

JONNA JOKISALO

ELL

Hevosten hätätapaus- ja tehohoitoerikoistuja  
(Fellow in Equine Emergency and Critical Care, ACVECC)  
Royal Veterinary College, Lontoo, Englanti  
Anglesey Lodge Equine Hospital, Kildare, Irlanti

# VARSOJEN INFEKTIOT JA MIKROBI- LÄÄKEHOIDON ERITYISPIIRTEET



Varsojen merkittävimmät infektiosairaudet ovat sepsis, keuhkokuume ja ripuli. Tärkeintä varsojen mikrobilääkehoidon onnistumiselle on hoidon riittävän aikainen aloitus. Varsojen mikrobilääkehoito poikkeaa aikuisten hevosten hoidosta: lääkkeiden valikoima ja annostus ovat erilaisia. Profylaktiselle mikrobilääkkeiden käytölle ei ole perusteita.

Varsojen mikrobilääkehoito poikkeaa aikuisten hevosten lääkityksestä. Alle 4 kuukauden ikäisillä varsoilla ei ole vielä toimivaa paksusuolifermentaatiota, joten niille voidaan antaa sellaisia bakteerilääkkeitä, jotka aiheuttaisivat aikuisille hevosille ripulin.

Varsojen tarvitsemat lääkeannokset ovat täysikasvuisen hevosen annoksia pienempiä, jolloin kalliitakin lääkkeitä voidaan käyttää. Lisäksi vesiliukoisten lääkkeiden annostus painoa kohden on eri varsojen suuremman vesipitoisuuden vuoksi.

Suuri osa varsojen infektioista pystytään ehkäisemään ylläpitämällä hyvä hygienia eli käyttämällä vain puhtaita, desinfioituja karsinoita sekä huolehtimalla käsihygieniasta ja utareen puhtaudesta. Lisäksi on erittäin tärkeää huolehtia riittävästä vasta-aineiden saannista.

## Sepsis on tärkein pikkubarsojen sairauteen ja kuolemaan johtava syy

Sepsis voi saada alkunsa kohdussa, synnytyksen aikana tai sen jälkeen. Yleisimmät sepsikseen altistavat tekijät ovat tamman istukkatulehdus, ennenaikainen maidon tuotanto sekä varsan vasta-ainepuutos.

Sepsiksen aiheuttaja on useimmiten bakteeri, mutta joskus syynä ovat myös virukset (erityisesti herpes-, influenssa- ja arteriittivirus) tai sienet. Infektio pääsee elimistöön yleisimmin joko ruuansulatuskanavan, istukan, keuhkojen tai navan kautta.

Sepsiksessä elimistö hyökkää verenkiertoon päässeitä taudinaiheuttajia tai endotoksiineja (bakteerien osia) vastaan, mistä seuraa massiivinen tulehdusreaktio. Oireita voivat olla kuume tai alilämpö, verenkiertohäiriö ja veren-



purkaumat erityisesti korvissa, limakalvoilla ja ruununrajassa, heikkous sekä mahdollisen paikallistuneen infektion merkit kuten ripuli, niveltulehdus tai napatulehdus.

Varsinkin taudin alkuvaiheessa varsat voivat olla lähes oireettomia. Mahdollisia vihjeitä kehittyvästä infektiosta ovat ainoastaan esimerkiksi hieman alentunut ruokahalu ja aktiivisuuden vähentyminen.

Diagnoosin varmistumiseen tarvitaan veriviljely, mutta useimmiten kliiniset oireet, hyvät esitiedot ja peruserinäyte (epänormaali tulehdusarvot kuten valkosoluarvo, fibrinogeeni ja seerumi amyloidi A [SAA]) ovat riittävä peruste hoidon aloittamiselle.

Verestä tulisi myös mitata vasta-ainetaso. Se voi olla matala joko alun perin riittämättömän vasta-aineiden saannin tai niiden lisääntyneen kulutuksen takia.

### **Nesteytys ja energiansaanti ovat mikrobilääkkeen lisäksi tärkeitä sepsiksen hoidossa**

Jos varsalla ei ole ripulia tai muita ruuansulatuskanavan oireita ja se pystyy nousemaan ylös itse, voidaan riittävä

energiansaanti taata antamalla maitoa ruokintaletkun kautta. Useimmiten varsa on kuitenkin heikko, sillä on jo ripuli ja ravintoaineiden imeytyminen on kyseenalaista. Silloin suonensisäinen ravinto on suositeltavampaa. Riittävän vasta-ainetason takaamiseksi on usein tarpeen antaa plasmata.

Mikrobilääkehoito pitää aloittaa ajoissa. Sepsiksen voi aiheuttaa mikä tahansa taudinaiheuttaja. Bakteerilääkkeen pitäisikin olla riittävän laajakirjainen, ja valinnan tulisi perustua veriviljelyn tuloksiin. Mikäli viljelytulosta ei saada, kannattaa bakteerilääkettä valitessa muistaa, että gram-negatiivisten bakteerien aiheuttamat infektiot ovat muita yleisempiä. Lisäksi voidaan tarvita virus- tai sienilääkitystä.

Sepsistä sairastavat varsat hoidetaan sairaalassa, ja hoidon intensiteetti riippuu infektion vakavuudesta. Yleensä varsat ovat hyvin vaikeasti sairaita ja tarvitsevat paljon tukihoitoa ja tiheää seuranta. Tarvitaan suonensisäistä nesteytystä, elektrolyyttejä sekä lääkitystä, mukaan lukien verenpainetta ja sokeriainevaihdunutta tukevia lääkityksiä ja mikrobilääkkeitä.

Ennusteeseen eniten vaikuttava tekijä on mikrobi-lääkehoidon aloitusajankohta. Yleisimmät komplikaatiot ovat vakavat moninivel- ja sisäelintulehdukset.

Mikäli pikkuvarsalla on ripuli, tulisi sepsiksen mahdollisuus tutkia ensimmäisenä. Muita yleisiä ripulin aiheuttajia varsoilla ovat hiekansyönti ja parasiitit, infektiiviset ripulit kuten salmonella-, klostridi- ja rotavirusripuli sekä harvinaisempina laktoosi-intoleranssi.

### **Vanhempien varsojen keuhkokuume**

Muutaman kuukauden ikäisen varsan vakavan keuhkokuumeen kaksi todennäköisintä aiheuttajaa ovat rodokokki-bakteeri sekä niin sanottu interstielli pneumonia.

*Rhodococcus equi* -bakteeri aiheuttaa yleisimmin kroonisen, paiseisen keuhkokuumeen, joka etenee hitaasti. Vaikka infektio saadaankin useimmiten jo ensimmäisten elinviikkojen aikana, taudin kehittyminen kestää tyypillisesti viikkoja, joten oireilevat varsat ovat tyypillisesti 1–6 kuukauden ikäisiä. Pieni osa varsoista sairastuu vakavammin, jolloin oireet muistuttavat interstiellin pneumonian oireita.

Diagnoosiin tarvitaan kliininen tutkimus, verinäyte (tyypillisesti erittäin koholla olevat sekä valkosolu- että fibrinogeeniarvo), viljely- ja PCR-näyte henkitorvesta ja keuhkojen ultraäänitutkimus sekä mahdollisesti keuhkojen röntgenkuvaus. Ultraäänitutkimus on diagnostinen, mikäli nähdään paiseita keuhkopussin pinnassa.

Keuhkokuumeen lisäksi rodokokki-infektio voi paikallistua muun muassa niveliin, ruoansulatuskanavaan tai vatsaonteloon. Tällöin oireina ovat ontuma ja nivel-turvotus, ripuli sekä ähkyoireet. Hoitona käytetään makrolidin (erytromysiinin, atsitromysiinin tai klaritromysiinin) ja rifampisiinin yhdistelmää. Näitä lääkkeitä tulee aina käyttää yhtäaikaaisesti muuten nopeasti kehittyvän resistenssin takia. Hoito kestää tyypillisesti viikkoja. Varsojen rodokokki-infektion ennuste on hyvä, mikäli hoito aloitetaan riittävän ajoissa.

Interstiellin pneumonian todennäköisin aiheuttaja on herpesvirusinfektio. Aiemmin täysin terveeltä vaikuttaneelle varsalle kehittyä pahimmillaan akuutti hengitysvaikeus. Diagnoosi tehdään usein oireiden ja ultraäänitutkimuksen sekä mahdollisesti röntgenkuvien perusteella. Ultraäänitutkimus on erittäin diagnostinen, sillä toisin kuin rodokokki-infektiossa koko keuhkopussi on voimakkaasti tulehtunut ja aiheuttaa verhomaisen varjon

keuhkojen päälle. Hoidoksi annetaan happea, viruslääkkeitä sekä kortikosteroideja. Näiden varsojen ennuste on huono sairaalahoidosta huolimatta.

### **Vanhempien varsojen ripuli**

Vanhemman varsan ripulin yleisimmät aiheuttajat ovat salmonella ja klostridi sekä pikkuvarsoista poiketen Lawsonia-bakteeri. Myös rodokokki-infektio voi aiheuttaa ripulin. Muita ripulin aiheuttajia ovat sisäloiset, erityisesti suolinkaiset, hiekan syönti sekä maha- ja ohutsuolen haavaumat.

Lawsonia-bakteeri aiheuttaa ohutsuoli-infektion, joka johtaa ripuliin ja imeytymishäiriöihin. Varsat ovat useimmiten vieroituskäisiä. Ripuli, huono karva, pallo-maha sekä lihaksettomuus ovat tavallisia oireita, jotka yksistään riittävät vahvaan epäilyyn. Lisäksi sairastuneilla varsoilla on tyypillisesti erittäin alhainen veren albumiiniarvo, ja vatsaontelon ultraäänitutkimuksessa nähdään tälle sairaudelle tunnusomainen voimakkaasti paksuuntunut ohutsuoli.

Lawsonia-infektion hoitona käytetään joko tetrasykliinejä tai harvemmin makrolidin ja rifampisiinin yhdistelmää (ks. vanhempien varsojen keuhkokuume). Tämän infektion ennuste varsoilla on erittäin hyvä. Tosin sairastuneet varsat ovat usein yksivuotiaina ikätovereitaan pienempiä, mutta muuten taudilla ei ole pitkäaikaisvaikutuksia (Frazer 2008).

### **Varsan mikrobilääkehoidossa tärkeintä on riittävän aikainen aloitus**

Varsat ovat usein lähes oireettomia, kunnes infektio on pitkälle kehittynyt. Siksi varsojen tarkka seuraaminen ja veriarvojen tarkistaminen on tärkeää.

Viljelytulosten valmistuminen kestää parhaimmillaan kaksi päivää. Siksi mikrobilääke valitaan käytännössä lähes aina päättelemällä infektion todennäköisin aiheuttaja ja sen herkkyyks. Lisäksi lääkkeen valintaan vaikuttavat sen kirjo, kudospenetraatio ja hinta. Myös antoreitti ja annostelun tiheys ovat tärkeitä valintakriteereitä, kun eläintä lääkitään kotona.

Kuten aikuisille hevosille, myös varsoille voidaan mikrobilääkkeitä käyttää sekä systeemisesti että paikallisesti. Tavallisia paikallishoitoja ovat injektiot infektoituneisiin niveliin sekä höyryhengitys (nebulisaatio) keuhkokuumeeseen.

Varsojen mikrobilääkehoito poikkeaa täysikasvuista hevosista kolmella tavalla (Corley ja Hollis 2009).



# Lue koko artikkeli osoitteessa [sic.fimea.fi](http://sic.fimea.fi)! Verkkolehdestä on kerrottu tarkemmin bakteerilääkkeiden käytöstä varsoille.

Alle 4 kuukauden ikäisillä varsoilla ei ole toimivaa pakusuoilifermentaatiota, joten niille voidaan käyttää sellaisia mikrobilääkkeitä, jotka aiheuttaisivat ripulia aikuisille hevosille. Toiseksi varsan paino on vain kymmenesosa täysikasvuisen hevosen painosta, joten varsoille voidaan käyttää lääkkeitä, joiden hinta estää käytön muuten.

Kolmanneksi mikrobilääkkeiden painokiloahtainen annos on varsoille eri. Varsa koostuu suurelta osin vedestä, jolloin vesiliukoisten lääkkeiden annos on suurempi. Rasvaliukoisten lääkkeiden annos on yleensä sama kuin täysikasvuissa hevosilla.

Eri mikrobilääkkeisiin liittyviä huomioita on esitetty Sic!-verkkolehdestä Bakteerilääkkeiden käyttö varsoille -kappaleessa.

## Mikrobilääkkeiden profylaktiselle käytölle ei ole perusteita

Jotkut eläinlääkärit ovat alkaneet käyttää mikrobilääkkeitä profylaktisesti pikkuvarsoille, koska niillä bakteerinfektiot ovat yleisiä ja usein vakavia. Tähän ei kuitenkaan missään nimessä pitäisi ryhtyä, sillä lisääntynyt mikrobilääkkeiden käyttö lisää mikrobilääkeresistenssin kehittymisen riskiä. Lisäksi nykytietämyksen mukaan mikrobilääkkeiden profylaktinen käyttö ei vähennä infektioiden määrää pikkuvarsoilla (Wohlfender ym. 2008). ■

## Kirjallisuutta

Corley KTT, Hollis AR. *Antimicrobial therapy in neonatal foals. Equine Vet Educ* 2009; 21(8): 436–8.

Frazer ML. *Lawsonia intracellularis infection in horses: 2005–2007. J Vet Intern Med* 2008; 22: 1243–8.

Hollis AR, ym. *Bacteremia in equine neonatal diarrhea: A retrospective study (1990–2007). J Vet Intern Med* 2008; 22: 1203–9.

Wohlfender FD, ym. *Diseases in neonatal foals. Part I: The 30 day incidence of disease and the effect of prophylactic antimicrobial drug treatment during the first three days post partum. Equine Vet J* 2008; 41: 179–85.

## HEVONEN TUOTANTOELÄIMENÄ

Euroopan unionissa hevonen katsotaan tuotantoeläimeksi, joten hevostenlääkkeitä koskevat vaatimukset jäämien enimmäismäärän (MRL) määrittämisestä. Suuri osa eurooppalaisista hevosista on kuitenkin harraste- ja urheilueläimiä, joiden lääkintään tarvitaan aineita myös MRL-luettelon ulkopuolelta. Jotta näitä hevosia voidaan lääkittää, on Euroopan unionissa säädetty hevosia koskevia poikkeuksia.

Jos hevosta ei tulla käyttämään ihmisravinnoksi, voidaan sen lääkinnässä käyttää lähes kaikkia lääkeaineita. Kuuden kuukauden teurasvarojalla voidaan puolestaan käyttää komission asettaman niin sanotun hevoslääkelistan aineita. Poikkeuskäytölle on ehtona, että lääkityksestä tehdään merkintä hevosen tunnistusasiakirjaan.

Lisäksi tulee muistaa, että eräiden mikrobilääkkeiden käyttöä eläimille on Suomessa rajoitettu. Näitä ovat muun muassa kolmannen ja neljännen polven kefalosporiinit sekä rifampisiini.

**Huom!** Varsoilla ei ole tunnistusasiakirjaa ennen syntymävuotensa loppua.

### Lisätietoja:

- Jäämien enimmäismäärät -luettelo (MRL-luettelo): Komission asetus EU/37/2010 ([eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)).
- Lääkeainekohtaisten MRL-arviointiraporttien tiivistelmät ([www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu)).
- ”Kaskadisäännökset”: Lääkkeiden käytöstä ja luovutuksesta eläinlääkinnässä MMMa 6/EEO/2008 muutoksineen ([wwwb.mmm.fi](http://wwwb.mmm.fi)).
- ”Hevoslääkelista”: Komission asetus (EY) N:o 1950/2006 hevoseläinten hoidossa keskeisten aineiden luettelon laatimisesta ([eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)).
- ”Hevospassi”: Komission asetus (EY) N:o 504/2008 ([wwwb.mmm.fi](http://wwwb.mmm.fi)).
- ”Lääkekieltopäätös”: Eräiden lääkeaineiden käytön kieltämisestä tai rajoittamisesta eläimille MMMa 847/2008 muutoksineen ([www.finlex.fi](http://www.finlex.fi)).