



# Hevosten nivelpuolustus

– tiede  
lisä-  
ravinteiden  
takana

**Tuki- ja liikuntaelinten vammat ovat yleisiä urheilijoilla. Ne ovat yleisin syy valmennusajan menetyksiin niin ihmisillä ihmisillä kuin hevosillakin. Päivittäinen liikunta ja fyysinen kilpailurasitus vaurioittavat väistämättä luustoa jossakin määrin.**

**M**onet tekijät, kuten esimerkiksi työskentely kovalla pohjalla, voivat lisätä vaurioalttiutta. Elimistöllä on suuri kyky korjata vaurioita edellyttäen että siihen tarvittavia rakennosia on saatavilla riittävässä määrin, esimerkiksi ruokinnan kautta. Normaaliolosuhteissa vauriot korjataan sitä mukaa kuin niitä syntyy. Ei ole kuitenkaan harvinaista että vauriot ylittävät korjauskäytön, jolloin luustoon muodostuu sairaalloisia muutoksia, jotka johtavat ontumiin.

## Osteoartriitti

Luuston kulumista voidaan pitää liikunnan tai yksinkertaisesti vanhenemisen väistämättömänä seurauksena, etenkin nivelrustojen

pinoilla, joissa nivelten luut kohtaavat.

Degeneratiivinen nivelsairaus tai nivelrikko (artroosi, osteoartriitti) yleistyy iän myötä ja on yleensä osoitus ”kulumisesta”. Nivelrikon esiintyminen vanhemmiten ei ole harvinaista voimistelijoilla tai muilla urheilijoilla.

Hevosen nivelet toimivat ”iskunvaimentimina” ja muodostavat voitelujärjestelmän joka vähentää liikkeen aiheuttamaa kitkaa nivelten liitospintojen välillä. Vapaimmin liikkuvat ns. synoviaalinivelet ovat eniten alttiina vaurioille ja vammoille. Yleisimmät vauriot kohdistuvat vuohis-, polvi- ja kinnerniveleihin. Nivelrikon riski kasvaa liikunnan intensiteetin ja/ tai keston, valmennusvuosien, kovalla pohjalla tehdyn työn sekä hyppäämisen määrän myötä, mutta myös rakenteella voi olla merkitystä joidenkin nivelsairauksien kehittämisessä.

## Nivelten rakenne ja toiminta

Nivelessä kohtaavien luiden päissä olevia nivelpintoja suojaa kerros liukasta rustoa, joka oikein voideltuna mahdollistaa nivelen kitkattoman liikkeen sekä vaimentaa raajan ylöspäin kulkeutuvaa tärähdystä, jonka jalan iskeytyminen maahan aiheuttaa. Nivel- tä ympäröi molempiin luuhin kiinnittynyt sidekudospössi, nivelpössi. Nivelsiteet pitävät luita paikoillaan. Olennainen osa nivelen normaalia toimintaa ja terveyttä on jatkuva voitelu, joka vähentää kitkan haitallisia vaikutuksia. Jos neste häviää, nivel alkaa jumittaa, aivan kuten auton moottori, joka ilman öljyä leikkaa kiinni.

## Nivelneste

Nivelpussin sisäpintaa verhoaa nivelkalvo (synovium), joka erittää voiteluainetta toimivaa nivelnестettä (synovia). Nivelneste sisältää useita eri aineosia, muun muassa hyaluronaattia (hyaluroonihappoa) ja lubriiniä.

## Rusto

Rusto koostuu erikoistuneista soluista, kondrosyyteistä, jotka tuottavat vesipohjaista soluväliainetta, joka sisältää kollageenia ja suuria proteoglykaanimolekyylejä. Ruston soluväliainetta sisältävä kollageeni antaa rustolle sen vahvuuden, kun taas proteoglykaanit yhdessä hyaluronaatin kanssa tuovat sekä kimmoisuutta että joustavuutta.

Kondrosyytit pystyvät syntetisoimaan

kaikkia komponentteja ruston soluväliaineeseen, joka uusiutuu jatkuvasti. Ruston uusiutuminen on varsalla erittäin nopeaa, mutta hidastuu vähitellen iän myötä. Ruston proteoglykaaniosan uusiutuminen on paljon nopeampaa kuin kollageenin, mutta tuhoutunutta rustoa ei kuitenkaan voida korvata.

Rusto on kudoksena poikkeavaa, sillä siinä ei ole verenkiertoa tai hermotusta. Rusto saa ravinteita nivelnesteestä immunestijärjestelmän (lymfakierron) kautta, joten ruston ravintoaineiden saanti on riippuvainen nivelnesteestä. Kaikki nivelten rasitusta lisäävä valmennus tai kilpailuminen, varsinkin kovalla pohjalla, tai vamman seurauksena kiihtynyt hajoamisprosessi tai jatkuva kuluminen lisäävät ruston rakenteen ja eheyden ylläpitoon vaadittavien komponenttien tarvetta ruokinnassa.

## Ruokinnalliset ”nivelaaineet”

Viime aikoina markkinoille on tullut entistä enemmän valmisteita jotka sisältävät erilaisia ravintoaineita, joiden väitetään edistävän nivelrustojen terveyttä ja uusiutumista.

Samanaikaisesti on saatu lisää tieteellistä näyttöä ravitsemuksen vaikutuksesta nivelrikon kaltaisiin vaivoihin sekä ihmisillä että hevosilla. Maailmanlaajuisesti puhutaan nivelrustoa suojaavista (engl. chondroprotective) ravintoaineista, joilla on yksi tai useampi seuraavista ominaisuuksista.

- Vähentää nivelkalvon tulehdusta (synoviittia).
- Lisää erikoistuneiden synoviosyyttisolujen hyaluronaatin muodostusta, mikä parantaa voiteluominaisuuksia sekä saattaa lisätä ravintoaineiden saantia.
- Stimuloi kondrosyyttejä muodostamaan ruston soluväliainetta yhdisteitä.
- Vähentää nivelkipua (anti-inflammatorinen vaikutus).
- Estää rustoa hajoittavien entsyymien toimintaa.

### Kondroitiinisulfaatti (Chondroitin Sulphate (CS))

Kondroitiinisulfaatti on elimistössä luontaisesti esiintyvien proteoglykaanien rakennosa. Lisäravinteissa käytettävä kondroitiinisulfaatti on yleensä peräisin naudoista, sioista tai merenelävistä.

### Avainasiat kondroitiinisulfaatista

- Kondroitiinisulfaatti vaikuttaa tuleh-



*Dr Marlinilla on tutkijana 25 vuoden kokemus hevosurheilun parissa. Hän on työskennellyt mm. Kansainvälisen ratsastajainliiton (FEI) että Kansainvälisen olympiakomitean (IOC) kanssa sekä toiminnut konsulttina British Equestrian Teamsille vuodesta 1994. Hän on lisäksi julkaissut useampia kirjoja ja yli 200 tutkimusraporttia.*

dusta lievittävästi.

- Kondroitiinisulfaatti auttaa suojaamaan rustoa hajoittavia entsyymejä vastaan.
- Kondroitiinisulfaatti ylläpitää ruston joustavuutta ja kimmoisuutta.
- Kondroitiinisulfaatti parantaa nivelnesteeseen viskositeettia ja vähentää kitkaa ruston pinoilla.
- Lukuisat tieteelliset tutkimukset vahvistavat kondroitiinisulfaatin tehoavan nivelrikoon.
- Tuoreet tutkimukset hevosilla viittaavat siihen että kondroitiini ja glukosamiini toimivat yhdessä.

### Glukosamiini

Glukosamiini on nivelruston proteoglykaanien rakennosa. Glukosamiinia saadaan äyriäisten kuorista.

### Avainasiat glukosamiinista

- Glukosamiini edistää kollageenin valmistusta.
- Glukosamiini vähentää rustoa hajoittavan typpioksidin määrää.
- Glukosamiini vähentää tiettyjen tulehdusvälittäjäaineiden määrää.
- Glukosamiini estää joidenkin ruston



hajoittamiseen osallistuvien entsyymien toimintaa.

- Glukosamiinin on osoitettu imeytyvän nopeasti ja kerääntyvän nivelrustoihin.
- Glukosamiinin edullisesta vaikutuksesta niveltoimintojen ylläpidossa hevosilla, koirilla ja ihmisillä on kirjoitettu tieteellisissä julkaisuissa.

#### MSM

MSM eli metyyliisulfonylimetaani on sekä kasveissa että eläimissä luontaisesti esiintyvä yhdiste, joka sisältää orgaanista ja helposti hyväksikäytettävää rikkiä. Sitä esiintyy luonnollisesti hevosen rehuvaliossa, mutta kuivatus tai prosessointi tuhoaa suurimman osan.

MSM:n pitoisuuksien on todettu laskevan iän myötä. Nivelrikkosen ruston rikkitoisuuden on ilmoitettu olevan vain 30 % siitä määrästä joka löytyy ihmisen terveessä rustossa. MSM:n vaikutuksen arvellaan perustuvan sen kykyyn luovuttaa rikkiä, joka auttaa korjaamaan vioittuneita rikkisidoksia esimerkiksi kollageenissa.

#### Avainasiat MSM:ista

- MSM, jota esiintyy luontaisesti hevosen rehuvaliossa, on helposti hyväksikäytettävä rikin lähde, mutta rehujen kuivatus ja prosessointi tuhoaa suurimman osan.
- MSM on eläinlääkinnässä käytettävän DMSO:n johdannainen ja niillä vastaavanlainen tulehdusta vähentävä ja kipua lievittävä vaikutus.
- MSM:n tulehdusta estävästä vaikutuksesta on todisteita sekä ihmisillä että hevosilla.
- MSM:n kipua lievittävästä vaikutuksesta on jonkin verran todisteita.

#### Omega-3 ja Omega-6-rasvahapot

Rasvahappoja esiintyy runsaasti öljyissä kuten pellavaöljy, kalanmaksaöljy, rypsiöljy ja soijaöljy.

Alfalinoleenihappo, jota on runsaasti pellavaöljyssä ja kalanmaksaöljyssä, on tärkein rehuissa esiintyvä omega-3-rasvahappo, kun taas linolihappo, jota on paljon rypsiöljyssä ja soijaöljyssä on tärkeä omega-6 rasvahappo. Oliiveissa ja monissa muissa kasviöljyissä on paljon oleiinihappoa, joka on tärkein omega-9-rasvahappo.

#### Avainasiat omega-3 ja omega-6 rasvahapoista

- Omega-3 ja omega-6 rasvahapot ovat osallisina monissa elimistön toiminnoissa ja osina elintärkeissä kehon rakenteissa. Ne liittyvät muun muassa veren hyytymiseen, näkökykyyn ja immuunijärjestelmän toimintaan. Ne ovat erottamattomina osina fosfolipideissä (esim keuhkojen pinnalla) sekä olennainen osa kaikkia solukalvoja.
- Omega-6-rasvahapot muunnetaan aineiksi, joiden katsotaan edistävän tulehdusvasteita.
- Omega-3-rasvahapot muunnetaan eikosapentaenihapoksi (EPA) ja dokosaheksaenihapoksi (DHA), joilla on anti-inflammatorisia eli tulehdusta lieventäviä ominaisuuksia.
- Omega-3 ja omega-6 rasvahapot ovat välttämättömiä rasvahappoja ja niitä on saatava ravinnosta.
- Hevosen rehuvalio sisältää tyypillisesti runsaasti omega-6 ja niukasti omega-3 rasvahappoja.
- Omega-6 rasvahappojen pääasiallinen lähde rehustuksessa on kasviöljy, kuten rypsi- tai soijaöljy sekä vilja ja palkokasvit.
- Omega-3 rasvahappojen pääasiallinen

lähde hevosen rehustuksessa on pellavaöljy ja pellavarouhe sekä kalaöljy kuten kalanmaksaöljy. Uuden-Seelannin vihersimpukka (Perna canaliculus) on lisäravinteissa käytetty omega-3 rasvahappojen lähde.

- Omega-3-rasvahapotäydennyksellä on osoitettu olevan myönteinen vaikutus ihmisen nivelrikkoon.

#### C-vitamiini ja muut antioksidantit

Vapaat happiradikaalit (ROS) aiheuttavat ruston tuhoutumista, sillä ne pystyvät hajottamaan useita nivelen rakenneosia, kuten kollageenia, proteoglykaaneja ja hyaluronihappoa. Hevosella on useita luonnollisia puolustusmekanismeja vapaiden happiradikaalien hyökkäystä vastaan antioksidanttien muodossa. Näitä ovat entsyymit, kuten superoksididismutaasi, glutationiperoksidaasi ja katalaasi sekä vitamiinit A, C ja E.

Askorbiinihappoa (C-vitamiinia) tarvitaan normaalin kollageenin muodostukseen ja vaikka hevoset pystyvät itse tuottamaan sitä glukoosista maksassa, saattaa tulehdus lisätä sekä kollageenin että askorbiinihapon hajoamista. Rehuvaliosta normaalisti löytyviä hivenaiteita kuten kupari, mangaani ja sinkki, tarvitaan myös terveen ruston muodostukseen ja ylläpitoon. Kuparia tarvitaan kollageenin tuotantoon ja se sisältyy superoksididismutaasi-entsyymiin. Riittävä mangaanin saanti ravinnosta on välttämätön ruston proteoglykaanien tason ylläpitoon.

*Näitä yllälistattuja aineita käytetään yleisesti hevosten nivelhuoltoon tarkoitetuissa valmisteissa, joko yksittäin tai erilaisina yhdistelminä. Valmisteiden teho riippuu käytettyjen raaka-aineiden laadusta ja vaikuttavien aineiden määrästä.*

## Luottamus syntyy laadusta



**Biomex vähentää ratsastajan selän kuormitusta**  
Saatavana kaikkiin satulamalleihin



Ainutlaatuinen uusi suitsimuotoilu, joka huomioi hevosen anatomian ja biomekaniikan.

[www.sammalistontalli.com](http://www.sammalistontalli.com)

**Klikkaa itsesi uuteen verkkokauppaamme!**  
[www.w-profile.com](http://www.w-profile.com)

**W Profile**  
Handmade equestrian luxury



## JOULULAHHJAVIHJEITÄ

Kannusremmit 11,- 520192

Kauluri/myssy 7,50 140229

Otsapanta 68,- 390010

Villakäsineet 17,90 150056

Villasukat 10,90 140225

2 paria

Villapusero 89,90 121107

Fleeceloimi 59,- 600246



ESPOO · KUOPIO · OULU · RAISIO SEINÄJOKI · VANTAA · YLÖJÄRVI  
Tilaa netistä [www.hooks.fi](http://www.hooks.fi) tai soita 0800 770 700

**Hööks**  
Kaikkea ratsastajalle, hevoselle & koiralle