

# Rautainfo

Rautaista  
tietoa  
ammattilaisille  
ja  
kuluttajille.

## Aivotkin tarvitsevat rautaa!

Raudan merkitys hemoglobiiniin liittyen on tiedetty jo kauan. Viime-aikaisten tutkimusten mukaan raudalla on myös yhä merkittävämpi rooli aivojen ja hermoston toiminnalle. Raudanpuutteen on muun muassa havaittu liittyvän tarkkaavaisuus- ja käyttäytymishäiriöihin ja neurologisiin sairauksiin, kuten levottomat jalat -oireyhtymään.

### Sisältö:

Levottomat jalat -oireyhtymä voi johtua raudanpuutteesta ....	s. 2-3
Varastoraudan merkitys.....	s. 2
Raudanpuute voi altistaa ADHD-oireyhtymälle.....	s. 3
Rautalisästä apu hedelmättömyyteen.....	s.4
Rautavaje hidastaa aivotointoja .....	s. 4



## Hyvä lukija,

Tiedämme jo, että rautaa tarvitaan veren punasolujen muodostukseen ja hapen kuljetukseen kaikkialle elimistöön. Jatkuva väsymys ja heikentynyt yleiskunto voivat siis johtua raudanpuutteesta. Uusimpien tutkimusten mukaan raudalla on luultua suurempi merkitys myös aivotoiminnalle.

Rautainfo-utiskirjeeseen nro 1/2007 olemme koonneet jälleen tietoa ja uusia tutkimustuloksia raudasta ja sen moninaisesta merkityksestä elimistön terveydelle. Haastattelimme rauta-aiheesta myös dosentti Markku Partista, joka tutkii levottomat jalat -oireyhtymää ja sen taustalla vaikuttavia tekijöitä.

Osoitteesta [www.rautainfo.fi](http://www.rautainfo.fi) löydät runsaasti lisätietoa raudasta. Voit myös tilata lehden itsellesi sähköisesti lähettämällä sähköpostiosoitteesi osoitteeseen [info@verman.fi](mailto:info@verman.fi). Mainitse viestissäsi, että haluat tilata Rautainfo-lehden.

Laita sana ja hyvä olo kiertämään!

Minna Tähtinen  
markkinointijohtaja  
Oy Verman Ab

## Varastoraudan merkitys

Hemoglobiiniarvo ei kerro koko totuutta elimistön raudan määrästä, sillä osa raudasta on varastoituneena kudoksiin. Hemoglobiini voi näyttää mitauksissa vielä normaalilta, vaikka elimistön rautavarastot olisivat jo merkittävästi alentuneet. Eli kysymyksessä on raudanpuutostila. Tämä johtuu siitä, että elimistö siirtää rautaa kudoksista hemoglobiiniin niin kauan kun sitä on jäljellä.

Elimistön varastoraudan määrä saadaan selville mittaamalla veriseerumin ferritiinipitoisuus. Ferritiini on rautaa sisältävä varastoproteiini, jota esiintyy monissa eri kudoksissa, kuten maksassa, pernassa ja munuaisissa. Jos seerumin ferritiinipitoisuus on alle 40 µg/l, ovat rautavarastot vähentyneet. Viitearvot vaihtelevat yksilöllisesti sukupuolen ja iän mukaan. Ongelman tulosten tulkinnassa aiheuttaa myös ferritiinin voimakas taipumus kohota erilaisten tulehdusten yhteydessä.

# Raudanpuute altistaa erilaisille hermostoperäisille sairauksille, kuten levottomat jalat -oireyhtymälle

Teksti: Johanna Salovaara

**Raudan merkitys aivojen toiminnalle on merkittävä. Raudanpuute on avainasemassa erilaisten aivovaurioiden ja hermostoperäisten sairauksien kehitymisessä.**

Haastattelimme aiheesta dosentti **Markku Partista**, joka työskentelee ylilääkärinä Rinnekoti-Säätiössä Skogbyn unikklinikalla. Hän on tutkinut paljon muun muassa levottomat jalat -oireyhtymää (Restless Legs Syndrome, RLS) ja sen taustalla vaikuttavia tekijöitä<sup>1</sup>.

Levottomat jalat -oireyhtymän taustalla on neurologinen häiriö, joka saattaa osaltaan aiheutua elimistön raudanpuutteesta<sup>2,3,4</sup>. Taustalla vaikuttaa monimutkainen prosessi, joka liittyy hermosolujen toimintaan.

Jotta viestit kulkevat häiriöttä hermosoluita toiseen, tarvitaan viestien siirtymiseen erityisiä hermoston välittäjäaineita. Eräs tällainen välittäjäaine on dopamiini.

”Rauta toimii olennaisena osana dopamiinin synteessissä ja sen määrää säätelevässä reaktioketjussa. Aivojen riittävä rautapitoisuus on siis edellytys hermosolujen normaalille toiminnalle”, kertoo dosentti **Markku Partinen** sairauden taustoista.

”Levottomat jalat -oireyhtymästä kärsivillä potilailla todetaan yleensä jonkinasteiden raudanpuutos. Näillä potilailla aivojen dopamiinijärjestelmän muutokset on pystytty näkemään aivojen kuvantamistutkimuksissa. Myös ruumiinavauksissa on pystytty osoittamaan ilmeinen raudanpuutos RLS-potilailla”, jatkaa Partinen.

Levottomat jalat -oireyhtymää esiintyy useammin naisilla kuin miehillä. Yleensä oireet ilmenevät 30 ikävuoden jälkeen ja lisääntyvät iän myötä. Raskaana olevista naisista jopa noin kolmasosa kärsii vaivasta raskauden viimeisen kolmanneksen aikana. Myös toistuvat verenluovutukset voivat altistaa oireyhtymälle. On myös todettu, että esimerkiksi vaikeaa kroonista mu-



Dosentti Markku Partinen luennoimassa WASMin (World Association of Sleep Medicine) kongressissa Bangkokissa helmikuussa 2007.

nuissaaurautta sairastavilla sekä diabetes- ja reumapotilailla esiintyy selvästi useammin RLS:n oireita. Lapsilla esiintyvät kasvukivut voivat liittyä levottomiin jalkoihin<sup>5,6</sup>. On myös tutkimuksia, jotka viittaavat yhteyteen RLS:n ja lasten tarkkaavaisuus- ja käyttöshäiriöiden välillä<sup>7,8</sup>.

## Ferritiiniarvot avainasemassa tautia diagnosoitaessa

Levottomat jalat -oireyhtymä diagnosoidaan huolellisen haastattelun ja kliinisen tutkimuksen perusteella. Kudosraudan mahdollinen puute saadaan selvittämällä seerumin ferritiinipitoisuus, jonka tulisi olla vähintään 45 µg/l.

”Hemoglobiiniarvohan ei välttämättä paljasta raudanpuutetta heti. Esimerkiksi potilaalla, jolla on todettu dopamiiniaineenvaihdunnan häiriö, voi hemoglobiiniarvo olla 128 g/l, vaikka ferritiiniarvo on samankaltaisesti vain 7 µg/l. Näinollen potilaalla

ei todettaisi normaalissa hemoglobiini-mittauksessa anemiaa, vaikka kudosraudan määrä on jo huolestuttavan alhainen”, kuvailee Partinen ferritiinimitauksen tärkeyttä.

## Rautalääkityksellä lievitystä oireisiin

Levottomat jalat -oireyhtymää hoideetaan lääkkeillä oireyhtymän vaikeusasteen mukaan vaihdellen. Osa lääkkeistä on samoja, kuin esimerkiksi Parkinsonin taudin hoidossa.

”Jos RLS johtuu raudanpuutteesta, oireet voivat helpottua rautahoidolla. Suun kautta nautittavan rautalääkkeen tulee olla kahdenarvoista (Fe<sup>2+</sup>). Lisäksi C-vitamiini tehostaa raudan imeytymistä. Tehokkaalla rautalääkityksellä täydellinen rautavarastojen normalisoituminen kestää noin kolme kuukautta”, kertoo Partinen hoitokäytännöistä.

Terveellä ihmisellä raudan liikasaannista ei ole vaaraa, sillä elimistö säätelee raudan imeytymistä tehokkaasti ja estää liikaraudan saannin.

## Raudan merkitys luultua suurempi raskauden aikana

Rautalisän käyttöä suositellaan suurimmalle osalle odottavista äideistä. Viimeisimmät tutkimukset viittaisivat raudan merkityksen olevan vielä oletettuaakin suurempi sikiön kehitykselle. Partisen mukaan äidin selvä raskauden aikainen anemia saattaa teoreettisesti johtaa sikiön aivojen kehityshäiriöön. Tältä alueelta tarvitaan kuitenkin vielä paljon lisätutkimuksia, ennen kuin tiedetään kuinka suuri merkitys tällä on käytännössä. Nuorilla hedelmällisessä iässä olevilla naisilla hemoglobiiniarvot ovat usein matalat johtuen niukasta ravinnosta, joka ei välttämättä sisällä rautapitoisia ruoka-aineita, kuten punaista lihaa.

”Ehdottaisinkin jo nyt olevan tiedon valossa, että neuvolakäynnin yhteydessä mitattaisiin automaattisesti veren ferritiinipitoisuus, vaikka hemoglobiini olisikin vielä normaalien rajoissa (125–130 g/l) ja aloitettaisiin tarvittaessa rautalääkitys”, toteaa Partinen lopuksi.



© KuvaPörsä Oy/Digital Vision

## Raudanpuute voi altistaa ADHD-oireyhtymälle

Ylivilkkaat ADHD-lapset kärsivät usein raudanpuutteesta. Tämä on käynyt ilmi useista tutkimuksista, joissa on selvitetty lasten tarkkaavaisuus- ja käyttäytymishäiriöiden taustalla vaikuttavia tekijöitä.

Tutkimuksissa on havaittu selvä yhteys raudanpuutteen, huonon koulumenestyksen sekä ADHD:n esiintymisen välillä. Näillä lapsilla on usein todettu myös levottomat jalat -oireyhtymä. ADHD:n oireet ja henkisen suorituskyvyn puutokset ovat tutkimuksissa olleet selvästi suuremmat niillä lapsilla, joiden varastoraudan määrä on ollut alhainen<sup>9,10</sup>.

Riittävä raudan saanti on lapsille erityisen tärkeää, sillä rauta on olennainen osa aivojen ja hermoston tehokasta toimintaa. Rauta osallistuu hermosolujen myeliinituppien muodos-

tumiseen ja toimii monien entsyymien kofaktorina. Normaalisti rauta pääsee kulkeutumaan aivoihin ravinnon kautta. Aivot ovat kuitenkin hyvin herkät kärsimään raudanpuutteesta, jos ravinto on yksipuolista tai sitä on saatavilla niukalti.

Dosentti Markku Partisen mukaan mielenkiintoinen havainto on ollut myös se, että nykynuorison runsas nopeasti imeytyvien hiilihydraattien (sokeri, raffinoitu valkoinen vehnä-jauho, pastat, riisi) saanti on yhdistetty aivojen rauta-aineenvaihdunnan häiriöihin.

Lisäraudan anto ylivilkkailla lapsille voi olla paikallaan ja vähentää lääkityksen tarvetta. On kuitenkin tärkeää tutkia huolellisesti ADHD-lapsen raudanpuutos ennen rautakuurin aloittamista.

## Raudanpuutoksen oireet:

- väsymys
- huimaus
- kalpeus
- heikentynyt yleiskunto
- päänsärky
- hermostuneisuus
- ruokahaluttomuus
- hengästyminen ja hengenahdistus
- ihon kuivuminen
- kynsien halkeileminen
- huulten ahavoituminen
- hiustenlähtö

## Raudanpuutoksen raja-arvot:

### HEMOGLOBIINI

- Naiset 120 g/l
- Miehet 130 g/l
- Lapset 6-15 v. 115 g/l

### FERRITIINI

- 40 µg/l \*

\* Ferritiinin viitearvot vaihtelevat yksilöllisesti sukupuolen ja iän mukaan.

## Rautalisästä apu hedelmättömyyteen

Hedelmättömyydestä kärsivät naiset voivat saada avun rautavalmisteiden käytöstä. Tämä kävi ilmi tutkimuksessa, jossa selvitettiin rautalisän käytön merkitystä naisten hedelmällisyyteen<sup>11</sup>. Tutkimuksessa seurattiin erityisesti naisia, joilla oli tutkimusjakson aikana ongelmia tulla raskaaksi.

Tutkimuksessa seurattiin kahdeksan vuoden ajan 24–42-vuotiaiden naisten ruokavaliota ja rautavalmisteiden käyttöä. On yleistä, että juuri tähän ikäryhmään kuuluvat naiset eivät saa ravinnostaan riittävästi rautaa. Tutkimuksessa havaittiin, että rautavalmisteiden käytöllä oli myönteinen vaikutus hedelmällisyyteen. Erityisesti niillä naisilla, jotka täydensivät ruokavaliotaan runsaasti rautaa sisältävillä rautalisillä, huomattiin olevan pienempi riski kärsiä hedelmättömyydestä.

## Rautavaje voi hidastaa aivotoimintoja

Tuoreessa yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa todettiin, että rautavaje voi tilapäisesti johtaa aivotoimintojen hidastumiseen<sup>12</sup>. Tutkimuksessa mitattiin tiedollisia ja taajuntaan liittyviä toimintoja 18–35-vuotiailta naisilta, jotka saivat neljän kuukauden ajan joko rautatabletteja tai lumevalmistetta. Testit tehtiin tutkimuksen alussa ja uudelleen hoitajakson päätteeksi. Anemiasta kärsivät naiset menestyivät testeissä selvästi huonommin kuin naiset, joiden rauta-arvot olivat normaalit. Myös anemiaa lievempi raudanpuutos liittyi heikentyneeseen testimenestykseen.

Rautavarastojen täydennyttyä testitulokset paranivat huomattavasti lähtötilanteeseen verrattuna. Hemoglobiinin merkittävä lisääntyminen auttoi myös naisia suoriutumaan testeistä aikaisempaa nopeammin.

## Hyvin siedetty Obsidan sisältää rautaa helposti imeytyvässä muodossa sekä C-vitamiinia, mikä myös tehostaa raudan imeytymistä.

Obsidan Fe<sup>++</sup> 100 mg 50 kapselia. Raudanpuutostilojen hoitoon. Vaikuttava aine: ferroglysiini-sulfaatti. Annostus: aikuiset ja yli 6-vuotiaat lapset 1 kapseli päivässä. Obsidan sopii käytettäväksi myös raskauden ja imetyksen aikana. Rautavalmisteet saattavat vaikuttaa muiden lääkeaineiden imeytymiseen. Ruuansulatuskanavan haavaumia sairastavien tulee noudattaa varovaisuutta Obsidanin käytössä. Tutustu huolellisesti pakkausselosteeseen.

**Lähteet:** 1) Partinen M. 2006. Levottomat jalat. Duodecim 122:2999–3008. 2) Dean T Jr, Allen RP, O'Donnell CP, Earley CJ. 2006. The effects of dietary iron deprivation on murine circadian sleep architecture. J Lab Clin Med Feb 147(2):67–73. 3) Clardy SL, Earley CJ, Allen RP, Beard JL, Connor JR. 2006. Ferritin subunits in CSF are decreased in restless legs syndrome. J Lab Clin Med Feb 147(2):67–73. 4) Sadrzadeh SM, Saffari Y. 2004. Iron and brain disorders. Am J Clin Pathol Jun 121 Suppl:S64–70. 5) Walters AS. 2004. Is there a subpopulation of children with growing pains who really have restless legs syndrome? A review of the literature. Sleep Med 3:93–8. 6) Kotagal S, Silbert MH. 2004. Childhood-onset restless legs syndrome. Ann Neurol 27: 839–41. 7) Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, ym. 2002. Association between symptoms of inattention, hyperactivity, restless legs, and periodic leg movements. Sleep Med 25:213–8. 8) Wagner ML, Walters AS, Ficher BC. 2004. Symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults with restless legs syndrome. Sleep Med 27:1499–504. 9) Hathirat P, Valyasevi V, Kotchabhakdi NJ, Rojroongwasinkul N, Pollitt E. 1992. Effects of an iron supplementation trial on the Fe status of Thai schoolchildren. BR J Nutr Jul 68(1):245–52. 10) Konofal E, Lerendcreux M, Arnulf I, Mouren MC. 2004. Iron deficiency in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Archives of Pediatric and Adolescent Medicine Dec 158(12):1113–5. 11) Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. 2006. Iron intake and risk of ovulatory infertility. Obstet Gynecol Nov 108(5):1145–52. 12) Murray-Kolb LE, Beard JL. 2007. Iron treatment normalizes cognitive functioning in young women. Am J Clin Nutr Mar 85(3):778–87. \*SLD MAT 04/2007

**Julkaisija:** Oy Verman Ab, PL 146, 04201 Kerava, www.verman.fi  
**Toimitus:** Hill and Knowlton Finland Oy

12/2007



**VERMAN**

KASVAVA SUOMALAINEN LÄÄKEYRITYS