

Marian Kjellevold Malde:

Fluorinntak hos afrikanske barn

Fluor er et nyttig stoff i kampen mot tannr te. Et høyt fluorinntak kan likevel føre til helseskade. Slike helseskader er utbredt for eksempel i  st-Afrika, og spesielt i Rift Valley – som strekker seg fra Mosambique, gjennom Tanzania, Kenya og Etiopia, gjennom Rødehavet og Jordandalen; helt til Tyrkia. Store deler av befolkningen i dette området har kronisk fluorforgiftning i form av dental fluorose.

Tradisjonelt er slike tannskader assosiert med et høyt fluorinnhold i drikkevannet, men det finnes kronisk fluorforgiftning også i områder med fluorfattig drikkevann.

Hensikten med denne undersøkelsen var   finne fluorinnholdet i ingredienser som inngår i tradisjonell barnemat i Etiopia, Tanzania og Burundi, bl.a. ved   undersøke fluorinnholdet i fisk fra lokale innlandssj er som på grunn av fluorrik vulkansk avsetning kan inneholde betydelige mengder fluor.

Av særlig interesse var det   undersøke fluorinnholdet i en sardinlignende fisk som fanges i disse innlandssj ene. Fiskene, som blir bare 5–10 cm store, solt rkes og spises med bein og skinn. Denne type fiskemat er billig sammenlignet med større fersk fisk, som tilapia og Nile perch.

Fisk er gode proteinkilder og kan potensielt være et satsningsområde for fiskeoppdrett.  kt bruk av soltørket fisk i småbarns ernæring vil kunne ha innflytelse på totalinntaket av fluor. Det var derfor viktig   måle fluorinnholdet i disse fiskene.

I to av arbeidene i avhandlingen studeres kostholdet (mat og drikke) hos barn fra to landsbyer i Wonji Shoa sukkerplantasje i Etiopia, særlig med tanke på daglig fluorinntak. Plantasjen er velegnet til denne type undersøkelse, fordi man innen et begrenset område har landsbyer med

brønnvann som varierer fra 0,4 til 14 mg F/l. To landsbyer med stor forskjell i fluor-konsentrasjon i vannet ble valgt ut for undersøkelsen. Mat og drikke ble samlet inn etter dobbeltforsjonsteknikken. Undersøkelsen gikk over fire påfølgende dager, og mat og drikke ble samlet inn hver for seg. Mødrene fylte også ut et spørreskjema der vi fikk informasjon om matvaner.

Analyse av vann er enkel, rask og problemfri, mens analyse av matpr ver (organisk materiale) er komplisert fordi den organiske delen av materialet må brytes ned og fluor må frigjøres og foreligge som joner i vandig løsning for bestemmelse kan gjøres med Jonesesifikk elektrode. Litteraturen beskriver flere metoder for denne type analyse, men få av arbeidene har testet metoden etter dagens kvalitetskrav. En viktig oppgave var derfor   etablere en p litemetode for fluoranalyse av organisk materiale, og gjennomføre nødvendige kvalitetstester ved bruk av sertifisert referansemateriale.

Doktorgradsarbeidet viser at mat kan inneholde betydelige mengder fluor. Dette gjelder så vel sardinlignende fisk fra innlandssj ene som ulike lokale meltyper.

Det ble funnet store regionale variasjoner i fluorinnholdet, for eksempel i mais. Det ble også funnet til dels stor variasjon i fluorinnhold i ulike matingredienser fra samme region. Dette kan tyde på at både art og miljø spiller en rolle for fluorinnholdet i matingrediensene.

I følge v re undersøkelser var mat en viktig fluorkilde. Matens prosentvise andel av barnas totale fluorinntak avhenger imidlertid ikke bare av ingrediensenes fluorinnhold, men også av fluormengden i det vannet som brukes ved tilberedning. Paradoksalt nok blir dermed fluor fra maten, relativt sett, viktigere hvor fluor-konsentrasjonen i landsbyen er lav. Med moderat fluorinnhold i drikkevannet (ca 2

Cand. scient. Marian Kjellevold Malde disputerte fredag 22. november 2002 for dr.scient.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: «Fluoride intake in areas with endemic fluorosis». Doktorgradsarbeidet er utført ved Odontologisk institutt (Laboratorium for odontologisk forskning), Universitetet i Bergen, i samarbeid med Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt, Bergen.

mg F/l) bidro ferdiglaget mat med 63 % av barnas totale fluorinntak, mot 40 % i landsbyen med høyest fluorinnhold i drikkevannet (ca. 14 mg F/l). Fluorkonsentrasjonen i barnas drikke var omtrent som fluorkonsentrasjonen i vannkilden. Årsaken til dette var at barna stort sett drakk vann, litt te og noe melk. Drikke produsert utenfor området var ikke i bruk. Det relativt sett høye fluorinntaket fra mat i landsbyen med moderat fluorinnhold i drikkevannet viser at matingrediensene i seg selv inneholder målbare mengder fluor.

I h yfluor-områder er drikkevannet fortsatt viktigste fluorkilde. Det er imidlertid også viktig   være oppmerksom på at matvarer som fisk og melk kan inneholde fluorid, og at mat tilberedt med vann med moderat og høyt fluorinnhold bidrar betydelig til det totale fluorinntaket.

Etableringen av en adekvat kjemisk metode for analyse av fluor i organisk materiale gjør det vesentlig lettere   analysere matvarer, og dermed vurdere totalt fluorinntak i en populasjon.

Adresse: Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning, postboks 176 sentrum, 5804 Bergen. E-post: mma@nutr.fiskeridir.no