



Suomen Eläinlääkäripraktikkojen suositus hevosten sisäloiskontrolliin SEP 2016

LOISHÄÄTÖSUOSITUKSET

Loishäätöohjelman tavoitteet ovat:¹

1. Minimoida loisten aiheuttama riski hevosen terveydelle.
2. Minimoida madonmunien rasitus ympäristölle.
3. Säilyttää loislääkkeiden teho ja hidastaa loisten lääkeaineresistenssin kehittymistä niin paljon kuin mahdollista.

Koska tavoitteet voivat olla osittain ristiriitaisia, loishäätöohjelmaa on sovellettava joustavasti.

Suomessa tärkeimmät sisäloiset ovat cyathostominit (pienet strongylukset eli sukkulamadot), suuret strongylukset ja suolinkaiset (ascaridit). Näiden loistartuntojen epidemiologia, patogeneesi ja merkitys hevosen terveydelle eroavat suuresti.

- Pienet strongylukset ovat suurin sisäloisryhmä aikuisilla hevosilla. Hevosten alttius tälle tartunnalle samoin kuin munien erityksen määrä vaihtelevat suuresti. Oman haasteen asettaa se, että pienet strongylukset pystyvät kystoitumaan kylmänä vuodenaikana suolen seinämään, mistä niitä ei voi todeta ulostetutkimuksen perusteella ja mistä ne voivat vapautua tautipurkauksena, larvacyathostominoosina. Resistenssiä on havaittu fenbendatsolille (paljon), pyranteliembonaatille (kohtalaisesti) ja ivermektiinille (jonkin verran)
- Suolinkainen (*Parascaris equorum*) on varsojen tärkein sisäloinen. Munat kestävät ympäristössä pitkään. Aikuiset hevoset yleensä kehittävät suolinkaisille vastustuskyvyn.
- Suurten strongylusten (*Strongylus Vulgaris*) esiintyminen on vähentynyt. Tartunnan riski on pieni mutta pahojen seurausten takia vakava. Tämä loisryhmä on pysynyt herkkänä lääkeaineille.
- Heisimadon (*Anaplocepholia perfoliata*) esiintymistä tai merkitystä hevosen terveydelle ei tunneta Suomessa hyvin. Päättellen teurastettujen hevosten suolista tehdyistä havainnoista niitä on nykyään vähän.

Hevosyksilöillä on eri määrä matoja. Tutkimusten mukaan 20 % hevosista kantaa 80 % madoista. Kaikille tallin hevosille ei tule antaa loishäätöä rutiininomaisesti, vaan hevoset lääkitään yksilöinä tarpeen mukaan.

Loismunat ulosteessa

Matolääkityksen tulisi perustua tarpeeseen, joka todetaan ulostenäytteen munien määrän perusteella. Ulostenäyte otetaan yksilöittäin. Näyte pitää tutkia tuoreena tai säilyttää viileässä tutkimukseen asti. Useat laboratoriot tutkivat näytteitä, mutta munien laskemisen voi tehdä myös eläinlääkäri itse. Liitteessä 1 on ohjeistettu McMaster menetelmä ulosteen loistenmunien laskemiseen. Tutkimiseen tarvitaan mikroskooppi ja laskukammio sekä flotaatioliuos.

McMaster-menetelmällä saadaan kvantitatiivinen tulos. Suuret strongylukset pystyy erottamaan vain larvaviljelyllä pienistä. Laboratoriot eivät tällä hetkellä tee larvaviljelyjä rutiinisti. Larvaviljelyn ohjeita löytyy netistä. Vie pari viikkoa aikaa, mutta ei ole teknisesti hankala tehdä.

99 % ulosteen madonmunista on peräisin cyathostomineista (pienistä strongyluksista). Heisimadon munat näkyvät normaalissa ulostenäytteessä satunnaisesti. Heisimadon munien löytymistä ulosteessa voi tehostaa ottamalla näyte 24 tuntia pratsikvanteelihoitoon jälkeen.

Loislääkitysten teho

Kunkin lääkkeen teho kannattaa tarkistaa hoitosuhteen alussa, mutta sen jälkeen tutkimus ei ole välttämätön joka lääkkityksen jälkeen. Teho tutkitaan FECRT:llä (faecal egg count reduction test) eli tutkimalla loismunien määrä ennen loisten häätöä ja kaikista hoidetuista

hevosista 2 viikkoa loishäädön jälkeen. Jos munien määrä on vähentynyt 95–100 %, lääkettä pidetään tehokkaana. Suurempi munamäärä tarkoittaa resistenssin olemassaoloa tilalla.

Häädön raja-arvona pidetään munien määrää >200 EGP (eggs per gram). Suolinkaisille tai suurille strongyluksille ei ole raja-arvoa. Jos suolinkaistartunta tai suurten strongylusten diagnoosi tehdään, hevonen hoidetaan aina. Myös heisimatotartunta hoidetaan aina.

LÄÄKKEET JA RESISTENSSITILANNE

Useat sisäloiset ovat kehittäneet tai kehittämässä resistenssiä lääkkeisiin. Resistenssitilanne on tallikohtainen.

Suomessa on hevosten sukkulamatojen häätöön saatavana seuraavat lääkeaineet: fenbendatsoli, pyraanteeli, ivermektiini ja moksidektiini. Heisimatojen häätöön on saatavana pratsikvanteeli ja pyraanteeli. Fenbendatsolia lukuunottamatta aineet halvauttavat loiset, jolloin suuri loismäärä aiheuttaa suolitukosriskin erityisesti varsoilla.

Talvella madoilla on todettu olevan luontaisesti enemmän resistenssiä lääkitykselle. Matolääkkeiden rotaatio ei estä resistenssin kehittymistä eikä kerran hankittu resistenssi katoa.

Suuret strongylukset kuten *Strongylus vulgaris* ovat toistaiseksi herkkiä kaikille lääkeaineille

Pienet sukkulamadot (*Cyathostomat*) ovat usein resistenttejä fenbendatsolille ja pyraanteelille. Ivermektiiniresistenssiä on havaittu satunnaisesti Suomessa.

Suolinkaisella (*Parascaris equorum*) on todettu resistenssiä ivermektiinille ja pyraanteelille. Suositeltavia lääkeaineita ovat fenbendatsoli ja pyraanteeli.

Matolääkkeet on hävitettävä asianmukaisesti. Osa niistä on koirille hengenvaarallisia. Hevonen tulisi punnita tai mitata mittanauhalla oikean annoksen määrittämiseksi.

Aikuiset hevoset ja siitostammat

- *Ota ulostenäyte aikuisilta 1-2 vuodessa; ennen laidunkauden alkua ja laidunkauden jälkeen, mikäli hevosta ei syksyisin lääkitä joka tapauksessa. Hoida hevoset yksilöllisesti, jos ulostenäytteessä on munia > 200 epq.*
- *Käytä mieluiten lääkettä, joka on FECRT:n perusteella tehokas.*
- *Suurten strongylusten ja heisimatojen riskin minimoimiseksi voidaan harkita hevosten hoitoa syksyisin myös heisimatoihin tehoavalla lääkkeellä (ivermektiini+pratsikvanteli, moksidektiini+pratsikvanteli, tupla-annos pyraanteeliembonaattia).*
- *Jos halutaan ehkäistä larvacystostominoosin riski (suurin riski alle 5 vuotta vanhoissa hevosissa), hoidetaan hevoset kevättalvella kystoittuneisiin larvoihin tehokkaalla lääkkeellä (moksidektiini).*
- *Mikäli siitostammalla on syytä epäillä s.westerin munia, kannattaa se hoitaa*

ivermektinillä tai moksidektiinillä tiineyden loppuvaiheessa. Muuten tiine tamma lääkitään kuten mikä tahansa muu aikuinen hevonen.

niiltä hevosilta, joilla todetaan isoja munamääriä, olisi hyvä ottaa kesällä ylimääräinen loisnäyte

Alle vuoden ikäiset varsat

AAEP:n ohjeisto (Nielsen ym) varoittaa tukeutumasta varsoilla liikaa FECT:iin, joka on epävarma suolinkaistartunnan diagnoosimenetelmä. Ensimmäisenä elinvuotena loiset häädetään vähintään neljästi. Tärkeimmät sisäloiset suolinkaisen ohella ovat suuret ja pienet strongylukset. Strongyloides westeri ei ole riski, jollei tiinettä tammaa ole jätetty hoitamatta makrosyklisellä laktonilla keväällä.

- *Anna 2-3 kk:n iässä fenbendatsolilääkitys.*
- *Vieroituksen alla (noin 6 kk:n iässä) tee FECT, jotta tiedetään, onko varsalla enemmän strongyluksia vai suolinkaisia. Valitse lääke tuloksen mukaan.*
- *9 kk iässä hoida ensisijaisesti strongylusten varalta tai FECT:n perusteella.*

12 kk iässä hoida ensisijaisesti strongylusten varalta tai FECT:n perusteella. Pihatoissa ja isoissa siittoloissa on tiheä näytteenotto tarpeen varsinkin, jos tallissa on tiedossa loisongelma. Koska erityisesti suolinkainen on kehittänyt resistenssiä, madotuksen teho tarkistetaan tutkimalla ulosteen munat 2 viikkoa lääkityksen jälkeen ainakin uutta lääkettä käytettäessä.

1-4-vuotiaat varsat ja hevoset

Kliinisesti tärkeimmät madot ovat cyathostomat ja suolinkainen.

- *Tee FECT ennen laidunkautta. Valitse lääkitys sen perusteella; cyatostomiin makrosyklinen laktoni (pidä kuitenkin mielessä mahdollinen resistenssi ivermektinille).*
- *Tee laidunkauden puolivälissä FECT. Lääkitse jos tulos on >200 epg.*
- *Syksyllä hoida laajakirjoisella yhdistelmävalmisteella (makrosyklinen laktoni (ivermektiini/moksidektiini) ja pratsikvanteeli) . Tarkista teho FECRT:llä, jollei sitä ole tehty hiljattain.*

Talliin tulevat hevoset

Uusilta hevosilta on suositeltavaa tutkia ulostenäyte ja häättää tarvittaessa loiset. Jolleivät aiemmat loishäädöt ole tiedossa, käytä lääkkeenä moksidektiinia. Päästä hevonen muiden kanssa laitumelle vasta 3-4 päivää loishäädön jälkeen.

Paljon madonmunia erittävät hevoset

Hoida hevoset, joilla todetaan ulostenäytteessä kolme kertaa peräkkäin >500 epg moksidektiinilla.

Sairaat tai oireilevat hevoset

Jos hevosella on toistuvia ähkyjä, ripulia, PPID tai ähkyhistoria, hääää loiset joko ulostenäytteen tuloksen perusteella tai harkintasi mukaan. Jos varsa kasvaa huonosti tai sillä on muita oireita, ota huomioon larvacyatostomiaasin mahdollisuus. Ensisijainen lääkitys akuutissa tilassa on moksidektiini. Hevonen tarvitsee yleensä sairaalahoidon tai intensiivisen kotihoidon.

HARVINAISEMPIA HEVOSEN SISÄLOISIA

Suomessa harvinainen *Strongyloides westeri* aiheuttaa ripulia, ruokahaluttomuutta, painomenetystä ja iho-oireita hyvin nuorille varsoille (7-14 vrk). Tartunta saadaan laitumelta tai tamman maidosta. Varsa kehittää loiselle immunitettiin 6 kuukauden iässä. Jos tallilla todetaan *Strongyloides westeri*, kantavat tammat hoidetaan makrosyklisellä laktonilla.

Käpymato eli mahasaivartaja (*Gastrophilus* spp.) on hyönteinen, joka kiinnittää munat hevosen karvaan, missä toukat aiheuttavat kutinaa. Hevonen nuolee toukkia, jotka päätyvät mahalaukkuun. Loppukevällä tai alkukesällä koteloitumisvalmis toukka kulkeutuu suoliston kautta ulos. Ne voivat aiheuttaa vaurioita suun ja nielun limakalvoille sekä joskus harvoin ähkyä ja ruokahaluttomuutta sekä pahimmillaan paisemaisia uudismuodostumia mahalaukkuun. Loishäätöjen seurauksena käpymato on erittäin harvinainen Suomessa. Se hoidetaan makrosyklisellä laktonilla (ivermektiini yhä tehokas käpymatoihin).

ENNALTAEHKÄISY ON TÄRKEÄÄ

Loiskontrolli ei ole pelkkää lääkitystä.

Ulosteen kerääminen laitumelta 1-2 viikon välein vähentää infektiopainetta huomattavasti. Lannan voi myös poistaa koneellisesti.

Laidunkierto - jos mahdollista - on suositeltavaa. Pitkää ruohoa ei tarvitse niittää kesken laidunkauden, mutta voi olla hyödyllistä niittää se laidunkauden loputtua. Pakkanen ei tuhoa madonmunia laitumelta. Suolinkaisen munat kestävät äärioloja hyvin.

Tartuntapainetta voidaan vähentää käyttämällä pientä laidunala, auraamalla ja kesannoimalla sekä laiduntamalla nautoja tai lampaita hevoslaitumella.

Suolinkaista lukuun ottamatta madot eivät ole niinkään ongelma tarhoissa tai tarhakautena. Pihatto-olosuhteita ei ole tutkittu niin paljon, että niistä voitaisiin antaa suosituksia. Luultavasti erityisesti suolinkainen voi levitä pihatton sisätiloissa. Varsomiskarsinat tulee puhdistaa ja desinfioida vuosittain.

Jos siittolassa on suolinkaisongelma, tulee siellä pitää omat ja vieraat hevoset erikseen sekä desinfioida karsinat suolinkaisen muniin tehoavalla aineella.

Taulukko 1 Loislääkkeen teho eri ryhmien loisiin

Lääke	Teho
Fenbendatsoli	Ascarikset+++ (suolinkaiset)
Pyranteeli	Sukkulamadot ++, heisimadot ++, suolinkaiset ++
Makkrosidinen Laktoni	Sukkulamadot +++
Pratsikvanteli	Heisimadot +++

Taulukko 2 Eri ikäisten hevosten loishäätö/tutkimus. Lisäksi olisi hyvä tutkia lääkkeen teho 2 viikkoa lääkityksen jälkeen 1-2 vuoden välein.

hevonen	kesä	syksy	talvi	kevät
alle 12kk 4 rutiiniloishäätöä	2kk iässä loishäätö fenbendatsoli	FEC perusteella aina lääkitys	FEC perusteella aina lääkitys	FEC perusteella aina lääkitys
1-4v. Rutiinilääkitys 2/ vuosi	FEC.Jos 200 epg tai suolinkaisia- lääkitys	Rutiinilääkitys aina. Heisimatoihin tehoava yhdistelmävalmiste	-	FEC perusteella aina lääkitys
<5v. Rutiinilääkitys syksyisin.	FEC niiltä,joilla ollut paljon munia	Rutiinilääkitys aina. Heisimatoihin tehoava yhdistelmävalmiste	-	FEC ja lääkitys tarvittaessa
siitostamma	FEC niiltä,joilla ollut paljon munia.	Rutiinilääkitys aina. Heisimatoihin tehoava yhdistelmävalmiste	-	ennen varsomista lääkitys tarvittaessa

Lopuksi

Suositus ei ole sama kuin sääntö. Kehotamme laatimaan kullekin tallille yksilöllisen loishäätöohjelman. Hevoset ovat yksilöitä eikä loismunien määrä ole aina suoraan verrannollinen loisaakkaan. Lisäksi lääkeaineresistenssi vaihtelee dynaamisesti. Eniten ongelmia olemme havainneet varsojen madotuksessa sekä siinä, että monet hevosenomistajat luottavat kauan sitten otettuun ulostenäytteeseen tutkimatta hevosta

uudestaan. Resistenttien kantojen muodostumisen estämiseksi lääkityksen tulee perustua tutkittuun tietoon, mutta hevosia ei saa jättää tutkimatta tai kokonaan ilman loishäätöä.

Kirjallisuutta:

Elinympäristönä hevonen - hevosien loiset ja loissairaudet. Seppo Saari ja Sven Nikander Helsinki 2012.

Nielsen MK ym. AAEP Parasite Control Guidelines. 2013,

http://www.aaep.org/parasite_control.htm

Liite 1

McMaster menetelmä

Välineet

Mikroskooppi, siivilä tai sideharso, (muovikippo), mittalasi, McMasterkammio, flotaatioliuos

Ohje

2g ulostetta sekoitetaan 28 milliin flotaatioliuosta. Sekoitetaan lantaflotaatioliuos hyvin. Isommat partikkelit suodatetaan siivilän tai sideharson läpi valuttamalla. Pipetillä otetaan liuosta molemmat McMasterkammiot täyteen. Lasketaan mikroskoopilla kummatkin kammiot ja kerrotaan pienten sukkulamatojen munien määrä 50:llä. Tulos on epg eli loismunien määrä/gramma ulostetta.

Mikroskooppi kannattaa tarkentaa ensin kammion vihreisiin ruudukon reunoihin, sen jälkeen katsoa, että ilmakuplat näkyvät (madonmunat nousevat pinanlle eli ovat samassa kerroksessa kuin ilmakuplat). Sitten vain lasketaan huolellisesti joka ruudukko.

Seikkaperäinen video-ohje (humaaninäytteille, mutta ei eroa hevosista), löytyy osoitteesta

<https://www.youtube.com/watch?v=UZ8tzswA3tc>

Flotaatioliuoksen voi ostaa valmiina tai tehdä itse. Useita eri ohjeita saatavilla.

Kyllästetty MgSO₄ suolaliuos on halpa ja helppo tehdä.

Sekoitetaan noin 400g MgSO₄ jauhetta 500 milliin NaCl:iä. Sulfaattiliuosta lisätään niin paljon kuin sitä liukenee (kylläinen liuos).