

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Schroderus-Salo, Tanja; Kukkohovi, Jenni; Kulojärvi, Saija; Ojala, Pinja; Jussila, Aino-Liisa

Julkaisun nimi: Eläinten magneettikuvantamisella parempiin diagnooseihin

Julkaisuvuosi: 2022

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Schroderus-Salo, T., Kukkohovi, J., Kulojärvi, S., Ojala, P. & Jussila, A.-L. (2022). Eläinten magneettikuvantamisella parempiin diagnooseihin. *Demodex: Klinikkaeläinhoitajat ry:n jäsenlehti*, (2), 8-9.

Eläinten magneettikuvantamisella parempiin diagnooseihin



Magneettikuvausta käytetään yhä kasvavissa määrin eläinklinikoilla. Magneettikuvaus on pehmytkudosten tarkastelua varten hyödyllisempi verrattuna tavalliseen röntgenkuvaukseen. Turvallisuus ja eläimen käsittely ovat isossa roolissa magneettikuvausta tehdessä.

Eläimen magneettikuvauksen mahdollistaa onnistunut anestesia. Kuva: Pixabay.com

Lemmikit nähdään usein rakkaina perheenjäseninä. Kun niiden vointi järkkyy, on huoli kova. Lemmikki-
en omistajat ovat yhä useammin valmiita panostamaan aikaa ja rahaa karvakaveriensa terveydenhoitoon. Magneettikuvaus-
uksen avulla pystytään selvittämään eläimen neurologisten oireiden alkuperä, sekä ontumiset ja jalkakivut raajoja kuvantamalla. Magneetin säteilemättömyys kuvausmenetelmänä myös houkuttaa. Magneettikuvaus on ihmistenkin keskuudessa suhteellisen tuore diagnostinen kuvausmenetelmä. Ensimmäinen tutkimuslaite otettiin Suomessa käyttöön vasta 1984^[1]. Eläinten magneettikuvantaminen alkoi vuonna 1968. Tässä tarkoituksena oli kuitenkin puhtaasti laitteiden testaaminen ja siksi eläimet toimivatkin tässä vaiheessa vielä koekandidaateina. Magneetin keksijä Raymond Damadian yhdessä kahden avustajansa kanssa onnistui kuvaamaan hiiren rintakehässä olevan kasvaimen vuonna 1976. Vuosi tämän jälkeen kuvantaminen aloitettiin ihmisillä^[2]. Jatkumo näistä ajoista eläinten diagnostiseen kuvantamiseen on ollut luonnollista siirtymistä.

Eläin kuvauskohteena

Eläin magneettikuvauksessa vaikuttaa kuvauskäytänteisiin. Eläin ei osaa olla paikallaan ja voi käyttäytyä pelokkaasti tai aggressiivisesti. Näinpä ennen kuvausta eläin täytyy nukkuttaa. Nukutusta varten eläin on syömättä useita tunteja. Anestesia-
tasoon vaikuttaa tutkimuksen kesto, magneettilaitteen äänekkyyys ja eläimen stressitaso. Jos tutkimus kestää yli 15 minuuttia, olisi suotavaa käyttää silloin yleisanestesiaa. Lyhyille tutkimuksille riittää kevyt sedaatio. Anestesia-
laitteiden tulee olla magneettiyhteensopivia. Myös tavalliset anestesia-
laitteet käyvät, kunhan niissä on riittävän pitkät letkut ja johdot, jotka yltyvät magneettikentän ulkopuolelle^[3]. Monitorointi alkaa esilääkityksen jälkeen ja jatkuu herätykseen asti^[4].

Eläinpotilaan asettelussa tulee huomioda, että eläin on mahdollisimman suorassa kuvaustasolla artefaktien välttämiseksi ja kuvattava alue keskellä kuvauskelaa. Eläimen tulee pysyä liikkumattomana kuvauksen ajan. Jopa anestesioidut eläimet voivat kääntyä unissaan. Liikkumattomuuden varmistamiseksi voidaan käyttää apuna

remmejä, hiekkapusseja, sekä muovisia kaukaloita^[5].

Turvallisuus on ehdotonta myös eläinten magneettikuvauksissa

Magneettiturvallisuuteen pätee eläinkuvantamisen kohdalla samat säännöt ja periaatteet kuin ihmispotilaita kuvattaessa. Jatkuvasti päällä oleva staattinen magneetikenttä vaatii magneetin kanssa työskenteleviltä henkilöiltä huolellisuutta ja tietämystä turvallisuusvaatimuksista. Magneettilaitte nimensä mukaisesti vetää puoleensa metallisia esineitä^[1].

Kontraindikaatioiksi eli vasta-aiheiksi kutsutaan lääketieteessä jotain sairautta tai tilaa, joka estää jonkin hoidon tai tutkimuksen käytön. Ferromagneettisuus taas tarkoittaa esineitä, jotka on valmistettu materiaalista, joka ei ole magneettiyhteensopiva eli magneetti vetää niitä puoleensa. Nämä kaksi termiä kiteyttävät karkeasti magneettiturvallisuuteen liittyvät seikat. Eläinten magneettikuvantamisessa kontraindikaatiot kohdistuvat lähinnä eläimiä hoitaviin ihmisiin. Kontraindikaatioita magneetissa työskenteleville on esimerkiksi useimmat

sydämentahdistimet ja kehonsisäiset metallisirpaleet. Eläinten ja ihmisten kohdalla kaikki ns. ylimääräinen kehon sisällä tulisi magneettiyhteensopivuutensa puolesta tarkistaa ennen magneettitutkimusta. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi proteeseja, erilaisia leikkausklipsejä, kaikenlaisia elektronisia tahdistimia ja muita kehonsisäisiä metallisia esineitä^[5].

Kehonsisäisten metalliesineiden lisäksi toinen mahdollisia vaaratilanteita aiheuttava seikka on magneettikuvaushuoneeseen vietävät esineet. Maailmalla kuolemantapauksiakin aiheuttaneet magneettihuoneeseen joutuneet ferromagneettiset esineet uhkaavat huoneessa olevien ja potilaan turvallisuutta mikäli niiden kanssa ei noudateta turvallisuuskäyttyymistä. Sakset, veitset, avaimet ja muut terävät ja painavat metalliesineet sinkoutuessaan magneettisen vetovoiman vuoksi putkea päin suurella nopeudella voivat saada matkalla aikaan ikävää jälkeä. Työntekijöillä ja muilla tutkimushuoneessa olevilla henkilöillä on omakohtainen velvollisuus pitää kiinni turvallisuuskäytännöistä ja taputella taskut esineiden varalta itsensä ja muiden henkilöiden tähden^[6].

Opas eläinten magneettikuvantamisesta lisää perehtyneisyyttä

Me röntgenhoitajaopiskelijat tuotimme oppaan eläinten magneettikuvantamisesta eräälle oululaiselle eläinklinikalle. Opas suunniteltiin tukemaan eläinklinikan uuden työntekijän perehdytystä, sekä lisäämään työntekijän työnhallintaa ja ymmärrystä aiheeseen. Opas koostuu magneettilaitteen esittelystä, turvallisuudesta, yleisistä ohjeista hätä- ja poikkeustilanteissa toimimisesta, kuvauskelojen ja tukityövälineiden esittelystä, anestesiasta sekä asetteluohjeista. Oppaaseen voivat myös muut aiheesta kiinnostuneet, kuten rönt-

genhoitajaopiskelijat tai lemmikin omistajat tutustua.

Eläinten magneettikuvantaminen on edelleen harvinaisempaa, joten oppaan asettelukuvat toteutettiin graafisina kuvina käyttäen apuna eläinten kuvantamiseen tarkoitettua magneettilaitteen käsikirjaa. Opas tuotettiin yhteistyössä eläinklinikan kanssa, huomioiden heidän näkemyksensä aiheesta ja yhdistämällä röntgenhoitajaopiskelijan tietämys magneettikuvauksista.

Yhteenveto

Eläinten sairauksia voidaan diagnosoida yhä paremmin, koska perinteisten röntgenkuvien lisäksi eläin voidaan nykyään kuvantaa myös magneettilaitteella. Eläinklinikoilla ja -sairaaloissa on otettava huomioon magneettiturvallisuuteen liittyvät seikat, kuten myös oikeaoppinen eläimen asettelu sekä onnistunut anestesia.



Kontraindikaatiot eli vasta-aiheet on syytä ottaa huomioon myös eläinten magneettikuvantamisessa.

Kuva: Pixabay.com



Esimerkki oppaan sisältämästä piirretystä asettelukuvasta

KIRJOITTAJAT

Tanja Schroderus-Salo, lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Jenni Kukkohovi, röntgenhoitajaopiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Saija Kulojärvi, röntgenhoitajaopiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Pinja Ojala, röntgenhoitajaopiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Aino-Liisa Jussila, yliopettaja

Oulun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

LÄHTEET

[1] STUK. 2020. Säteily terveydenhuollossa; Magneettitutkimus. Hakupäivä 24.11.2021 <https://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa/magneettitutkimus>

[2] Wikipedia. Magneettikuvauksen historia. 2021. Hakupäivä 24.11.2021 https://fi.wikipedia.org/wiki/Magneettikuvauksen_historia

[3] Elliot, I. & Skerritt, G. 2010. Handbook of small animal MRI.

[4] Pekkola, V. & Salla, K. 2020, 53. Eläinten anestesia. Hakupäivä 15.11.2021. http://www.finnanest.fi/files/pekkola_salla_elainten_anestesia.pdf.

[5] Autio, R. Lammentausta, E. Niskanen, E. Högdahl, H. & Radi, H. 2021. Magneettitutkimustoiminnan turvalliset käytännöt. Verkko-oppikurssi. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. Hakupäivä 10.11.2021. <https://www.oppiportti.fi/op/dvk00219>.

[6] Westbrooke, C. 2016, 54-55. MRI at a Glance. <https://ebookcentral-proquest-com.ezp.oamk.fi:2047/lib/oamk-ebooks/reader.action?docID=4529210>.