

# RIISITAUTI

## Tietoa potilaalle ja vanhemmille

**Outi Mäkitie**  
lastenendokrinologi, HYKS Lastenkliniikka

**Jorma Komulainen**  
lastenendokrinologi, KYS Lastenkliniikka

Riisitaudilla tarkoitetaan sairautta, jossa D-vitamiinin vaikutuksen puute johtaa veren kalsiumin ja fosfaatin alenemiseen, luuston pehmenemiseen ja lihaksiston heikkenemiseen. Riisitauti voi johtua D-vitamiinin puutteesta tai sen kyvyttömyydestä vaikuttaa elimistössä. Se voi myös aiheutua luustolle tärkeiden kivennäisaineiden kalsiumin tai fosfaatin puutoksesta.

### D-vitamiini

D-vitamiini edesauttaa ravinnon kalsiumin ja fosfaatin imeytymistä ruoansulatuskanavasta sekä estää niiden erittymistä virtsaan ylläpitäen näin elimistölle sopivaa kalsiumin ja fosfaatin määrää. Lisäksi D-vitamiini on tarpeellinen luiden kasvun ja vahvistumisen säätelijä. Uudet tutkimushavainnot viittavat siihen, että D-vitamiinilla on myös paljon muita vaikutuksia mm. lihaksissa ja puolustusjärjestelmän soluissa.

D-vitamiini muodostuu iholla auringon ultraviolettivalon vaikutuksesta. Sitä saadaan myös ravinnosta. Elimistössä D-vitamiini muuttuu aktiiviseen muotoon (1,25-OH<sub>2</sub>D-vitamiiniksi) maksassa ja munuaisissa; vasta tässä aktiivisessa muodossaan D-vitamiini vaikuttaa elimistössä.

D-vitamiinin vaikutuksen puuttuessa kalsiumin imeytyminen heikkenee. Reaktiona tähän lisäkilpirauhasten toiminta kiihtyy saaden aikaan kalsiumin ja fosfaatin siirtymisen luustosta verenkiertoon. Tämä on luuston kannalta haitallista ja johtaa ajan myötä luiden pehmenemiseen.

### D-vitamiinin tarve

Nopeasti kasvava elimistö tarvitsee D-vitamiinia paljon enemmän kuin sitä suomalaisissa olosuhteissa auringon valosta ja ravinnosta yleisesti saadaan. D-vitamiinin tärkeimmät ravintoperäiset lähteet ovat kala ja D-vitamiinoidut maitotuotteet ja margariinit. Riisitaudin ehkäisemiseksi kaikki alle 2-vuotiaat lapset tarvitsevat ravinnosta riippumatta erillistä D-vitamiinilisää 10 µg päivässä. Yli 2-vuotiaille lapsille ja nuorille tulisi 18-vuoden ikään asti antaa D-vitamiinia 7.5 µg päivässä ravinnosta riippumatta. Kaikkien lasten ja nuorten kohdalla D-vitamiinilisän tulee olla päivittäistä ja ympärivuotista, ja mieluummin D3 kuin D2 muodossa.

### D-vitamiinin puutoksesta johtuva riisitauti

D-vitamiinin puutos aiheutuu tavallisimmin siitä, että lapsi ei ole saanut tarvitsemaansa vitamiinilisää. Suoliston sairaudet voivat myös estää D-vitamiinin imeytymistä. D-vitamiinin puutos saa aikaan lapsen väsyneisyyttä ja voimattomuutta sekä liikunnallisen kehityksen ja kasvun hidastumista. Lapsella voidaan usein todeta paksuuntumat kylkiluiden ja kyynärvarren luiden päässä, sekä pehmenemää kallon luissa. Diagnoosin varmistamiseksi tarvitaan verikoe, jossa havaitaan kalsiumin ja fosfaatin määrän lasku sekä luuston aineenvaihduntaa kuvaavan alkaalisen fosfataasin (Afos) tason nousu. Röntgenkuvissa nähdään merkit luuston mineraalien puutteesta ja luun haurastumisesta.

Veren kalsiumin lasku johtaa vaikeimmillaan kouristuksiin. Usein riisitauti todetaankin vasta tämän oireen jälkeen. Pitkälle edennyt riisitauti vaatii sairaalahoidon. Kouristusten hoitamiseksi ja niiden ehkäisemiseksi annetaan suonensisäistä kalsiumhoitoa muutamien päivien ajan, jonka jälkeen sitä jatketaan suun kautta annettavilla kalsiumlääkkeillä viikkojen tai kuukausien ajan. Samalla kalsiumin kanssa aloitetaan D-vitamiinihoito. Vaikeassa riisitaudissa lapsi saa aluksi aktiivista lyhytvaikutteista D-vitamiinia, joka veren kalsiumtason noustessa muutetaan tavalliseksi D-vitamiiniksi. D-vitamiinin

puutoksesta johtuva riisitauti paranee täysin kuukausien kuluessa, mikäli päivittäisestä kalsiumin ja D-vitamiinin annosta huolehditaan. Lihaksisto voimistuu ja pituuskasvu normalistuu. Myös luut vahvistuvat terveiksi. Sairaus ei uusiudu, mikäli riittävästä kalsiumin saannista ja päivittäisestä D-vitamiinilisästä huolehditaan.

## **D-vitamiinin vaikuttamattomuudesta johtuva riisitauti**

D-vitamiiniresistenssi on tila, jossa elimistö ei kykene muuttamaan ravinnosta ja iholta saatua D-vitamiinia aktiiviseen muotoon (Tyyppi I D-vitamiiniresistenssi), tai aktiivinen D-vitamiini ei vaikuta kohdekudoksissa (Tyyppi II D-vitamiiniresistenssi). D-vitamiiniresistenssi on perinnöllinen, huomattavasti D-vitamiinin puutosta harvinaisempi sairaus. Samanlainen tila liittyy vaikeisiin munuaissairauksiin, joissa munuaiset eivät kykene muuttamaan D-vitamiinia aktiiviseen, vaikuttavaan muotoon.

Taudin oireet ja löydökset ovat samoja kuin D-vitamiinin puutoksesta aiheutuvassa riisitaudissa. Tavallisen D-vitamiinin sijasta hoidossa käytetään lyhytvaikutteisia aktiivisia D-vitamiinivalmisteita ja mahdollisesti ylimääräistä kalsiumia. D-vitamiinivalmisteet otetaan yleensä yhden kerran päivässä. Kalsiumin anto on hyvä jakaa kahteen tai kolmeen päivittäiseen annokseen. Lääkehoidon tarve on elinikäinen.

Liian vähäinen lääkehoito saa aikaan riisitaudin oireiden uusiutumisen. Liiallinen lääkkeen anto taas johtaa veren kalsiumpitoisuuden nousuun tarpeettoman korkeaksi, jolloin on vaarana munuaisten toiminnan häiriintyminen. Näin ollen säännöllinen lääkkeiden käyttö ja verikokeiden sekä munuaisten toiminnan seuraaminen on välttämätöntä hyvän terveydentilan takaamiseksi. D-vitamiiniresistentti riisitauti periytyy peittyvästi, jolloin sairautta aiheuttava virheellinen perintötekijä on saatu molemmilta vanhemmilta. Tästä seuraa, että taudin esiintymisen riski muilla sisaruksilla on 25%. Hoidon onnistuessa hyvin tyyppi I D-vitamiiniresistentti riisitauti ei aiheuta häiriöitä lapsen terveydentilassa, kasvussa ja kehityksessä. Tyyppi II D-vitamiiniresistenssi on erittäin harvainen, kulultaan vaihtelevampi ja sen hoito muita riisitaudin muotoja haasteellisempaa.

## **Kalsiumin ja fosforin puutteesta johtuva riisitauti**

Kalsiumia ja fosfaattia tarvitaan luuston normaaliin kasvuun ja kehitykseen. Näiden puute johtaa luuston haurastumiseen ja riisitautiin. Kalsiumin puute on onneksi suomalaisilla lapsilla melko harvinaista, koska maitotuotteita käytetään paljon. Mikäli maitotuotteiden käyttö esim. allergian johdosta kuitenkin on niukkaa, tulee lapsen saada erillistä kalsiumlisää riisitaudin ehkäisemiseksi. Annos riippuu lapsen iästä ja painosta sekä ravinnosta saadusta kalsiumin määrästä. Kalsiumin puutoksesta johtuva riisitauti hoidetaan samaan tapaan kuin D-vitamiinin puutteesta johtuva riisitauti.

Fosfaatin puutos johtuu yleensä perinnöllisestä sairaudesta, jossa munuaiset eivät kykene pidättämään fosfaattia. Fosfaattia menetetään munuaisten kautta virtsaan ja elimistö joutuu pysyvään fosfaatin puutteeseen. Fosfaatin vähetessä luustosta luut pehmenyvät, joka näkyy usein vaikeana länkisäärisyytenä ja pituuskasvun hidastumisena. Tauti todetaankin useimmiten näiden löydösten sekä verikokeiden avulla. Veren kalsiumin taso pysyy normaalina, joten kouristusten vaaraa ei ole. Hypofosfateemista riisitautia hoidetaan suun kautta annettavalla fosfaatilla yhdistettynä aktiiviseen D-vitamiinilääkitykseen. Lääkehoidon tarve on pysyvä.