

Heli Viljakainen  
tutkijatohtori,  
heli.viljainen@helsinki.fi  
Ravitsemustieteen osasto  
Helsingin yliopisto

Suomen Ravitsemustieteen yhdistys

Katri Peuhkuri

Matkakertomus (matka-apurahaa varten)

American Society of Bone and Mineral Research järjesti syyskuussa 2008 30. vuosittainen tapaamisen Montréalissa. Kongressi oli taas kerran loistavasti järjestetty sisältäen monipuolisesti eri kuulijakunnalle suunnattuja esityksiä. Esimerkiksi pääosalissa seurattiin alan kirkkaimpien asiantuntijoiden esityksiä ajankohtaisista tutkimusaiheista ja pienissä luentosaleissa osallistuttiin aktiivisesti professoritapaamisiin, joissa pohdittiin syvällisemmin ja perusteellisemmin uutuusaiheita. Vielä iltaisin oli mahdollisuus osallistua maksullisiin working group -tapahtumiin, jotka ovat oivallisia tilaisuuksia tutustua uusiin ihmisiin ja keskustella pienimuotoisen päivällisen ääressä luennoitavasta aiheesta tai kongressiannista yleensä.

Eritysmaininnan ansaitsee ravitsemusaiheinen working group, jonka aiheeseen suhtauduin aluksi nuivasti, sillä mielestäni K-vitamiinin luustovaikutuksilla ei pysty täyttämään 2,5 tunnin luentoja. Tämä osoittautui kuitenkin varsin mielenkiintoiseksi aihepiiriksi, sillä useat eri tutkijat esittivät eriäviä näkökantojaan ja perusteluita miksi he pitävät K-vitamiinia merkittävä luuston ravintoaineena. Pääpiirteittäin oli havaittavissa tutkijakunta, jonka mielestä K-vitamiinin vaikutukset luustoon riippuvat annetusta K-vitamiinimuodosta.

Enemmistön mukaan menakinoni (K2-vitamiini) on vaikuttava muoto eikä fyllokinoni (K1-vitamiini). Seuraava puhuja kiteytti sanomansa, että vaikka K-vitamiinin puutos heikentää luustoa, niin positiiviset luustovaikutukset ovat saavutettavissa hyvinkin pienellä K-vitamiinin saannilla. Tätä ajatusta tuki osteokalsiinin karboksyloituminen, minkä yhteys luuston lujuuteen on edelleenkin epäselvä. Toisaalta dekarboksyloituneella osteokalsiinilla saattaa olla muita kohde-elimistöjä, sillä sen tiedetään mm. säätelevän insuliinin eritystä.

Kolmannen puhujan kannanotto oli selkeästi farmakologisempi ja perustui japanilaisväestön seurantalutkimuksiin. Japanilaisten K-vitamiinin saanti saattaa olla moninkertaista länsimaiseen ruokavalioon verrattuna, mikä selittää havaitut luustovaikutukset japanilaisväestössä. Toisaalta kukaan puhujista ei pystynyt selkeästi osoittamaan mekanismeita, jolla K-vitamiini vaikuttaa luustoon, vaikka muutamissa seurantalutkimuksissa K-vitamiinilisä oli vähentänyt murtumia. Kärkevin kannanotto tuli yleisöstä, jossa

ehdoteltiin, että K-vitamiini on C-vitamiinin ja folaatin ohella ruokavalion monipuolisuutta, terveellisyyttä ja kasvisten määrää kuvaava ravintoaine ja siksi tukisi terveyttä monipuolisesti.

Kongressissa seuratuin tilaisuus oli John P. Bilezikian ja Juliet Compston väittely osteoporoosipotilaan hoidon seurannasta: Monitoring the Effects of Treatment of Osteoporosis - Is It Worthwhile? Bilezikian puhui monitoroinnin puolesta ja perusteli DXA-luuntiheysmittauksien sekä seerumista ja virtsasta mitattavien luunmerkkiaineiden käyttämistä seurannassa. Viimeiseksi hän vetosi, eikö kaikki itseään kunnioittavat lääkärit seuraa potilaitaan ja kannusta näitä jatkamaan lääkkeiden ottamista, millä hän ainakin minun silmissäni leimautui medikalisoinnin kannattajaksi. Vastaväittäjä Compstonilla oli epäreilu asema jo alusta lähtien. Hän käsitteli taitavasti ja sarkastisesti kaikkien luututkijoiden pähkäilemät ongelmat, jotka liittyvät DXA-toistomittauksiin ja markkinoilla oleviin luunaineenvaihdunnan merkkiaineisiin - muutoksia kun voi tulkita miten tahansa. Compstonin johtopäätös oli, että lääkäreillä ei yksinkertaisesti ole riittävän hyviä työkalua, joilla hoidon seuranta olisi järkevää tehdä. Eli paljon on vielä luupuolessakin työsarkaa! Yleisöäänestyksessä Bilezikianin puheenvuoro sai odotetusti enemmän kannatusta kuin Compstonin.

Abstarkti:

**Wintertime vitamin D supplementation inhibits seasonal variation of calcitropic hormones and maintains bone turnover in healthy men**

**H.T. Viljakainen<sup>1</sup>, M. Väisänen<sup>1</sup>, V. Kemi<sup>1</sup>, T. Rikkonen<sup>2</sup>, H. Kröger<sup>3</sup>, E.K.A. Laitinen<sup>4</sup>, C. Lamberg-Allardt<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Calcium Research Unit, Department of Applied Chemistry and Microbiology, University of Helsinki, Helsinki, Finland

<sup>2</sup> Bone and Cartilage Research Unit, University of Kuopio, Kuopio, Finland

<sup>3</sup> Department of Surgery, Kuopio University Hospital, Kuopio, Finland.

<sup>4</sup> Department of Obstetrics and Gynecology, Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland

Introduction: Vitamin D is suggested to have a role in the coupling of bone resorption and formation. The association between bone mineral density (BMD) and vitamin D status is evident among men. Compared with women, men are believed to have more stable bone remodelling, and thus, are considered less susceptible to the seasonal variation of calcitropic hormones typically seen in countries located north of 60° latitude.

Aims: We examined whether seasonal variation exists in calcitropic hormones, bone remodelling markers and BMD in healthy men. Furthermore, we determined which vitamin D intake is required to prevent this variation.

Subjects and methods: Subjects (N=54) comprised healthy Caucasian men aged 21-49 years, from the Helsinki area (60 °N) with a mean (SD) habitual dietary intake of vitamin D of 6.6 (5.1) µg/d. This was a 6-month double-blinded vitamin D intervention study, in which subjects were allocated to three groups of 20 µg (800 IU), 10 µg (400 IU), or placebo. Randomization was performed (by age, weight, initial S-25-OHD status and dietary intake of vitamin D) into three groups. The trial lasted from November to April, altogether 26 weeks. Fasting blood samplings were collected six times for analyses of serum 25-OHD, iPTH, BALP and TRACP. Radial volumetric BMD was measured at the beginning and end of the study with peripheral QCT. Statistical analyses were performed with repeated measures ANCOVA.

Results: Seasonal variation was noted in S-25-OHD, S-iPTH and S-TRACP ( $p < 0.001$ ,  $p = 0.012$  and  $p < 0.05$ , respectively), but not in the bone formation marker or vBMD in the placebo group. Until the 20-week time point, vitamin D supplementation increased the S-25-OHD concentration dose-dependently, the mean dose-response being 1.55 (1.24) nmol/l/µg. Supplementation inhibited the winter elevation of PTH ( $p = 0.035$ ), decreased the S-BALP concentration ( $p = 0.044$ ), but had no effect on the S-TRACP.

Conclusion: Healthy men are exposed to seasonal variation in vitamin D status that impacts PTH concentration. Vitamin D supplementation improved vitamin D status and inhibited the winter elevation of PTH, but also decreased BALP concentration significantly. Although some winter changes in TRACP concentration occurred, bone turnover seemed to stay coupled in supplemented groups, but not in the placebo group. The ratio of TRACP to BALP illustrates this coupling in a robust way. However, radial BMD did not respond to changes in vitamin D status during this 6 month study. A total intake of 17 µg of vitamin D is required to prevent season-related changes in bone metabolism among healthy men.

Lähde:

H.T. Viljakainen, M. Väisänen, V. Kemi, T. Rikkonen, H. Kröger, E.K.A. Laitinen, C. Lamberg-Allardt.

Wintertime vitamin D supplementation inhibits seasonal variation of calcitropic hormones and maintains bone turnover in healthy men. JBMR 2008; 23:S353.