

Matkakertomus

Suvi Itkonen

jatko-opiskelija

Kalsiumtutkimusryhmä

Helsingin yliopisto

suvi.itkonen@helsinki.fi

Osallistuin Sveitsin Lausannessa 7.-9.5.2009 järjestettyyn 7th International Symposium on Nutritional Aspects of Osteoporosis -kongressiin. Kongressissa käsiteltiin osteoporoosiin ja luustoon vaikuttavia ravitsemuksellisia tekijöitä. Päivät olivat hyvin tiiviitä, ja paljon uusia asioita tuli opittua. Oma posterini käsitteli ravinnon hyväksikäytettävän fosforin analysointia, ja tästä kirjoitettava artikkeli tulee olemaan osana ravinnon fosforin liikasaantia käsittelevää väitöskirjaani.

Torstaina aamupäivällä esityksiä pidettiin proteiinin vaikutuksista luustoon ja lihaksiin. Lounastimme ulkona auringonpaisteessa kongressipaikkana toimineen Lausanne Palace -hotellin upealla terassilla. Iltapäivän sessiossa keskityttiin kalsiumiin, ja mielenkiintoista oli kuulla sekä itäisen (etupäässä Kiina) että läntisen maailman eroavaisuuksista kalsiumin tarpeesta ja kävi ilmi, että esimerkiksi DRI:tä pitäisi käyttää varovaisesti kalsiumin tarpeen määrittelyssä länsimaiden ulkopuolella. Erittäin loistavan esityksen piti Cambridgen yliopiston Ann Prentice kertoessaan tutkimustuloksista kalsiumsupplementaatiosta raskauden ja imetyksen aikana: Gambiassa kalsiumsupplementaatio heikensi naisten luustoa raskauden aikana ilmeisesti sen vuoksi, että näiden naisten elimistö on tottunut alhaiseen kalsiumin saantiin ja ylimäärä epätasapainotti elimistön normaalia kalsiumaineenvaihduntaa. Torstai-iltana kiertelimme kaupungilla tutkimusryhmäläistemme kanssa ihastelemassa Lausannen kauneutta ja pistäydyimme syömässä erinomaisessa tunisialaisessa ravintolassa.

Perjantaiamun ohjelma käsitteli hivenaineiden, fosforin ja diabeteksen yhteyksiä luustoon. Ohjaajani dos. Christel Lamberg-Allardt piti esityksen fosforista, mikä herätti vilkasta keskustelua. Itse olisin toivonut ohjelmassa olevan enemmänkin fosforiaiheisia esityksiä, mutta aihe on niin vähän tutkittu, että tuloksia ei toistaiseksi ole paljon. Perjantai-iltapäivällä siirryttiin D-vitamiinin pariin. Heli Viljakainen tutkimusryhmästäimme piti esityksen äidin D-vitamiinin saannin yhteyksistä vastasyntyneen luuntiheyteen. Illalla tein kävelyretken Geneve-järven rannalle, josta oli hienot näkymät vuoristoon järven toiselle puolelle.

Lauantaina käsiteltiin happo-emäsasioita. Aihe oli minulle aivan uusi, ja siksi mielenkiintoinen. PRAL (potential renal acid load) -laskelmaa käytetään määrittämään ravinnon happamuutta tai emäksisyyttä. Erityisen kiinnostunut olin Peter Burckhardtin esityksestä, joka käsitteli mineraalivesien vaikutusta luun metaboliaan. Toimin itse tänä keväänä tutkijana kalsiumrikastetun kivennäisveden kalsiumin hyväksikäytettävyyttä selvittäneessä tutkimuksessa. Esimerkiksi mineraalivesien kohdalla on havaittu, että luuston terveyden kannalta parempi yhdistelmä olisi kalsiumia ja bikarbonaattia sisältävät vedet kuin kalsiumia ja sulfaattia sisältävät vedet. Toisaalta suuren kalsiumpitoisuuden on havaittu vähentävän paljon sulfaattia sisältävän veden luuta hajottavaa vaikutusta. Happo-emäs-session pohjalta heräsi paljon pohdittavaa tulevaa artikkelia varten.

Kaiken kaikkiaan kongressi oli hyvin mielenkiintoinen ja ensikertalaiselle valaiseva kokemus. Posterisessioissa kahvitaukojen aikana pääsin kertomaan tutkimuksestani kiinnostuneille ja myös kysymään tarkempia tietoja muista posteriesityksistä. Kiitän Suomen Ravitsemustieteen yhdistystä saamastani matka-apurahasta, mikä mahdollisti osallistumiseni kongressiin.

Abstrakti:

Analysis of Bioavailable Phosphorus Content in Differently Processed Cereals

Suvi T Itkonen ¹, Päivi Ekholm ², Virpi E Kemi ¹, Christel JE Lamberg-Allardt ¹

¹ Calcium Research Unit, Department of Applied Chemistry and Microbiology, University of Helsinki, Helsinki, Finland

² Division of Chemistry and Biochemistry, Department of Applied Chemistry and Microbiology, University of Helsinki, Helsinki, Finland

ABSTRACT

Objectives: The amount of bioavailable phosphorus in different foodstuffs is unknown and is expected to vary. In Western countries the intake of phosphorus is higher than recommended which can be detrimental to bone health. To get information on bioavailable phosphorus (BP), a new *in vitro* method for analysis was developed. The amounts of total phosphorus (TP) were also analysed and compared to the values of Finnish food database Fineli[®]. We focused on the analysis of cereals.

Methods: Total and bioavailable phosphorus contents of wheat flour, rye flour, oat flakes, barley grits, barley porridge, self-made wheat sourbread, wheat bread and rye sourbread, and one bakery wheat bread and two bakery rye breads were analysed (N=5). For the BP analysis the samples were first processed by simulating the processing of chyme with alimentary enzymes and incubating at room temperature. The samples were dialyzed against water in room temperature and phosphorus analysis was made from the dialyzate by inductively coupled plasma mass spectrometry device (ICP-MS). TP analysis was also made by ICP-MS.

Results: In each sample, the amount of BP was significantly lower ($P < 0.05$) than the amount of TP. In wheat breads the amounts of BP were about 50 % of TP and did not significantly differ from wheat flour ($P = 0.086$ and $P = 0.154$). In rye breads the BP part of TP was 69-78 % and in rye flour it was 45 %, and they differed significantly from each other ($P < 0.05$). Measurement uncertainty was 6-7 %.

Conclusion: BP contents in cereals differed from TP which suggests that the estimations based on food databases do not give an accurate estimation of the phosphorus intake. This method seems to be useful for BP analysis. TP values of Fineli[®] seem to require evaluating. BP contents in foodstuffs need further investigation and the method should be validated against an *in vivo* method.