

Mangaani on terveysriski juomavedessä

29.8.2013

Juomaveden mangaani on yhteydessä lasten oppimis- ja käyttäytymishäiriöihin, hienomotooriseen kömpelyyteen ja alentuneeseen älykkyyssomäärään. Vaikutus lapsiin on samankaltainen kuin lyijyllä. Vaikutukset ilmenevät 1-12-vuotiailla lapsilla kun juomaveden mangaanipitoisuus ylittää 100 mikrogrammaa litrassa ($\mu\text{g/l}$). Jo raskauden aikainen altistuminen vaikuttaa haitallisesti kehittyvään lapseen. Tämä on todettu ympäri maailmaa useassa äskettäisessä tutkimuksessa lapsilla, jotka juovat mangaania runsaasti sisältävää vettä.

Mangaani on neurotoksinen metalli ja vaikuttaa erityisesti aivojen dopaminergiseen järjestelmään. Aikuisilla juomaveden mangaanin on todettu aiheuttavan ensisijassa motoristen toimintojen hidastumista ja vaikutusten aikaan saamiseen tarvitaan huomattavasti suurempia mangaanipitoisuuksia kuin lapsilla. Mangaani on elimistölle välttämätön hivenaine, jonka tasapainoa säädellään tarkasti. Haitta syntyy kun elimistön säätelymekanismit ylitetään. Vaikka ihminen saa mangaania pääasiassa ravinnosta, ravinnon kautta saatu mangaani ei ole yhtä haitallista kuin juomavedestä saatu.

- Mangaanin haitallisuus juomavedessä ei ole yllätys kun katsoo mangaanin toksikologiaa. On enemmänkin yllätys, että sen haitallisuus tulee ilmi vasta nyt. Asiaa ei vaan ole aikaisemmin laajemmin tutkittu runsaasti mangaania juomavedestä saavien ihmisten joukossa, sanoo tutkimusprofessori **Hannu Komulainen**.

Mangaania on suuria pitoisuuksia myös suomalaisissa kaivovesissä

Mangaani on raudan ohella tavallisin kaivojen juomaveden laatua heikentävä alkuaine, kaikkialla Suomessa. Isoina pitoisuuksina se värjää vettä ja vesikalusteita (musta, harmaa väri), aiheuttaa tunkkaista hajua ja pahaa makua vedessä ja saattaa saostua vesiputkiin. Mangaania on tähän saakka pidetty lähinnä esteettisenä haittana, ei terveysriskinä vedessä.

Noin joka neljäs suomalainen porakaivo sisältää mangaania yli 100 $\mu\text{g/l}$, ja esimerkiksi pitoisuudet 4000-5000 $\mu\text{g/l}$ eivät ole harvinaisia. Asia koskee pääasiassa yksityiskaivojen, erityisesti porakaivoveden, käyttäjiä. Sen sijaan isojen vesilaitosten jakamissa talousvesissä ei tätä mangaaniongelmaa ole. Kaivoveden mangaanipitoisuutta ei voi ennustaa maantieteellisesti eikä kaivon sijainnin perusteella. Mangaanin pitoisuus vedestä on aina kaivokohtaisesti määritettävä. Veden mangaanipitoisuus saadaan selville tavanomaisessa kaivoveden laatututkimuksessa, jossa määritetään kaivoveden kemiallinen laatu.

Hyvin mangaanipitoisen veden käyttöä pysyvänä juomavetenä on syytä välttää

Juomaveden mangaanille ei ole terveisperusteista raja-arvoa (laatuvaatimusta) Suomessa eikä EU-tasolla. Uuden tutkimustiedon valossa on todennäköistä, että mangaanin haitallisuus juomavedessä arvioidaan uudelleen. Vesilaitosten jakamalle vedelle on voimassa laatusuositus, 50 $\mu\text{g/l}$ mangaania, yksityiskaivoille 100 $\mu\text{g/l}$. Nämä suositukset suojaavat myös terveysvaikutuksilta.

Jos veden mangaanipitoisuus on huomattavasti tätä tasoa suurempi, mangaani tulisi poistaa vedestä ennen veden käyttöä juomavetenä ja ruoanlaittoon. Vaikka mangaani ei imeydy herkästi terveen ihon läpi, hyvin mangaanipitoista vettä ei kannata käyttää myöskään peseytymisvetenä.

Mangaanin haitallisuutta löylyvedessä tutkitaan, mutta milligrammamääriä mangaania sisältävää vettä ei kannata käyttää löylyvetenä saunassa, kunnes altistuminen mangaanille löylyvedestä tiedetään.

Tämän tutkimustiedon valossa erityisesti lasten on syytä välttää hyvin mangaanipitoisen veden käyttöä juomavetenä.

Tutkimusprofessori Hannu Komulainen esitteli [tutkimustuloksia](#) Veden vaarat IX-seminaarissa pidetyssä 29.8.2013 Keuruulla.

Lisätietoja talousveden laadusta THL:n [www-sivuilla](#):

- [Talousveden laadunvalvonta](#)
- [Kaivovesi](#)

Lisätietoja

Hannu Komulainen

Tutkimusprofessori

THL

puh. 029 524 6322

etunimi.sukunimi@thl.fi