteistä sinkki-insuliinia.

Koirilla Caninsulin-valmisteen vaikutus verensokeriin on suurimmillaan noin 7–12 tuntia pistoksen jälkeen ja saattaa kestää jopa 24 tuntia. Tämän vuoksi hoito aloitetaan annostelemalla valmistetta kerran vuorokaudessa. Koirien tavallinen aloitusannos on 0,5 ky elopainokiloa kohden kerran vuorokaudessa. Kissoilla vaikutuksen kesto on lyhyempi, minkä vuoksi niille on syytä antaa injektio kahdesti vuorokaudessa (1–2 ky elopainokiloa kohden lähtötilanteen verensokeripitoisuudesta riippuen).

Osa koirista metaboli insuliinin nopeammin ja tarvitsee injektioita kahdesti vuorokaudessa. Insuliiniannos ja antotiheys tulee räätälöidä jokaiselle potilaalle yksilöllisesti hoitovastetta seuraten. Elimistöltä vie yleensä 3–4 päivää sopeutua uuteen insuliiniannokseen, joten tätä tiheämmin ei annosta tulisi nostaa. Epäiltäessä liian ison insuliiniannoksen aiheuttamaa hypoglykemiaa on insuliiniannosta luonnollisesti vähennettävä.

Insuliini annetaan ihonalaisena pistoksena, ja pistoskohtaa tulee vaihdella. Kissoilla insuliini imeytyy niskan alueelta huonosti. Insuliini annostellaan joko erityisellä insuliiniruiskulla tai insuliinikynällä. Käytettäessä Caninsulin 40 ky/ml -valmistetta on varmistuttava, että käytetyt insuliiniruiskut ovat yhteensopivia (40 ky/ml).

Kynä on nykyään yhä suosittu helppokäyttöisyytensä ja annostarkkuutensa vuoksi. Saatavilla on sekä valmiiksi täytettyjä kertakäyttöisiä kyniä että monikäyttöisiä, joihin vaihdetaan insuliiniampulli.

Avatut insuliiniampulli ja -kynä ovat käyttökelpoisia 4–6 viikkoa. Insuliinia on suojeltava jäätymiseltä ja auringonvalolta.

### **Omistajan huolellinen opastus on tärkeää**

Ennen pistosta ampullissa tai kynässä oleva insuliini sekoitetaan huolellisesti. Eräitä insuliinilaatua ei suositella ravistettavaksi, vaan kynää tai ampullia tulee käänellä rauhallisesti tai pyöritellä kämmenten välissä ennen pistosta.

Ennen käytön aloittamista pakkausseloste kannattaa käydä läpi omistajan kanssa. Omistajan ongelmat insuliinin käsittelyssä ja pistostekniikassa ovat tavallinen syy huonoon hoitovasteeseen, joten on syytä käyttää riittävästi aikaa opastukseen ja antaa ohjeet myös kirjallisesti.

### **Ihmisille rekisteröityjä insuliinivalmisteita myös lemmikeille**

Caninsulinin lisäksi kissoille ja koirille käytetään myös ihmisille rekisteröityjä insuliinivalmisteita. Tavallisimmin käytetään isofaani- eli NPH-insuliinia ja glargininsuliinia. Detemirininsuliini aiheuttaa muita insuliineja herkemmin hypoglykemiaa, joten sitä tulee käyttää harkiten. Se soveltuu kuitenkin hyvin erityisesti kissan diabeteksen hoitoon (Roomp ja Rand 2013).

NPH-insuliini on Caninsuliniin verrattuna lyhytvai- kuteisempi ja tehokkaampi. Tämän vuoksi aloitusannos



*Kaikki diabeetikko-  
koirat ja useimmat  
diabeetikkokissat  
tarvitsevat insuliini-  
pistoksia.*

on hiukan pienempi (0,3–0,5 ky/elopainokilo), ja insuliinia annostellaan kahdesti vuorokaudessa. Joskus koirille saattaa riittää annostelu kerran päivässä. Kissoille NPH-insuliinia annostellaan aina kahdesti vuorokaudessa. Ihmisiin insuliinien konsentraatio on Caninsulinista poiketen 100 ky/ml, mikä tulee huomioida insuliiniruiskua valittaessa. Ruiskun tulee aina olla käytettyyn insuliiniin nähden yhteensopiva: insuliinin annostelu eri konsentraatiolle tarkoitettulla ruiskulla voi johtaa vaaratilanteisiin.

Glargininsuliini (Lantus) on suosittu etenkin kissan diabeteksen hoidossa. Glargininsuliini muodostaa ihonalaisessa rasvakudoksessa mikropresipitaatteja, joista insuliini vapautuu tasaisesti ja hitaasti. Tämä saa aikaan remission muita insuliineja tehokkaammin. Glargininsuliinia ja detemirininsuliinia annostellaan aluksi 0,25–0,5 ky/elopainokilo kahdesti vuorokaudessa, ja annosta säädetään vasten mukaan (Roomp ja Rand 2013).

### Hoidon aloitus ja seuranta

Kaikille diabetespotilaille on syytä aloittaa insuliinilääkitys. Alkuvaiheen usein huomattava hyperglykemia estää oraalisten diabeteslääkkeiden tehokkaan vaikutuksen. Insuliiniksi sopii keskipitkä- tai pitkävaikutteinen insuliini, esimerkiksi Caninsulin. Aloitusannos määräytyy lähtötilanteen verensokeripitoisuuden ja valitun insuliinin mukaan.

Diabeteksen puhkeamisen taustalla on usein jokin muu sairaus tai elimistön fysiologinen tila, esimerkiksi Cushingin tauti tai diestrus. Kissoilla sairauden kehittymiseen vaikuttaa lisäksi ylipaino. Nämä ongelmat tulisi selvittää ja hoitaa ensi tilassa. Narttukoirilla sterilisaatio saattaa estää diabeteksen kroonistumisen, ja jatkossa myös diabeteksen hoito helpottuu kiimojen jäädessä pois. Virtsatietulehdus on diabeteksen yleinen liitännäissairaus. Virtsanäytteen bakteeriviljelyn tulisi kuulua diabeetikopotilaan rutiinitutkimuksiin.

Oikean insuliiniannoksen löytyminen vie yleensä muutaman viikon. Tänä aikana potilaan tulee käydä kontrolloissa säännöllisesti, minkä lisäksi omistajaa pyydetään pitämään kirjaa lemmikkinsä voinnista, juomisesta ja virtsaamisesta. Yleensä ensimmäinen kontrollikäynti on noin viikon kuluttua hoidon aloituksesta. Siinä ajassa saadaan jo käsitys määrätyn insuliiniannoksen oikeellisuudesta, ja omistaja on saanut tuntumaa pistämiseen. Pistostekniikka ja insuliinin käsittely kerrataan ja mahdolliset virheet korjataan.

Kontrollikäyntien tiheys määräytyy potilaan tarpeiden mukaan, mutta yleensä vastaanotolla on syytä käydä vähintään kahdesta kolmeen kertaa vuodessa. Kissat saattavat stressaantua eläinlääkärikäynnistä kovasti,

minkä vuoksi niiden insuliinivaste saattaa heikentyä jopa päivien ajaksi. Stressaavan kissan kohdalla kannattaa harkita, voisiko hoitovastetta seurata riittävän tehokkaasti kotioloissa.

### Tavoitteena oireeton potilas – ei normoglykemia

Lemmikkieläinten diabeteshoidon tavoitteena ei ole normoglykemia vaan kliinisten oireiden väistyminen sekä hypoglykemian ja diabeettisen ketoasidoosin välttäminen. Lähes kaikki diabeetikkoirat ja -kissat ovat suurimman osan ajasta lievästi tai kohtalaisesti hyperglykeemisia. Tämä on harvoin ongelma, sillä ihmisillä tavattavat vakavat komplikaatiot ovat hyvin harvinaisia pieneläimillä.

Paras tapa seurata hoitovastetta on mitata verensokeria säännöllisesti. Ihmisille suunnitellut mittarit eivät ole täysin luotettavia eläinpotilailla, mikä johtuu eläinlajikohtaisista eroista punasolujen glukosipitoisuudessa. Etenkin kissoilla ne saattavat näyttää huomattavan väärin. Eläimille kalibroidut mittarit ovatkin suositeltavampia. Tarvittava verimäärä on pieni, ja näytteen saa helposti otettua esimerkiksi polkuanurasta, korvanlehdestä tai huulesta.

Virtsan sokeripitoisuus korreloi verensokeritasoon epätarkasti eikä sen vuoksi käy diabeetikon hoitotasapainon seurantaan. Menetelmän käyttökelpoisin sovellus on remission seuraaminen kissoilla.

Veren fruktosamiinin ja glykosyloidun hemoglobiinin mittaaminen antaa informaatiota useamman viikon keskimääräisestä verensokeritasosta. Menetelmien etuna on se, etteivät satunnaiset, esimerkiksi stressistä johtuvat korkeat verensokeripiikit vaikuta tulokseen. Toisaalta hetkittäinen hyvinkin matala verensokeripitoisuus (esimerkiksi Somogyi-ilmiö) jää näillä menetelmillä huomaamatta (Cook 2012). ■

### Kirjallisuutta

Cook AK. Monitoring methods for dogs and cats with diabetes mellitus. *J Diabetes Sci Technol* 2012; 6: 491–5.

Fleeman LM, Rand JS. Management of canine diabetes. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2001; 31: 855–80.

Nelson RW. Oral medications for treating diabetes mellitus in dogs and cats. *JSAP* 2000; 41: 486–90.

Palm CA, ym. An investigation of the action of Neutral Protamine Hagedorn human analogue insulin in dogs with naturally occurring diabetes mellitus. *J Vet Intern Med* 2009; 23: 50–5.

Rand JS, ym. Canine and feline diabetes mellitus: nature or nurture? *J Nutr* 2004; 134: 2072S–80S.

Roomp K, Rand JS. Management of diabetic cats with long-acting insulin. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2013; 43: 251–66.