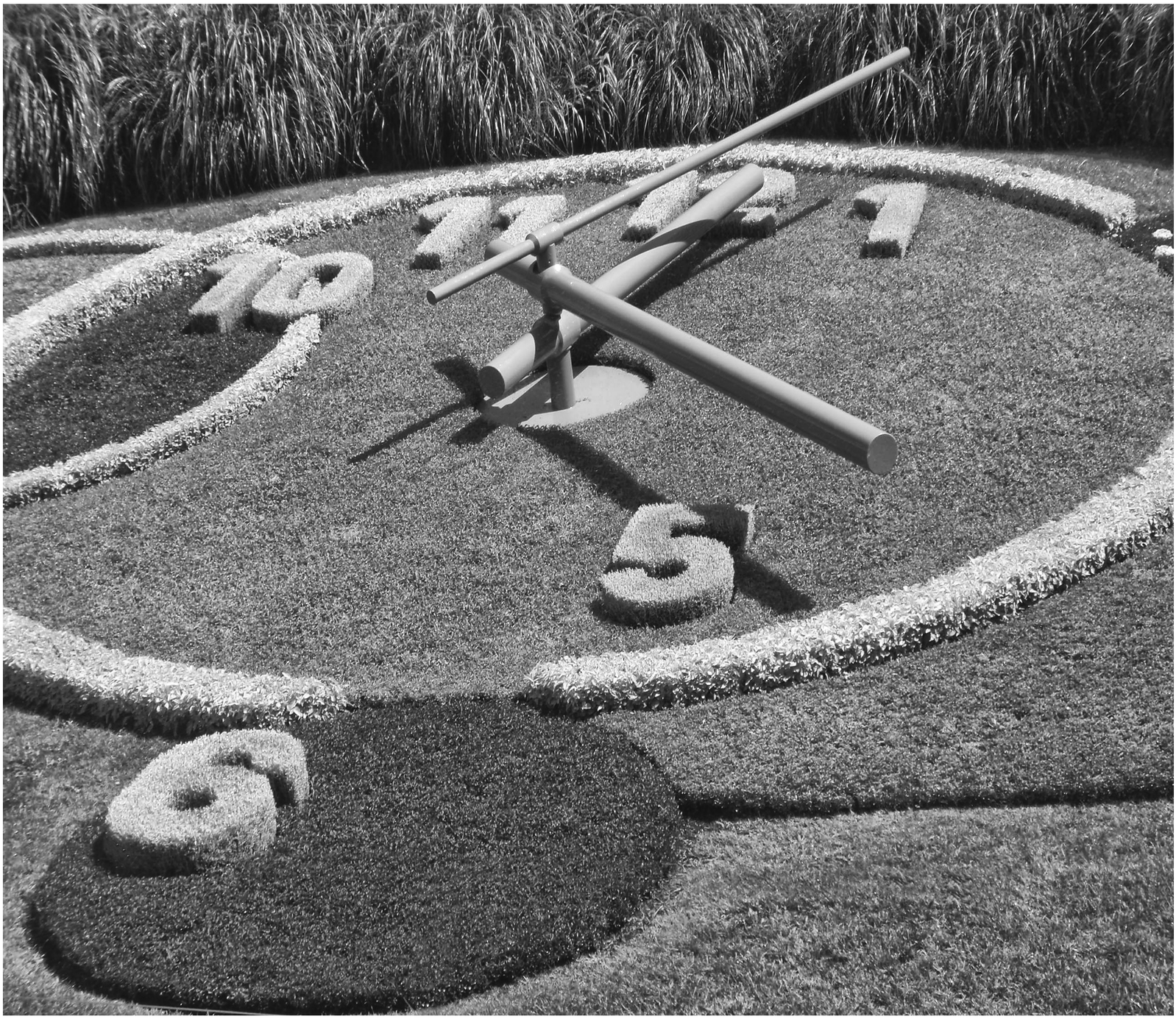
SÄHKÖPOSTIA



2012/2

Sisällys

Päätoimittajalta 3
Eduskunnan puhemiehelle..... 4
Eduskunnan puhemiehelle..... 7
Sähköherkkyys on kasvava ympäristösairaus ... 9
Sairastuin sähköherkkyyteen 13
Valokuidusta maaseudun uusi vetovoimatekijä .. 16
Selvyyttä ravinnon rasvoihin 19
KK Suomalainen tutkimus langattoman verkon ja matkapuhelinsäteilyn biologisista vaikutuksista 23
Sähköherkkä matkustaa..... 25
Lomamatka Karjalaan 28
Uutinen vai kännykkämainos lapsille, YLE?.... 31
Kännykkä on yhtä vaarallinen kuin DDT..... 33
Kirjeitä..... 34

Sähköpostia on Suomen Sähköyliherkät ry:n jäsenjulkaisu.

Vastaava toimittaja:

Erja Tamminen
Uudenmaantie 30 A 4
04400 Järvenpää
puh: (09) 291 8696
s-posti: erja.tamminen@jippii.fi
erja.tamminen@sahkoailmassa.fi

Taitto:
Lasse Ahonen
PL 555, 40101 Jyväskylä
lasse3@post.com

Kansikuva: Kai Eerola
Sveitsi on kellojen maa

Suomen Sähköyliherkät ry

Sähköyliherkkien etujärjestö

Yhdistyksen tehtävänä on:

- tukea sairastuneita ja saada heille ymmärtämystä
- saada sähköyliherkkyydelle asianmukainen taudinmääritys
- saada sairastuneet yhteiskunnan tukiverkostojen piiriin
- jakaa tietoa
- vaikuttaa tutkijoihin, lääkäreihin ja päättäjiin siten, että he ryhtyisivät oikeisiin toimenpiteisiin ongelman ratkaisemiseksi
- antaa tukea ja tietoa sairastuneiden omaisille ja läheisille

Jäsenenä saat:

- tiedotteita
- mahdollisuuden tutustua muihin sähköyliherkkiin
- oppia muiden kokemuksista
- vinkkejä käytännön ongelmien ratkaisemiseksi
- mahdollisuuden vaikuttaa

Jäseneksi liittyminen:

Voit liittyä Suomen Sähköyliherkät ry:n jäseneksi maksamalla jäsenmaksun yhdistyksen tilille:
Nordea FI 56 1012 3000 2106 31.
Jäsenmaksua maksaessasi muista kirjoittaa ”viesti” -kohtaan jäsenmaksu, nimesi ja osoitteesi.

Jäsenmaksut:

Varsinainen jäsen 25–50 €
Perheenjäsen, lisäksi 20 €
Kannatusjäsen (henkilö) 25 €
Kannatusjäsen (yhteisö) 50 €

Päätoimittajalta

Kesä meni (liian) nopeasti työn merkeissä. Järjestin Tieteiden talolla Helsingissä 8.8. seminaarin *”Valokuidulla 100 vuotta eteenpäin”*. 50-hengen neuvotteluhuone oli täynnä vaikuttajia ja luennot monipuolisia. Seminaarihankkeen toimeksiantaja oli Sadan megan maakuntahanke. Mielestäni valokuituseminaari tuki sitä työtä, jota olemme yhdistyksessä tehneet kiinteiden laajakaista- ja puhelinyhteyksien turvaamiseksi tulevaisuudessa. Helsingin Sanomat kirjoitti 13.10. valokuidun rahoitusongelmista. Yhteydet ovat kalliita loppukäyttäjille ja hanke etenee hitaammin kuin alkujaan odotettiin. Langaton vaihtoehto 4G laajenee väistämättä rinnalla – halusimmepa sitä taikka emme.

Tässä lehdessä on paljon asiaa kesän ja kuluvan syksyn toiminnasta. Kevätkokouksessa puhujana ollut Merja Himanen kertoo kemikaaliherkän arjesta. Kemikaaliherkistä monet ovat sähköherkkiä kuten Merja. Työterveyslaitoksen SOTERKO-projektissa selvitellään ympäristöyliherkkyyksiä ja niiden taustalta löytyviä tekijöitä sekä sitä, miten sairastuneita voitaisiin auttaa säilyttämään työkyky. Säteilyturvakeskus, THL ja Työterveyslaitos ovat rekisteröineet sen tosiasian, että ympäristöyliherkkyydet, kemikaali- ja tuoksuyliherkkyys, sähköherkkyys ja homeille herkistyminen ovat lisääntyneet.

Olemme vaikuttaneet lausunnoillamme Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokuntaan ja Osmo Hänninen kutsuttiin valiokunnan kuultavaksi syyskuun lopussa. Eduskuntakyselyitä on tehty kaksi ja toiseen saatu peruspalveluministerin vastaus, joka on pitkälti samoilla linjoilla aiempien kannanottojen kanssa.

Lehtikirjoittelusta ja langattoman teknologian riskien esillä pitämisestä on muodostunut jo vakiintunut tapa.

Silminnäkijä-ohjelma sähköherkkyydestä (26.9.) oli palkitun dokumenttitoimittajan Ami Assulinin hyvää käsialaa kuten myös aiempi mastosäteilystä sairastuneen Janin elämästä kertova ”Liikaa säteilyä.” Assulin on tehnyt aiheesta ohjelmia jo Ekoistin toimittajana 2000-luvun alusta. Ohjelma perustui uuteen kirjaan ”Kun säteily satuttaa”, jossa 11 sähköherkkää kertovat oman tarinansa. Kirjan ovat toimittaneet Anelma Järvenpää-Summanen ja Hanna Nurminen.

Työ jatkuu!

Mukavaa syksyä ja hyvää vointia kaikille!

Ystävällisin terveisin,

Erja Tamminen

Eduskunnan puhemiehelle

Viime vuosina on saatu lisää tutkimustietoa kännyköiden ja niiden tukiasemien tuottaman mikroaaltosäteilyn terveys- ja ympäristövaikutuksista. Tulosten perusteella useat viranomaistahot eri maissa ovat kehottaneet varovaisuuteen kännyköiden käytössä ja tukiasemien sijoittelussa.

WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli (2011) radiotaajuisen säteilyn ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle”, luokkaan 2B. Jotkut paneelin jäsenet, kuten Suomen Säteilyturvakeskuksen tutkimusprofessori Dariusz Leszczynski, olivat jopa tiukemman luokituksen 2A, ”todennäköisesti karsinogeeninen ihmiselle”, kannalla.

WHO-päätöksen seurauksena monissa maissa on ryhdytty tiukentamaan lainsäädäntöä. Esimerkiksi Intiassa otetaan käyttöön 1.9.2012 kännykkätarra, josta ilmenee tietoa säteilyarvoista. Israelissa on meneillään samansuuntainen lakialoite. Ranskan viranomaiset ovat toistuvasti ottaneet kantaa varovaisuusperiaatteen puolesta. Suomessa Säteilyturvakeskus on antanut (vuosina 2004 ja 2009) lapsille ja nuorille kehotuksen noudattaa varovaisuutta kännykän käytössä.

Erityisesti lasten kohdalla varovaisuusperiaate on tärkeä, koska lapset ovat useasta syystä herkempiä matkapuhelinsäteilyn vaikutuksille. On todettu, että lasten aivoissa altistus on keskimäärin kaksinkertainen verrattuna aikuisten aivoihin ja luuytimen kohdalla jopa kymmenkertainen (Christ, Gandhi). Lasten luuydin on nestepitoisempi ja absorboi säteilyä tehokkaammin. Myös muut pään ominaisuudet, kuten ohuempi kallon luu ja pienemmät korvat, vaikuttavat lasten suurempaan altistumiseen.

Euroopan neuvosto suosittaa (2011), että langattomasta teknologiasta luovuttaisiin erityisesti kouluissa ja siirryttäisiin kiinteään kaapelitekniikkaan. Suomessa kouluissa panostetaan mobiilioppimiseen, ja lapset käyttävät jo kouluissakin langatonta tiedonsiirtoa, kuten langattomia läppäreitä ja kännyköitä.

Euroopan neuvosto on ottanut myös kantaa asiaan toteamalla, että säteilyn raja-arvoissa pitäisi noudattaa ns. ALARA-periaatetta (as low as reasonably achievable) erityisesti lasten kohdalla, koska nykyiset monissa maissa noudatettavat ICNIRP:n (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) suosittamat turvanormit vuodelta 1998 ovat vanhentuneet ja perustuvat ainoastaan ns. lämpövaikutukseen eivätkä ota huomioon ionisoimattoman säteilyn kumuloituvia tai biologisia vaikutuksia.

Suomessa voimassa oleva STM:n asetus (294/2002) perustuu ICNIRP:n standardiin. Sallittu maksimiarvo esimerkiksi 3G:n eli UMTS-säteilylle on 10 000 000 mikrowattia neliömetrillä, vaikka 3G-säteilyllä on nähty biologisia vaikutuksia esim. DNA:han huomattavasti raja-arvoja alhaisemmilla kenttävoimakkuuksilla.

Euroopan Ympäristövirasto on suositellut soveltamaan ns. Bioinitiative Working Groupin asettamia raja-arvoja, jotka sallivat säteilyä ulkotiloissa enimmillään 1000 mikrowattia neliömetriä kohti ja sisätiloissa 100 mikrowattia neliömetriä kohti. Monessa maassa on noudatettu tämänsuuntaista suositusta.

Tutkimustieto mikroaaltosäteilyn haitallisista vaikutuksista on osin ristiriitaista, ja haittavaikutuksista kiistellään edelleen. Tieteessä on myös aukkoja, ja lisätutkimukseen on tarvetta;

esimerkiksi eri tekniikoiden yhteisvaikutuksista ei ole liiemmälti tietoa. Osa tieteen ristiriidoista voi kuitenkin johtua tutkimusten rahoitustaustasta. Ainakin kolmessa tutkimuksessa on todettu, että kännykkäteollisuuden rahoittamissa tutkimuksissa negatiivisia vaikutuksia löydetään huomattavasti vähemmän (1/3) kuin riippumattomissa tutkimuksissa (2/3) (esim. Lain, Rööslin ym. sekä Seung-Kwon Myungin tutkimukset). Haittavaikutuksista raportoivilla tutkimuksilla on myös jatkorahoitusongelmia.

Hyvä esimerkki tutkimustulosten kiistanalaisuudesta on esimerkiksi Rööslin ym. tutkimus lasten ja nuorten aivokasvainriskistä, jossa johtopäätökseksi saatiin, ettei syövän esiintyminen korreloinut kännykkään puhutun ajan kanssa. Kun kanadalainen tutkija Magda Havas teki samasta aineistosta uuden analyysin, tulos muuttui päinvastaiseksi: kasvainriski olikin olemassa. Jo 2,8 vuoden käytön jälkeen aivokasvainriski kasvoi 115 prosentilla. Lateraalisen aivokasvaimen riski kasvoi jyrkemmin: 519 prosenttia yli 144 tuntia puhuneilla.

Kasvainriskin on nähty kohoavan erityisesti matkapuhelimen pitkäaikaiskäytössä (> 10 vuotta tai 2000 tuntia). Kasvainriskin (glioома, meningeooma, sylkirauhaskasvaimet, kuulohermokasvaimet) lisäksi kännykkäsäteilyllä on todettu muitakin vaikutuksia.

Matkapuhelinsäteily voi aiheuttaa muun muassa glukoosiaineenvaihdunnan heikentymistä tai lisääntymistä kännykkäsäteilylle altistuneessa kudoksessa ja muutoksia aivosähkökäyrässä tai verenkierros sekä heikentää unen laatua ja aiheuttaa neurologisia oireita.

Matkapuhelinsignaalit aiheuttavat myös muutoksia solujen toiminnoissa tai johtavat soluvaurioihin ns. solujen stressireaktion takia, mikä voi samalla liittyä syövän syntyyn. Esimerkiksi lymfosyyteilla on todettu stressireaktio eli DNA:n kondensoituminen, jolloin lymfosyytti ei enää kykene korjaamaan soluvaurioita. Sama ongelma on havaittu mm. tukisoluilla, fibroplasteilla ja kantasoluilla. (Lapsilla on kantasoluja vielä miltei kaikissa kudoksissa, ja ne ovat aktiivisempia kuin aikuisilla, joten lapset saattavat olla tässäkin suhteessa herkempiä.)

Karinen & al. pilot-tutkimuksessa (2008) nähtiin tilastollisesti merkitseviä proteiinimuutoksia altistettaessa koehenkilöiden käsivarren ihoa matkapuhelinsäteilylle.

Stressireaktio on todettu myös siittiösoluilla. Siittiöiden mitokondriot vuotavat elektroneja, mikä johtaa vapaiden radikaalien muodostumiseen, mikä taas johtaa soluvaurioihin tai solukuolemiin. Niin ikään on useissa tutkimuksissa todettu, että paljon kännykkään puhuvilla miehillä siittiöiden laatu, liikkuvuus ja määrä kärsivät (Agarwali ym., Fejes, Wdowiak ym., Erogul ym., Davoudi ym.) Tutkijat suosittelevat, että hedelmällisessä iässä olevat miehet, jotka käyttävät paljon matkapuhelinta, eivät pitäisi puhelinta vyötärön korkeudella.

Myös matkapuhelintukiasemasäteilyn vaikutuksesta on tehty useita tutkimuksia. Antennien lähellä asuvien ihmisten oireilusta käytetään nimitystä mikroaaltosyndrooma, ja sen oireita ovat muun muassa päänsärky, väsymys, ärtymys, unettomuus ja keskittymiskyvyn sekä muistin ongelmat (esim. Hutter ym. 2006, Eger 2010, Eger & Buchner 2011). Eger ja Buchner totesivat, että maston pystytyksen jälkeen sen lähellä asuvilla kohosivat ensin stressihormonit (adrenaliini ja noradrenaliini). Sen jälkeen ne laskivat ja samalla dopamiinitaso laski jyrkästi. Dopamiinitaso palautui osittain mutta jäi edelleen 40 % lähtötasoa alhaisemmaksi (1½ vuotta maston pystytyksestä). Myös fenyylietyyliamiinin pitoisuudet laskivat alle puoleen eniten altistuneilla kompensoidakseen ilmeisesti pudonnutta dopamiitasoa. Näiden kahden välittäjäaineen puute on yhdistetty esimerkiksi unihäiriöihin, masennukseen ja käyttäytymishäiriöihin, kuten ADHD:hen.

Joissain tutkimuksissa on mastojen lähellä asuvilla todettu kohonnut syöpäriski (Khurana ym. 2010).

Mikroaaltosäteilyllä on nähty haittavaikutuksia myös eläimiin ja kasveihin, kuten kasvin stressiperäisten yhdisteiden lisääntyminen ja kasvun vaikeutuminen tai mehiläisten aggressiivinen käytös. Jotkut tutkijat ovat olettaneet, että mehiläiskatoon vaikuttaisi torjunta-aineitten lisäksi juuri ihmisen tuottama mikroaaltosäteily.

Edellä olen esittänyt lyhyesti keskeisiä tutkimustuloksia mikroaaltosäteilyn terveydelle haitallisista vaikutuksista. Koska tällaisia vaikutuksia ilmeisesti on, olisi järkevää myös Suomessa panostaa kiinteisiin tietoliikenneratkaisuihin

ja vähentää langattomien yhteyksien käyttöä. Suomessahan on haluttu tarjota kiinteä laajakaista jokaiselle kansalaiselle: Pääministeri Matti Vanhasen II hallitus asetti vuonna 2008 tavoitteeksi, että huippunopea 100 megabitin laajakaistayhteys on vuoteen 2015 mennessä enintään kahden kilometrin tilaajajohdon päässä vakinaisista asuinpaikoista.

Tutkimustulosten perusteella olisi syytä harkita lankapuhelinverkon alasajon lopettamista siihen saakka, kunnes kiinteä laajakaistaverkko on kaikkialla saatavilla. Edelleen olisi tärkeää kehittää suomalaista matkapuhelinteknologiaosaamista ja esimerkiksi Nokian tuotteita siten, että minimoisimme ihmisiin kohdistuvan mikroaaltosäteilyn määrän ja saisimme tästä tulevaisuudessa kilpailuedun. On varmaa, että mikroaaltosäteilyn haittojen tullessa ilmeisiksi kuluttajat alkavat vaatia turvallisempia ja vähemmän säteileviä puhelimia.

Saattaisi myös olla aiheellista päivittää STM:n asetus mikroaaltosäteilyn raja-arvoista (294/2002) ja siirtyä ICNIRP:n huomattavan korkeista raja-arvoista esimerkiksi Bioinitiative Working Groupin alempiin raja-arvoihin, jotka tunnustavat biologiset, kumuloituvat terveysvaikutukset (ulkona enintään 1000 mikrowattia/neliömetri ja sisällä enintään 100 mikrowattia/neliömetri).

Ari Jalonen

Lisäksi olisi syytä tarkemmin selvittää, mitä terveyshaittoja langaton laajakaistaverkko aiheuttaa, ja tutkia mm. 3G- ja 4G-verkkojen terveysvaikutuksia. Esimerkiksi 3G-verkon vaikutuksista ei ole vielä kunnollisia pitkäaikaistutkimuksia, ja silti olemme siirtymässä jo 4G-verkkoon, joka voimistaa kokonaissäteilyn määrää.

Sekin kysymys on selvittämättä, kuka korvaa mikroaaltosäteilyn aiheuttamat sairaudet. Onko korvausvelvollinen esimerkiksi valtio tai yritys?

Edellä olevan perusteella ja eduskunnan työjärjestyksen 27 §:ään viitaten esitän asianomaisen ministerin vastattavaksi seuraavan kysymyksen:

Kun langattoman tiedonsiirron mikroaaltosäteilyllä on ilmeisesti kumuloituvia, biologisia, haitallisia vaikutuksia ihmisen terveyteen ja kun hallitus on aikoinaan asettanut tavoitteeksi kiinteän laajakaistaverkon ulottamisen kaikkialle Suomeen, niin mitä hallitus aikoo tehdä toteuttaakseen kiinteän laajakaistaverkon vuoteen 2015 mennessä ja aikooko hallitus selvittää langattomien verkkojen mahdollisia haittavaikutuksia suomalaisten terveydelle sekä korvausvelvollisuuden muodostumista sairastumistapauksissa?

Helsingissä 16 päivänä toukokuuta 2012

Ari Jalonen /PS

Eduskunnan puhemiehelle

Eduskunnan työjärjestyksen 27 §:ssä mainitussa tarkoituksessa Te, Herra puhemies, olette toimittanut asianomaisen ministerin vastattavaksi kansanedustaja Ari Jalosen /PS näin kuuluvan kirjallisen kysymyksen KK 408/2012 vp:

Kun langattoman tiedonsiirron mikroaaltosäteilyllä on ilmeisesti kumuloituvia, biologisia, haitallisia vaikutuksia ihmisen terveyteen ja kun hallitus on aikoinaan asettanut tavoitteeksi kiinteän laajakaistaverkon ulottamisen kaikkialle Suomeen, niin mitä hallitus aikoo tehdä toteuttaakseen kiinteän laajakaistaverkon vuoteen 2015 mennessä ja aikooko hallitus selvittää langattomien verkkojen mahdollisia haittavaikutuksia suomalaisten terveydelle sekä korvausvelvollisuuden muodostumista sairastumistapauksissa? Vastauksena kysymykseen esitän seuraavaa:

Langaton laajakaistaverkko voidaan toteuttaa lukuisilla erilaisilla tekniikoilla. Edustaja Jalonen mainitsee kysymyksessään 3G- ja 4G-verkot sekä kouluissa käytettävän langattoman tiedonsiirron. Langaton tiedonsiirto toteutetaan yleensä WLAN-tekniikalla. 3G-verkko on jo laajamittaisesti käytössä lähes koko maassa. 4G-verkko on saatavilla muutamissa kaupungeissa ja sitä laajennetaan parhaillaan aktiivisesti. WLAN-tekniikka on vakiovaruste useimmissa kannettavissa tietokoneissa ja WLAN-verkkoja käytetään yleisesti kodeissa, kouluissa ja työpaikoilla.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) vuonna 2002 antama asetus 294/2002 määrittelee altistumisrajat radiotaajuiselle säteilylle. Asetus kattaa kaikkien laajakaistatekniikoiden toimintataajuudet. Vastaavat rajat ovat käytössä suurimmassa osassa EU-maita. Asetuksessa säädetyt altistumisrajat suojaavat kaikilta radiotaajuisen säteilyn tunnetuilta haitallisilta terveysvaikutuksilta.

3G- ja 4G-päätelaitteiden, kuten matkapuhelinten tai USB-sovittimien (kauppaniminä mm. Nettitikku ja Mokkula) aiheuttama altistuminen on enimmillään lähellä altistumisrajoja. WLANia käyttävän kannettavan tietokoneen aiheuttama altistuminen on käytännössä yleensä alle tuhannesosa altistumisrajoista. 3G-, 4G- ja WLAN-tukiasemien väestölle aiheuttama altistuminen on tyypillisesti 1/1000...1/100 000 rajoista eli merkittävästi heikompaa kuin päätelaitteiden aiheuttama altistuminen.

Edustaja Jalonen kyseenalaistaa STM:n asetuksen 294/2002 raja-arvojen suojaavuuden ja toteaa, että ”langattoman tiedonsiirron mikroaaltosäteilyllä on ilmeisesti kumuloituvia, biologisia, haitallisia vaikutuksia ihmisen terveyteen”. Perusteluina hän esittää muun muassa Maailman terveysjärjestön (WHO) alaisen Kansainvälisen syöväntutkimuslaitoksen (IARC) luokituksen, jonka mukaan radiotaajuinen säteily on ”mahdollisesti karsinogeeninen ihmiselle” (luokka 2B) sekä useita yksittäisiä tutkimustuloksia ja viranomaiskannanottoja. IARCin tai muiden arvostettujen asiantuntijaryhmien tekemät arviot eivät kuitenkaan tue edustaja Jalosen toteamusta.

IARC-luokituksen perusteluissa todetaan, että luokitus 2B perustuu käytännössä vain matkapuhelinten käyttöä koskeviin tutkimuksiin. IARCin mukaan on saatu rajallinen näyttö (limited evidence of carcinogenicity) kahden aivokasvaintyypin ja matkapuhelimen käytön kausaalisesta yhteydestä. Muiden altistumistyyppien

(mm. tukiasemien aiheuttamat taustakentät tai ammatillinen altistuminen) sekä muiden syöpätyyppien osalta IARC katsoo todisteet karsinogeenisuudesta riittämättömiksi (inadequate evidence of carcinogenicity) johtopäätösten tekemiseen. IARCin luokitukseen ei voida vedota puhuttaessa esimerkiksi 3G- ja 4G-verkkojen tukiasemien riskeistä; näiden aiheuttama altistuminen on selvästi heikompaa kuin matkapuhelinten aiheuttama altistuminen.

Radiotajuisen säteilyn terveysvaikutuksista on tehty tuhansia tutkimuksia. Kokonaisriskinarviossa on tämän vuoksi syytä arvioida kaikkia julkaisuja kokonaisuutena yksittäisten tutkimusten sijaan. Tieteellisten artikkelien merkityksen ja laadun arvioiminen edellyttää suurta asiantuntemusta kyseiseltä alalta. Tämän vuoksi riskinarvio on järkevää perustaa riippumattomien monialaisten asiantuntijapaneelien tekemiin kirjallisuuskatsauksiin. Näitä on julkaissut muun muassa Maailman terveysjärjestö (WHO), Kansainvälinen syöväntutkimuskeskus (IARC), Euroopan komission alainen tiedekomitea SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks), HPA eli Ison Britannian Terveydensuojeluvirasto (Health Protection Agency) ja Ruotsin säteilyturvallisuudesta vastaava viranomainen (SSM eli Strålsäkerhetsmyndigheten). Näiden johtopäätökset on tiivistettävissä siihen, että nykyiset raja-arvot alittavalla altistumisella ei ole tieteellisesti osoitettuja haitallisia vaikutuksia. Rajojen suuruusluokkaa olevasta altistumisesta tarvitaan kuitenkin lisää tutkimustietoa lopullisen johtopäätöksen tekemiseksi. Tällaista altistumista esiintyy käytännössä vain matkapuhelimeen puhuttaessa.

Matkapuhelinten terveysvaikutuksiin sisältyy toistaiseksi joitakin epävarmuuksia. Tämän vuoksi STUK on todennut kannanotossaan vuonna 2009, että turhan altistumisen välttäminen on järkevää. Suositus kohdennettiin erityisesti lapsille muun muassa siksi, että lapsia koskevaa tutkimustietoa on varsin vähän ja lapset ehtivät altistumaan pidempään kuin aikuisena käytön aloittaneet. Altistumisen välttäminen ei estä tekniikan hyödyntämistä, koska altistumista voidaan vähentää merkittävästi yksinkertaisilla menetelmillä. Näin ollen hallitus katsoo, että langattomien laajakaistaverkkojen rakentamiselle ei ole

Peruspalveluministeri
Maria Guzenina-Richardson

säteilysuojelullisia rajoitteita.

Edellä kuvatun perusteella hallitus on viimeisten vuosien aikana selvittänyt kattavasti langattoman tiedonsiirron mahdollisia haittavaikutuksia suomalaisten terveydelle. Tutkimustiedon perusteella ei ole tarvetta pohtia korvausvelvollisuuden muodostumista sairastumistapauksissa, koska näyttöä langattoman tiedonsiirron aiheuttamista terveysvaikutuksista ei ole. Langattomien verkkojen kattavuuden edelleen laajentuessa hallitus jatkaa niiden haittavaikutusten selvittämistä sekä kansallisesti että kansainvälisenä yhteistyönä.

Helsingissä 6 päivänä kesäkuuta 2012
Peruspalveluministeri
Maria Guzenina-Richardson

Sähköherkkyys on kasvava ympäristösairaus

Työterveyslaitoksen pääjohtaja Harri Vainio on huolestunut ympäristöyliherkkyyksien, kuten sähköherkkyys ja kemikaaliherkkyys, kasvusta viime vuosina. Hän pohti myös Suomen Lääkärilehden artikkelissa ”Sähköä ilmassa – ja aivoissa”, olemmeko suhtautuneet liian sinisilmäisesti sähkömagneettisten kenttien vaikutuksiin. Mielestäni olemme ja pääjohtaja Vainion puheenvuoro on sikälikin tärkeä, että ympäristöyliherkkyydet syrjäyttävät työelämästä vuosittain ehkä satoja korkeasti koulutettuja ihmisiä. On mielenkiintoista, että joukossa on paljon myös IT-alan osaajia.

Sähköherkälle haasteita aiheuttavat ympäristön yhä lisääntyvät langattomat tietoverkot. Monilla työpaikoilla ja kodeissa hylätään lankapuhelimet ja siirrytään matkapuhelimiin. Altistuminen sähkömagneettisille kentille kasvaa – monilla kännykkä alkaa kuumottaa korvaa.

Meneillään olevan COSMOS-tutkimuksen perusteella 10 000 vastanneesta 50 % ilmoittaa kokevansa lämmön tunnetta korvalla, 10 % päänsärkyä, 8 % huimausta, 31 % käsien puutumista, 26 % lämmön tunnetta kasvoilla ja 16 % tinnitusta kännykän käytön yhteydessä. Matkapuhelinteknologian, kännykän ja tukiasemien lisäksi langaton kotipuhelin, monet kodin sähkölaitteet, TV, tietokone, loisteputket- ja energiansäästölamput, voimajohdot tai muuntamot laukaisevat oireet. Valaisimissa käytetyt himmentimet, muuttajat ja energiasäästölamput tuottavat sähköverkkoon häiriöpiikkejä eli transientteja, jotka sähköherkät kokevat erityisen ongelmallisiksi.

Herkkyyttä on eriasteista. Joillakin oireet pysyvät hallinnassa ja työkyky säilyy. Toisilla tilanne vaihtelee – altistuksen myötä herkkyys kasvaa, mutta tasaantuu, kun sähkömagneettisia kenttiä tuottavia lähteitä vältetään. Selittämättömästä syystä jotkut herkistyvät pysyvämmin, syrjäytyvät ja menettävät työkykynsä.

Oireiden kirjo on laaja ja reaktiot ovat yksilöllisiä:

Ihon polttelua ja pistelyä, tinnitusta, sydämen rytmihäiriöitä, hengenahdistusta, lihas- ja nivelkipuja, masennusta, neurologisia oireita kuten päänsärkyä, huimausta, koordinaatiovaikeuksia, unettomuutta, lähimuistin ja kognitiivisten toimintojen häiriöitä.

En malta olla pohtimatta, kuinka moni työelämästä syrjäytynyt masennusdiagnoosin saanut nuori itse asiassa onkin sähköherkkä? Eivätkö juuri nuoret ole uuden teknologian suurkuluttajia? Lapset ja nuoret ovat monessa suhteessa ai-

kuisia herkempiä.

Ihminen on sähkömagneettinen olento ja monet kehon toiminnoista ovat sähkömagneettisesti säädeltyjä. Heikot sähköimpulssit risteilevät kehossamme ja ohjaavat elimistön toimintoja. Solujen elinehto on solukalvon sähköisen potentiaalieron ylläpitäminen. Sydän ja aivot toimivat kuin pientaajuuslähettimet. Niiden toimintaa voi seurata koko elimistön alueella ja pienen matkan päästä. Sydämen, aivojen ja lihasten sähköistä toimintaa voidaan rekisteröidä (EKG, EEG, EMG). Unestakin tiedetään, että syvyyden eri vaiheissa aivojen sähkömagneettiset pulssit vaihtelevat.

Ihminen on viimeisen 20 vuoden aikana luonut ympärilleen mittavan keinotekoisen sähköympäristön, eikä sen vaikutuksia ei ole ennalta tutkittu. Elimistöllämme ei myöskään ole ollut aikaa sopeutua uuteen ympäristötekijään, toisin kuin luonnon sähkömagneettisten kenttien kohdalla on ehtinyt tapahtua. Esimerkiksi UV-säteily jää ihon pinnalle, kun taas kännykkäsäteily absorboituu syvemmälle kehoon. Ihmisen elimistö kykenee verenkierron kautta kuljettamaan UV-säteilyn aiheuttaman kudoksen ylimääräisen lämpenemisen pois, mutta keholla ei välttämättä ole keinoja eliminoida langattomien verkkojen vaikutuksia.

Elinympäristössämme on lisäksi kemikaaleja, raskasmetalleja ja ”sairaita taloja” kosteusvaurioineen, jotka horjuttavat herkän kehon tasapainoa. Kyselytutkimusten mukaan monen sähköherkän taustalta löytyy homeelle, kemikaaleille ja raskasmetalleille altistumista. Kaikkia yhteisvaikutuksia ei ole tutkittu. Ruotsalaisprofessori Lennart Hardell on tosin pilot-tutkimuksessaan löytänyt sähköherkkien verestä enemmän haitallisia ympäristökemikaaleja kuin terveiksi itsensä kokevilta.

Säteilyturvakeskuksen tutkimusprofessori Dariusz Leszczynski on esittänyt, että väestötasolla saattaa olla muita herkempi ryhmä, joka reagoi sähkömagneettisille kentille. Näin on havaittu esimerkiksi allergioiden kohdalla. Leszczynskin väittämää tukee muun muassa Wollongongin yliopistossa professori Rodney Croftin tekemä EEG-tutkimus, jossa selvitettiin kännykkäsäteilyn vaikutusta unen laatuun. Croft havaitsi, että henkilöillä, jotka olivat jo aiemmassakin EEG-tutkimuksessa reagoineet, ilmeni selkeämmin EEG-aktiviteetin lisääntymistä kuin muilla. Croftin mukaan tämä tutkimustulos viittaa siihen, että olisi olemassa ”herkempi alaryhmä”.

Myös Tukholman yliopistossa tutkijana toiminut Igor Belyaev vertasi lymfosyyttikokeissaan sähköherkiksi itsensä kokevien ja terveiden koehenkilöiden soluja ja havaitsi sähköherkkien reaktiot voimakkaammiksi ja pitkäkestoisemmiksi kuin verrokkien.

Sähköherkät eivät ole kaikissa provokaatiotesteissä onnistuneet tunnistamaan, onko laite päällä vai pois kytkettynä. Testeihin on kuitenkin kohdistunut kritiikkiä, koska niissä on osoitettu olevan metodologisia puutteita: Altistussignaalit ovat toistuneet liian tiheään tahtiin, koetilassa on ollut taustasäteilyä ja biologisesti vaikuttavat purskeet (1–100 Hz) puuttuvat, vaikka näillä taajuuksilla on solututkimuksissa nähty vaikutuksia.

Amerikkalainen Andrew Marino on kuitenkin kehittänyt ärsyke-vaste-testin, jossa tuloksia on analysoitu epälineaarisin menetelmin. Marino on todennut sähköherkkien reagoivan sekä korkeille että matalille taajuuksille ja erityisesti sähkömagneettisen kenttätyypin (digitaalinen, analoginen, lume) muutoksille.

On mielenkiintoista, että meillä on olemassa tieteellisiä todisteita siitäkin, että sähkömagneet-

World Health Organization

Annan muutaman ohjeen:

- Asuinympäristössä ei pidä olla suurjännitelinjoja, muuntamoa, digi-TV-mastoa, taikka voimakkaasti säteilevää matkapuhelinlinkkiä.
- Mikäli kotona tai työpaikalla on langaton netti, vaihda se kaapeloituun ja varmista koneen asetuksista, ettei langaton ominaisuus jää päälle.
- Säilytä lankapuhelin kotona ja työssä (jos mahdollista).
- Käytä kännykkää säästeliäästi ja vain handsfree-laitteen tai kaiuttimen kautta.
- Älä pidä puhelinta lähellä kehoa.
- Älypuhelimessa on enemmän sähkömagneettisia kenttiä tuottavia toimintoja kuin peruskännykässä, esimerkiksi Wlan- ja tukiasematoiminto. Kytke ne pois päältä puhelimen asetuksista.
- Sulje kaikki kodin laitteet yöksi.
- Mittauta kodin ja työpaikan sähkömagneettiset kentät.
- Jo pienillä muutoksilla päästään suuriin vaikutuksiin.

tiset kentät vaikuttavat meihin kaikkiin. Terveillä, ei-sähköherkiksi itsensä kokevilla on todettu vaikutuksia aivojen glukoosiaineenvaihduntaan, ihon stressiproteiinireaktioita, unihäiriöitä, EEG-muutoksia, tinnitusta, matkapuhelinsäteilyn aiheuttamia allergisia reaktioita, käyttäytymishäiriöitä sekä kännykän pitkäaikaiskäytöstä mahdollisesti aiheutuva aivokasvainriski.

Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) luokitteli keväällä 2011 radiotaajuiset verkot taajuudella 30 kHz … 300 GHz ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle”, samaan luokkaan (2B) kuten monet ympäristömyrkyt - esimerkkeinä DDT ja pakokaasut. Mikäli radiotaajuiset verkot voivat olla mahdollisesti syöpävaarallisia, eivätkö monet muutkin niiden aiheuttamat sairaudet ole ”mahdollisia” – kuten sähköherkkyys?

Eri maissa tehtyjen kyselytutkimusten mukaan noin 3–10 % väestöstä kokee sähköherkkyysoireita. Euroopassa yli 35 miljoonaa ihmistä reagoi sähkömagneettisille kentille. Itävaltalainen lääkäri Gerd Oberfeld on tilastoja ekstrapoloimalla arvioinut, että vuoteen 2017 mennessä jopa 50 % väestöstä olisi sähköherkkiä. Ellemme nyt puutu ennalta ehkäisevästi asiaan, edessä voi olla suuri kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma. Vaikutukset näkyvät koko yhteiskunnan tasolla.

Jo 1950–60 -luvuilla Neuvostoliitossa, Yhdysvalloissa, Tšekkoslovakiassa ja Kiinassa havaittiin sähköherkkyysoireita työperäisessä sähkömagneettisessa altistuksessa. Aikakautensa tunnetuimpia asiantuntijoita olivat amerikkalainen Zorach L Glaser, venäläinen Zinaida Gordon ja tšekkoslovakialainen Karel Marha. Sähköherkkien oireita kutsuttiin tuolloin nimellä mikroaaltosyndrooma tai radioaaltosyndrooma.

Venäjällä on pitkä biologisten vaikutusten tutkimusperinne. Tutkimustulokset on huomioitu myös ionisoimattoman sähkömagneettisen säteilyn turvanormeissa. Esimerkiksi nykyisin käytössä olevalle digitaaliselle säteilylle (=kännykät, wlan) on esitetty tiukempia turvanormeja, koska pulssattu teknologia on todettu solutasolla analogista vaikuttavammaksi.

Suomessa noudatetaan ICNIRPin (Interna-

tional Commission on Non-Radiation Protection) raja-arvoja, jotka eivät huomioi biologisia vaikutuksia tai sähkömagneettisen säteilyn kumuloitumista kehoon. ICNIRPin standardi on vuodelta 1998 ja muun muassa nojaa käsitykseen, etteivät kännykät voi aiheuttaa syöpää, mikä on ristiriidassa myös edellä mainitun IARC:n monografian, kultaisen standardin kanssa.

Viime aikoina monet organisaatiot ovat vaatineet varovaisuusperiaatteen noudattamista: The BioInitiative Working Group, ICEMS, Euroopan neuvosto, Euroopan Ympäristövirasto ja Itävallan Lääkäriliitto. USA:ssa FCC, Suomen Viestintävirastoa vastaava asiantuntijaelin, on suositellut ionisoimattoman säteilyn turvanormien ajanmukaistamista. Monissa maissa asioihin suhtaudutaan vakavammin kuin meillä Suomessa. Intiassa tiukennetaan turvanormeja ja säteilytasoja madalletaan nykyisestä kymmenenteen osaan 1.9. alkaen, jolloin myös kännyköihin on tulossa varoitustarra niiden säteilytasoista. Intiassa siis ennalta ehkäistään sähköherkkyyttä.

Mitä sitten yksilötasolla voi tehdä, jos herkistyy ja alkaa oireilla?

Itävallan Lääkäriliitto (Austrian Medical Association) julkaisi 3.3.2012 kannanoton sähköherkkien potilaiden kohtaamisesta terveydenhuollossa. Artikkeli sisältää ohjeita terveydenhuoltohenkilökunnalle – muun muassa laajan joukon laboratoriokokeita. Lääkäriliiton mielestä potilaan altistukseen sähkömagneettisille kentille on syytä kiinnittää huomiota ja mitata tasoja sekä antaa suosituksia altistuksen vähentämiseksi.

Itävallan Lääkäriliiton mielestä potilaita tulee jatkuvasti lisää, mikä on huolestuttavaa. Sähköherkkyys pitäisi kohdata tasavertaisena muiden ympäristöyliherkkyyksien, kuten kemikaaliyliherkkyys tai krooninen väsymysoireyhtymä, kanssa. Viranomaisten tulisi Ruotsin mallin mukaan luokitella sähköherkkyys toimintarajoitteeksi kuten Ruotsissa.

Suomessa Lääkärilehden artikkelissa ”Potilaat ilman tautia” professori Matti Hannuksela kehottaa välttämään altisteita, kun muuta hoitoa ei tunneta. Toisaalta, samassa artikkelissa psykiatrian erikoislääkäri Jyrki Korteila viittaa edelleen kongnitiivisen terapian mahdollisuuteen, mikä on kuin ote vanhasta historian kirjasta.

Yksilötasolla voi tehdä paljonkin. Tieteelliset tutkimukset osoittavat, että omaa kehoa ja immuniteettia kannattaa vahvistaa. Melatoniini, C-vitamiini, marjat ja neidonhiuspuu-uute ehkäisevät eläinkokeiden mukaan säteilyvaurioita. Olisiko niistä apua ihmisellekin?

Moni kokee saavansa apua myös kevyestä liikunnasta ja ulkoilusta. Terveydestä on hyvä huolehtia kaikin tavoin ja hakea myös vertaistukea.

Herkistyneen kannattaa turvata mahdollisimman säteilyvapaa ympäristö. Sähkömagneettisille kentille ei ole olemassa siedätyshoitoa kuten allergioille.

Erja Tamminen

Julkaistu ravintoasiantuntija Juhana Harjun blogissa nimeltä Aamiainen ruohikolla.

Esko Lindholm on tehnyt sähköherkkien potilaskortin tekstin myös ruotsiksi.

Esko Lindholm
Urheilukatu 5 A 3
65200 Vaasa
puh. (06)3211 689
esko.lindholm@netikka.fi

Sairastuin sähköherkkyyteen

Sähköyliherkkyys muutti aistejani ja koko maailmaani. Minulle avautui ihmisen raadollisesti ahneudessaan luoma maailma.

Vielä noin puoli vuotta sitten en tiennyt juuri mitään sähköyliherkkyydestä. Joskus olin varmasti jotakin kuullut asiasta, mutta mitään syvällisempää en sähköyliherkkyydestä tiennyt. Vuosikausia olin kärsinyt välillä hyvinkin elämää haittaavasta väsymyksestä ja vetämättömästä olosta. Mietin syyksi milloin mitäkin, stressiä, vitamiinien puutosta tai jotakin sairautta. Matkan varrella kahlasin erilaisia ruokavalioita, vitamiineja, yrttejä, luontaislääkkeitä, homeopatiaa, keksin kehon happo-emästasapainon ja erilaisia luontaishoitoja. Terveys oli ollut vuosia jo mielenkiintoni kohde ja olin lukenut kymmeniä kirjoja terveyteen liittyen. Olin myös käynyt joissakin vitamiini- ja suolistoanalyyseissa, poistattanut amalgaamipaikkoja ja kokeillut erilaisia luontaishoitoja, kuten käynyt homeopaatilla, akupunktiossa ja energiahoidossa. Suurimmasta osasta kokeiluistani oli apua, mutta tuntui, että ikuinen väsymys seurasi minua aina minne meninkin. Jotenkin tuntui, että soluni eivät saa energiaa toimiakseen.

Väsymys oli aina pahinta työpaikalla. Välillä tuntui, että koko kroppa oli jotenkin tunkkainen, lihaksia särki ja päässä humisi, olo oli kuin huumatulla. Olin myös ärtynyt ja kiukkuinen vähän väliä eikä mikään jaksanut oikein kiinnostaa saatikka innostaa. Nukkuminenkin väsymyksestä huolimatta tuotti vaikeuksia. Syytin olostani tietysti huonoa sisäilmaa ja koko päivän toimistossa istumista. Eihän se kenellekään voinut olla terveellistä. Työpaikoillani sattui vielä olemaan tiedettyjä home- ja sisäilmaongelmia. Yhdessä työpaikassani todettiin selvää hometta, toisessa paikassa työhuoneeni seinässä olevat lastulevyt erittivät formaldehydiä sisäilmaan. Mielessäni ei käynytkään muita vaihtoehtoja, jotka olisivat voineet vaikuttaa olooni. Jälkeenpäin oli helppo nähdä, mikä katkaisi kamelin selän: wlan-säteily.

En siis pysty tarkasti määrittelemään milloin sähköyliherkkyyteni alkoi. Kuitenkin noin pari viimeistä vuotta oloni oli ollut välistä jo todella sietämätön. Viime keväänä sitten päähäni pälkähti oikein kunnolla ryhtyä selvittämään kotonani aivan ”takapihalla” olevan matkapuhelinmaston terveysvaikutuksia. Jo vuosia oli mielessäni käynyt silloin tällöin, että talomme vieressä sijaitseva matkapuhelinmasto ei voinut olla kovin terveellinen. Selvitimme avomieheni kanssa asiaa tarkemmin ja löysimme netistä yrityksen, joka vuokrasi säteilymittareita. Otimme ensiksi selvää mitä mittaaminen tarkoittaisi; mitä voidaan pitää terveellisinä raja-arvoina ja mikä taas aiheuttaisi mahdollisesti terveysriskin. Kun mittari sitten saapui postista ja mittasimme talostamme arvoja, asia todella konkretisoitui. Selvät mittarin lukemat eivät voineet olla kuvittelua. Mittasimme myös kotonamme olevan wlan-tukiaseman arvot sekä käyttämämme matkapuhelimet. Lievästi sanottuna järkytyimme! Matkapuhelinmaston säteily ei

kotonamme ollut Bioinitiative Groupin suositusten yläpuolella, mutta wlan-reititin ja matkapuhelimet saivat mittarin ylittämään kapasiteettinsa. Järkyttyneinä totesimme, että olimme leikkineet terveydellämme vuosikaudet. Langaton reititin sai porttikiellon kotiimme ja etenkin ennen kovinkin harrastamani puhelut automatkoilla loppuivat kuin seinään.

Säteilyarvojen mittaamisesta oli se hyöty, että tajusi yhdistää mittarin näyttämät arvot ja oman olonsa. Olin nimittäin viimeisen puoli vuotta ollut kotonakin erittäin väsynyt, etenkin viikonloppuaamuisin. Ei jaksanut oikein tehdä mitään, ei kiinnostanut mikään ja koko kroppa oli kuin 70-vuotiaalla kaivostyöläisellä! Olin vain ihmetellyt kummissani oloani ja hätäillytkin jo jonkin kauhean sairauden iskeneen minuun. Mittarin lukemia tuijotellessa oli kuitenkin päivänselvää mikä minua vaivasi! Tajusin, että työpaikan ulkopuolella kaikkein huonoin olo oli aina, kun surffasi viikonloppuisin netissä. Tottahan kehno olo vaivasi, kun langaton verkko oli koko ajan päällä juuri nettiä käytettäessä. Olin jo laittanut piuhatkin tietokoneeseen, mutta eipä tekniikasta siinä vaiheessa niin paljoa ymmärtänyt, että olisi tajunnut piuhojen hyödyttömyyden. Niin kauan kuin wlan-reititin oli päällä, oli myös säteily sen ympäristössä todella voimakasta. Antennin irrottaminenkaan reitittimestä ei langatonta verkkoa kokonaan kadottanut!

Arjen vaikeus

Herkistyin säteilyille niin pahasti, että en ilman oireitta pystynyt käyttämään edes työpaikallani käytössä olevaa VoIP-puhelinta, joka toimii langallisesti netin kautta. Puhelinlaitteen muodostama sähkömagneettinen kenttä oli yksinkertaisesti liikaa. Silloin mietin jo kauhulla, että joudunko muuttamaan jonnekin korpeen ja sulkeutumaan maakellariin.. kun ei enää tuntunut normaalielämä mahdolliselta. Kotona ja työssä olo oli nimittäin jatkuvasti aivan sietämätön. Huomasin kauhukseni, että tunsin kaikki säteilyt ympärilläni. Työpaikan wlan-tukiasemat, matkapuhelinmastot, lähellä olevat kännykät ja wlania käyttävät tietokoneet. Lisäksi huomasin, että tietyt sähkölaitteetkin aiheuttivat oireita. Pahimpia olivat kaupoissa olevat kylmäsäilytyslaitteet ja tilat, joissa oli lattialämmitys. Oireita tosin tuntui tulevan auton penkinlämmittimistä, energiansäästölampuista ja ties mistä. Vähän väliä niskassani oli tunne kuin joku olisi tarttunut siihen. Kiristi ja kivisti. Tuntui, että maailma on yhtä säteilyä!

Autoa ajaessanikin tunsin ympäristöstä tulevat säteilyt. Jo kaukaa pystyin aistimaan matkapuhelinmastot. Tuntui, että tulee hulluksi, kun säteily seuraa minua kaikkialle eikä sitä pääse mihinkään karkuun. Toisaalta voin myös todeta, että tietynlainen näkymätön maailma avautui minulle. Ennen en ollut tiennyt säteilystä mitään ja nyt koko ajan tunsin säteilyn! Tähän tottuminen vei todella aikansa.

Oli erittäin hankalaa olla töissä, käydä kaupungilla, ruokakaupassa tai jopa kylässä tuttavien luona, joilla oli kotonaan langaton verkko käytössä. Jonkinasteinen eristyminen muusta maailmasta oli väistämätöntä. Välillä tuli todellinen paniikki siitä, miten selviäisi enää mistään tavallisesta ja mielessä todella kummitteli kauhukuvat korpeen sähköttömään mökkiin muutosta. Ja se raivo ja suuttumus mikä välillä myllersi! Miten oli mahdollista, että ihmiset ovat joutuneet kuin suureen rottakokeeseen ja aivan tietämättään? Meni monta viikkoa, että todella sai kaiken tiedon säteilystä johonkin järkevään mittasuhteeseen. Tuntui, että oli tullut totaalisesti huijatuksi ja teleoperaattoreiden ja puhelinfirmojen mainokset oikein oksettivat. Että vielä lapsillekin pitäisi hankkia kännykät jo melkein heti kun ensimmäiset sanansa sanovat, ajatuskin etoi.

Normaalista arjesta tuli varsin monimutkaista. Kotona oleminen tuntui välillä ihan mahdottomalta, niskaa kivisti koko ajan ja tunne säteilystä oli jatkuvasti läsnä eikä nukkumisesta meinannut tulla mitään. Koko ajan piti miettiä missä kohtaa taloa voi olla. Yritin nukkua joka paikassa tontillamme, aitassa, ylä- ja alakerrassa ja jopa kellarissa ja saunassa! Yhä useammin yövyin jossain muualla ja kotona kävin vain pyörähtämässä. Välittömästi kun saavuin töistä kotiin, alkoivat myös oireet. Melkein pahinta oli jo ovesta astuessa pintaan nouseva kiukku. Eipä olisi naurattanut olla avomieheni paikalla, akka oli jatkuvasti kuin myrskyn merkki!

Selviytymistä säteilyn suosta

Ensimmäisestä shokista toivuttuani ryhdyin selvittämään mitä konkreettista tilanteessani voisi

tehdä. Hankin säteilysuojakankaisen baldakiinin sänkyni ympärille ja laitoin keittiön ikkunaankin palan säteilysuojakangasta. Varsinaista talon säteilysuojausremonttia emme halunneet aloittaa, sillä hyvin nopeasti oli selvää, että muutamme avomieheni kanssa pois nykyisestä kodistamme. Yritin hankkia puhelimeeni hands-freetakin, joka estää säteilyn pääsyn ihmisen päähän. Puhelinmalliini ei kuitenkaan löytynyt sillä hetkellä sopivaa ja kännykän käyttö oli yhtä tuskaa. Onneksi kaiutintoiminto puhelimestani löytyi ja sen avulla pystyin hoitamaan välttämättömät puhelut.

Ostimme kotiimme myös säteilymittarit, jotka mittaavat myös ala- ja ylätaajuisen RF-säteilyn. Näitä ei vuokramittari pystynyt mittaamaan. Olin pelännyt, että hankkimamme mittarit paljastaisivat huomattavasti suuremmat säteilyarvot kuin ajattelimmekaan. Säteilyarvot tosiaan paljastuivat suuremmiksi tarkemmilla mittareilla, mutta noin 150 metrin etäisyyteen matkapuhelinmastosta nähden, ne olivat yllättävän pienet. Luonto oli tullut onneksi avuksemme; metsä ja etenkin pihassamme oleva valtava kuusi suojasi taloa pahimmalta säteilyltä.

Onnekseni huomasin, että pahin herkkyyteni säteilylle katosi pikku hiljaa. Olin vapaa-ajalla välttänyt mahdollisuuksien mukaan kaikkea säteilevää, käyttänyt kännykkää aivan minimimäärän ja loma-ajankin vietimme avomieheni kanssa maalla, jopa osittain mökissä, jossa ei ollut sähköjä laisinkaan. Oloni korjaantui lomalla aivan huomattavasti. Tuntui kuin ihme olisi tapahtunut, olin oikeasti hereillä ja olo oli normaali! Jaksoi lenkkeilläkin koirien kanssa ja marjastaa. Loman lähestyessä loppuaan paluu kotiin tuntui vastenmieliseltä eikä se sujunut kivuitta. Töihin paluun aikoihin tapahtuikin ikävä notkahdus voinnissani ja herkkyys tuntui palaavan. Kun jälleen totuin säteilevään ympäristööni, niin olo onneksi tasaantui ja töissä pystyin sietämään langattomia verkkoja jo paremmin ja käyttämään kännykkääkin kohtalaisesti. Matkapuhelinmastoja en enää tuntenut autolla niiden ohi ajaessani, vain voimakkaimmat niistä saattoivat synnyttää jotakin tuntemuksia, mutta ne eivät enää olleet kovinkaan häiritseviä.

En lakannut etsimästä lisätietoa säteilystä ja sen vaikutuksista. Tietokoneestani en onneksi missään vaiheessa saanut oireita, ehkä siksi, kun se on metallikuorinen, joten netistä pystyin hakemaan tietoa ilman ongelmia. Tiedon haalimisen keskellä koin useankin järkytyksen moneen kertaan ja osa tiedoista tuntui peräti shokeeraavilta.

Sittenkin lahja?

Sähkö- tai säteily-yliherkkyyden paljastuminen oli kohdallani tavallaan helpotus. Ainakin syy huonoon olooni oli löytynyt ja ikuinen loputtomalta tuntuva ratkaisun etsiminen oli tullut johonkin päätökseen. Tajusin, että minussa itsessäni ei ole mitään vikaa, vaan vika on ympäristössäni. En siis itsessäni ole sairas, vaan ympäristöni sairastuttaa minut. Tämän tajuaminen toi voimia ryhtyä selvittämään säteilyä, etsimään helpotusta ja ratkaisuja tilanteeseen, johon yhtäkkiä olin joutunut.

Pahimman herkkyyteni aikoihin huomasin tuntevani maankin säteilyä ja eri paikoissa olevia magneettikenttiä. Tunne oli samantapainen kuin muidenkin säteilylähteiden aiheuttamana, mutta varma tieto siitä että metsässä tai maaseudulla ei mitään säteilylähdettä ympäristössä ole, sai suhtautumiseni jo rennommaksi. Tajusin, että olen todella saanut uuden ”aistin”. Luonnon itsensä tuottama säteily ei myöskään tuntunut yhtä pahalta edes ajatuksena kuin ihmisen keinotekoisesti aiheuttama, vaikka maasta lähtevät säteilyt eivät nekään usein ole ihmiselle hyväksi.

Uuden aistini ja kehoni kuuntelu ovat vielä lapsenkengissä. Ehkäpä luonto tarjoaa vielä saamalleni lahjalle jotain käyttöä? Tästä ajatuksesta on hyvä jatkaa eteenpäin ja toisaalta nyt ymmärrän, että itse asiassa olenkin etuoikeutettu. Tiedän missä on vaara ja voin lähteä sitä karkuun. Ihminen, joka ei säteilyä tunne, ei sitä myös osaa varoakaan. Valitettavasti tällaisen ihmisen on myös huomattavasti vaikeampi ymmärtää säteilyä ja tajuta se todelliseksi etenkään maailmassa, joka rummuttaa uusien hienojen laitteiden ja langattomuuden nimiin. Uusia tukiasemia ja langattomia verkkoja vain lisätään koko ajan ympäristöömme. Kuitenkin arvioisin, että viiden vuoden kuluessa ihmisten säteilytietoisuus on jo toisella tasolla ja sitkeällä asian esille ottamisella saavutamme aina askeleita eteenpäin.

”Luonnonlahja”

Valokuidusta maaseudun uusi vetovoimatekijä

Nopeat tietoliikenneyhteydet mahdollistavat varmat ja turvalliset palvelut

TV-lähetysten digitalisoinnin myötä useilla alueilla kanavatarjonta on supistunut analogisten lähetysten ajoista. Valokuitu mahdollistaa samat tv palvelut jotka ovat taajamien kaapeli TV:n piirissä. Maaseudulle kaapelitv-verkkoa ei kannatakaan rakentaa, koska valokuituverkko tarjoaa monia muita etuja. Valokuitu mahdollistaa myös teräväpiirtokuvan, sekä verkkotallennuksen, jolloin ohjelmia voi katsoa kun siihen on aikaa.

On mahdollista että tulevaisuudessa kiinteä puhelin palaa ja siinä on kaksisuuntainen videokuva ja lisäksi puhelut ovat lähes ilmaisia.

Kaikki mikä voidaan digitoida siirtyy verkkoon

Internetin palvelutarjonta kasvaa myös nopeiden yhteyksien ansiosta. Pankki- sähköposti ja verkkosivujen selaus on mahdollista nykyisilläkin nopeuksilla, mutta uusia palveluja olisi tarjolla ja niitä kannattaisi kehittää jos yhteydet olisivat nopeampia. Erityisesti kaksisuuntaista liikkuvaa kuvaa käyttävät sovellukset opetus-, terveys-, hyvinvointi- ja turvallisuuspalveluissa parantavat maaseudun palvelutarjontaa.

Etätyö vaatii nykyään samat välineet kuin työpaikollakin

Turvallinen ja toimintavarma yhteys työpaikan tietoihin vaatii katkottoman yhteyden. Lisäksi työpaikoilla lisääntyvä videoneuvottelukäytäntö eri toimipisteiden kesken voidaan toteuttaa myös kotoa jos yhteydet ovat hyvät. Valokuitua tarvitsevat ja arvostavat tyypillisesti ne, jotka ovat muuttamassa maaseudulle ja käyvät taajamissa töissä.

Taajamissa on niukasti valokuitua tarjolla varsinkin vanhoilla omakotialueilla. Siellä puhelinverkko toimii parhaiten, koska etäisyydet ovat lyhyet. Myös kaapeli tv:n dataliikenne on nopea vastaanottajan suuntaan, mutta sen rakentaminen vastaa kuituverkkojen rakentamista joka onkin parempi vaihtoehto. Taajamissa puhelinverkko ja kaapeli-tv riittää toistaiseksi, mutta kuituverkkoa on jo tarjolla uusilla alueilla.

Valokuituverkkojen tarve kasvaa

Tietoliikenteen määrä kasvaa nopeammin kuin puhelin tai langattomien verkkojen välityskyky. Liikennettä aiheuttaa erilaisten mobiililaitteiden lisääntyminen ja uusien tietoliikenteeseen perustuvien sovellusten käyttö. Langaton tiedonsiirto mahdollistaa jatkuvan tietoverkkojen käytön. Tietoverkkojen kautta käytetään yhä enemmän pil-

vipalveluita, jolloin tietovarannot ja sovellukset ovat verkossa. Siirrettävää tietomäärää kasvattaa myös liikkuvan kuvan vastaanotto ja lähetys. Kaksisuuntaiset videopalvelut edellyttävät myös hyvää lähetysnopeutta, jota nykyiset puhelin- ja langattomat verkot eivät tarjoa.

Mihin valokuitua tarvitaan kun langaton tietoliikenne kehittyy nopeasti?

On totta että, mobiiili tiedonsiirto on nopeutunut, mutta langattomien verkkojen kapasiteetti on jaettua siirtokykyä, jota tukiasema tarjoaa kaikille sen yhtaikaisille käyttäjille. Koska taajuusalueita ei voi jatkuvasti lisätä, eikä lähetystehoa kasvattaa ilman että antennit häiritsevät toisiaan, on ainoa mahdollisuus tihentää tukiasemaverkkoa jos palvelutaso halutaan säilyttää. Tästä syystä 3G- ja 4G-verkko tarvitsee tukiasemilleen valokuituyhteydet välittääkseen kasvavan liikenteen. Tiheäsilmäinen kuituverkko mahdollistaa näin nopeat langattomatkin yhteydet liikkuvaan käyttöön.

Kysymys ei ole siitä, että kaikki tapahtuisi langattomassa verkossa hitaammin vaan siitä että ruuhkautuvat verkot estävät sellaiset uudet käyttötavat ja palvelut, jotka edellyttävät varmoja ja nopeita yhteyksiä.

Puhelinverkot ovat vanhoja ja epäluotettavia koskane ovat tehty puheen siirtoon eikä datan siirtoon. Ne eivät riitä tuleviin tarpeisiin ja ne poistuvat vähitellen. Sonera on jo ilmoittanut purkavansa lankapuhelinverkkonsa eikä korjaa enää ilmajohtojen lahoavia tolppia. Tilalle tarjotaan langatonta verkkoa, jolloin pelkästään mokkuloiden varassa toimiva tietoliikenne muuttuu epävarmaksi. Kuituverkko on paras tietoliikenneteknologia kymmeniksi vuosiksi eteenpäin.

Langattoman verkon säteilyä tulisi välttää varmuuden vuoksi terveyssyistä

Osa väestöstä on herkkää radioaallon säteilylle ja haluaa välttää langattomien yhteyksien aiheuttamaa säteilyä. Valokuituverkko ei säteile ja on turvallinen ratkaisu, jota pitäisi suosia kiinteissä käyttöpaikoissa, joissa suuria tiedonsiirtonopeuksia enimmäkseen tarvitaan. Suomessa on langattomien liittymien määrä ohittanut jo kiinteiden yhteyksien määrän mikä on huolestuttava kehitys tulevaisuuden tiedonsiirtonopeuksien turvaamisen kannalta. Kiinteissä käyttöpaikoissa tulisi käyttää kiinteitä tietoliikenneyhteyksiä, jolloin liikkuville käyttäjille jäisi mahdollisimman hyvä langaton siirtokapasiteetti.

Maaseudun valokuituverkkoja tuetaan

Maaseudulla valokuitutarjontaa ei juuri ole, koska kuituverkon rakentaminen on maaseudulla kallista. Maaseudun verkkojen rakentamiseen tarvitaan yhteiskunnan tukea. Rahoitusta on kyllä tarjolla, mutta tietoa siitä ei saada perille potentiaalisille verkon rakentajille.

Valtionlaajakaista 2015 hanke tukee valokuituverkkojen rakentamista harvimmin asutuilla alueilla. Operaattoreille tarjottava 66 %:n tuki edellyttää että kunta rahoittaa 8–33 % verkon kustannuksista, Verkon toteuttavan operaattorin maksettavaksi jää aina vähintään 34 %, mutta verkko jää sen omistukseen.

Suuria operaattoreita ei kiinnosta näilläkään ehdoilla maaseudun verkkojen rakentaminen, koska niillä on paremminkin tuottavia investointikohteita. Poikkeuksena on Finnet leirin puhelinosuuskunnat, joilla ei ole mobiiliverkkoja ylläpidettävänään. Tukirahoituksen suosiota vähentää myös se että tukihakemusten käsittely Viestintävirastossa kestää kauan, eikä tuen määrää voi

etukäteen tietää.

Käyttökelpoisempi tukimuoto on EU:n Manner Suomen maaseutuohjelman rahoitus. ELY-keskukset voivat myöntää rahaston tukea maaseudun yleishyödyllisiin investointeihin, joita valokuituverkot ovat. Tukikelpoinen alue on myös laajempi kuin Laajakaista 2015 tukimuodossa. Tukikelpoista on koko laaja maaseutu kaupunkikeskuksia lukuun ottamatta. Tuetut verkot voivat palvella myös loma-asutusta toisin kuin Laajakaista 2015 tuki. Samasta rahoitusohjelmasta voi myös maaseudun Leadertoimintaryhmät myöntää tukea verkkojen suunnitteluun ja markkinointiin.

Kuka rakentaisi maaseudun valokuituverkot

Vesiosuuskunnilla on tuntuma maarakentamiseen ja asiakkaiden kohtaamiseen. Suurin kustannus maaseudun kuituverkkojen rakentamisessa on maarakennustyöt. Suurin säästö saadaan jos voidaan toteuttaa yhteinen putkikaivanto vesi ja kuituverkolle. Valmiin vesihuoltolinjan päälle voi kuidun myös aurata ilman kalliita kallion louhimisia.

Osuuskunta verkon omistajana

Perinteinen osuuskunta on toimiva malli kyläverkkojen rakentamiseen. Pienetkin verkot voivat olla kannattavia. Ennen kaikkea osuuskunta voi olla ainoa tapa saada kylälle tulevaisuuden tarpeita vastaava tietoliikenneverkko. Verkon käyttäjät omistavat sen ja voivat tarjota verkkoa kaikkien palveluntarjoajien käyttöön. Näin verkon palveluvalikoima on monipuolinen ja hinnat kilpailukykyisiä. Osuuskunta voi myös kilpailuttaa internet yhteyttä tarjoavat operaattorit, jolloin siirtoyhteyden nopeutta ja hintaa voidaan alentaa.

Itsenäisyyden vastapainoksi osuuskunta vastaa verkon ylläpidosta, vikojen selvittämisestä ja kaapelinäytöistä kaivuu-urakoitsijoille. Nämä palvelut voidaan myös ostaa alan yrityksiltä.

Kuntien tuki tarpeen

Osuuskuntamuotoinen kuituverkkojen rakentaminen törmää useimmiten rakennusaikaisen lainoituksen takausten hankkimiseen. Varsinkaan keskeneräinen verkko ei kelpaa pankeille lainan takuuksi. Kunnat voivat paitsi avustaa suoraan kuituosuuskuntia, myös taata kuituverkkojen rakentamisaikaisia lainoja samaan tapaan kuten vesiosuuskuntienkin lainoja.

Valokuituverkkojen rakentamisen edistäminen

Valokuituverkkojen rakentaminen maaseudulla on kallista, eikä mihinkään rakenneta ilman riittävää kysyntää. Maakunnat näkevät strategisesti tärkeänä edistää alueensa tietoliikenneyhteyksiä. Niillä parannetaan alueen saavutettavuutta ja houkuttelevuutta nuorten muuttajien ja yritysten kannalta.

Valokuitutietoisuus on huonosti levinnyt maaseudulla. Harhaanjohtava langattomien yhteyksien markkinointi on passivoinut asukkaita odottamaan, että yhteydet vähitellen paranisivat. Todellisuudessa puhelinlankayhteyksien vähitellen poistuessa tilanne vain huononee. Varmatoimisesta vaikka hitaasta puhelinverkkoyhteydestä joudutaan epävarmaan ja kuormitukselle herkkämokkula-tiedonsiirron varaan. Mainosten lupaamat maksiminopeudet eivät takaa työnteon etäyhteyksien vaatimaa katkottomuutta ja videopalveluiden käytettävyys on mahdoton ennakoida.

Valtion laajakaista 2015 hankkeen hidas toteutus ja tukipäätösten odottelu on saanut monet operaattorit luopumaan sen varaan toteutetuista verkkoinvestoinneista. Rahoitusta olisi helposti saatavissa osuuskuntamuotoisten verkkojen rakentamiseen mutta laajakaista 2015 hankkeen negatiivinen uutisointi on peittänyt tämän aiheen alleen.

Maakunnissa onkin syntynyt valokuituaatteen vauhditushankkeita. Ensimmäinen oli Eteläs-Suomen viiden maakunnan alueella toimiva Sadan megan maakunta-hanke joka

- Tiedottaa rahoitusmahdollisuuksista
- Etsii potentiaalisia verkkojen toteuttajia
- Tekee esiselvityksiä verkkojen kustannuksista
- Tiedottaa nopean verkon mahdollistamista palveluista

Vastaavat vauhditushankkeet Pohjois- ja Itä-Suomessa, Savossa ja Pirkanmaalla kattavat jo lähes koko Suomen.

Erkki Rope
Sadan megan maakunta-hanke
Päijät-Hämeen liitto

SELVYYTTÄ RAVINNON RASVOIHIN

Juhana Harju

Rasvasota käy kuumana, mutta en tajua siitä mitään. Mitä ovat omega-kolmoset, CLA:t ja transrasvat? Mitä tutkimukset suosittelevat: onko rypsiöljy enää terveellistä, ja saako voita käyttää vai ei? Ja minkä rasvan käyttö olisi ekologisinta? Pyysin ravintoasiantuntija Juhana Harjua apuun!

Rasva on ihmiselle välttämätöntä. Ravinnon rasvat ovat tarpeen esimerkiksi iholle, solukalvoille ja aivoille. Ne vaikuttavat myös immuniteettiin ja tulehduksen säätelyyn. Ravinnon rasvan määrä ei käytännössä ole kovin olennainen asia, mutta tiukkaa vähärasvaisuutta ja erittäin runsasta rasvan saantia on hyvä välttää.

Kovin niukka rasvan saanti voi johtaa esimerkiksi ihon kuivumiseen. Ruoan vähärasvaisuus voi myös vaikuttaa haitallisesti veren rasva-arvoihin: triglyseridit voivat kohota ja suojaava HDL-kolesteroli voi laskea.

Toisaalta hyvin rasvaisissakin aterioissa piilee riskinsä. Raskaat ateriat voivat aiheuttaa aterian jälkeistä oksidatiivista stressiä. Se voi edelleen aiheuttaa haitallisia muutoksia verisuonten seinämissä.

Sopivana rasvan osuutena pidetään nykyisin 35–40 prosenttia energiansaannista. Käytännössä rasvan saanti on luonnostaan suurin piirtein tämän suuruista, kun rasvaa käytetään normaaliin tapaan pyrkimättä sen rajoittamiseen tai lisäämiseen.

Toisaalta korkeasta eliniästään tunnetut japanilaiset selviävät hyvin ruokavaliolla, jossa

rasvasta saadaan vain noin 25 prosenttia päivittäisestä energiasta. Vähähiilihydraattisissa ruokavalioissa rasvan määrä on yleensä mainittua 35–40 prosenttia suurempaakin. Niin runsaan rasvan saannin pitkäaikaisvaikutuksista ei ole kuitenkaan varmuutta. Kohtuus rasvankäytössä on siis turvallisinta.

Näitä ovat välttämättömät rasvahapot

Välttämättömiksi rasvahapoiksi nimitetään rasvahappoja, joita on saatava ravinnosta: linolihappoa ja alfalinoleenihappoa. Viime aikoina myös dokosaheksaeenihappoa (DHA) on alettu pitää välttämättömänä rasvahappona (Ranskan ruokaturvallisuusviraston suositus).

Linolihapon lähteitä ovat kasviöljyt, pähkinät ja siemenet. Yleensä linolihaposta ei ole varsinaista puutetta. Sitä on kuitenkin hyvä saada sopivassa suhteessa muihin ravinnon rasvoihin nähden.

Alfalinoleenihappoa on muun muassa rypsiöljyssä, pellavansiemenöljyssä, camelinaöljyssä, saksanpähkinöissä ja hampunsiemenissä. Jos mitään näistä ei käytetä säännöllisesti, alfalinoleenihapon saanti jää helposti liian vähäiseksi, mikä voi ennen pitkää kohottaa esimerkiksi sydäntautiriskiä.

DHA on pitkäketjuinen rasvahappo, jota on EPA:n ohella rasvaisessa kalassa. Sitä tarvitaan erityisesti aivotoiminnassa. Elimistö kykenee valmistamaan alfalinoleenihaposta pieniä määriä DHA:ta. Tätä on kuitenkin hyvä saada suoraan ravinnosta, koska sen muodostuminen jää useimmilla ihmisillä liian vähäiseksi. Rasvaista kalaa on siis hyvä syödä säännöllisesti. Kasvissyöjät voivat huolehtia DHA:n saannista käyttämällä vegaanisia DHA-kapseleita, joiden rasvahappojen lähteenä on mikrolevä.

Rasvojen luokittelusta

Rasvoilla on erilaisia luokittelujärjestelmiä. Eräs yleisimmistä on se, että ravinnon monityydyttymättömät rasvat jaetaan kemiallisen rakenteen perusteella Omega-6- ja Omega-3 -rasvoihin.

Merkittävimpiä Omega-6 -rasvoja ovat siemenistä puristettujen öljyjen runsaasti sisältämä linolihappo sekä eläinkunnan tuotteiden sisältämä arakidonihappo. Tärkeimpiä Omega-3 -rasvoja puolestaan ovat eräiden kasvikunnan tuotteiden sisältämä alfalinoleenihappo sekä kalan ja eräiden muiden merenelävien sisältämät EPA ja DHA. Niin alfalinoleenihapolla kuin EPA:lla ja DHA:llakin on tulehdusta vähentäviä vaikutuksia. Ne vähentävät myös esimerkiksi sydäntautitapausten määrää, ja kalan pitkäketjuiset rasvahapot ovat erityisen tärkeitä aivotoiminnalle.

Usein puhutaan siitä, että länsimaisissa ruokavalioissa Omega-6- ja Omega-3 -rasvojen saanti on vääristynyt. Näin onkin. Suhteen korjaamisessa käytetään joskus kuitenkin keinoja, joiden vaikutuksia ei ole harkittu loppuun saakka. Jos suhdetta pyritään korjaamaan välttämällä täysin Omega-6 -rasvoihin kuuluvaa linolihappoa, kuten monesti näkee ehdotettavan, se johtaa hyvin todennäköisesti sydäntaudin ja dementian riskin lisääntymiseen.

Omega-6-rasvojen tiukan rajoittamisen sijaan olen sillä kannalla, että länsimaissa yleistä Omega-6/Omega-3 -suhdetta on yleensä turvallisinta korjata pääasiallisesti siten, että lisätään Omega-3 -rasvojen saantia. On siis suositeltavaa käyttää hieman pellavansiemenöljyä ja syödä saksanpähkinöitä ja rasvaista kalaa, jotta Omega-3-rasvoja saadaan runsaammin.

Oliiviöljy ja rypsiöljy sisältävät pääasiallisesti öljyhappoa, joka on Omega-9- rasvahappo. Yleensä Omega-9 -luokitusta ei öljyhaposta kuitenkaan käytetä, vaan sitä nimitetään vain yksittäistyydyttymättömäksi rasvaksi. Palmitoleiinihappoa, Omega-7- rasvaa, on tyrniöljyssä ja makadamiapähkinöissä. Sitä pidetään terveellisenä iholle ja limakalvoille.

Eläinrasvat ja tyydyttyneet rasvat

Aiemmin näytti selvältä, että eläinrasvat ja niiden runsaasti sisältämät tyydyttyneet rasvat ovat haitallisia sydämelle ja verenkiertoelimistölle. Nykyään tämä käsitys on kuitenkin hieman murentunut, sillä asia ei ole ollenkaan niin selvä kuin aiemmin ajateltiin.

Eräitä tyydyttyneistä rasvahapoista pidetään yhä nykyisinkin aterogeenisina eli sepelvaltimotautia aiheuttavina, jos niitä saadaan liikaa. Liiallisina haitallisia ovat ainakin myristiinihappo ja palmitiinihappo, joita on runsaasti voissa ja naudanlihassa. Kuvaa mutkistaa kuitenkin se, että

eläinrasvoissa on tyydyttyneiden rasvahappojen ohella myös rasvahappoja, jotka ovat elimistöä suojaavia. Tällainen on erityisesti konjugoitu linolihappo (CLA).

CLA:ta on runsaimmin laiduntavien eläinten maidossa ja lihassa sekä lampaan maidossa ja siitä valmistetuissa tuotteissa. Luomueläinten maidossa ja lihassa on usein enemmän CLA:ta näiden eläinten runsaamman laiduntamisena ansiosta. Luomumaitoa ja -lihaa voikin pitää rasvahappokoostumukseltaan tavanomaisesti viljeltyjä tuotteita terveellisempinä. CLA:ta on myös ravintolisänä, mutta ravintolisänä sen käytöstä ei ole havaittu olevan samaa hyötyä kuin ruoan mukana saadusta. Ero johtunee siitä, että ravintolisien koostumus ei vastaa ruoissa luontaisesti esiintyvää CLA:ta.

Kookosrasva on yli 90-prosenttisesti tyydyttyneistä rasvahapoista koostunut trooppinen rasva. Siinä on poikkeuksellisen runsaasti lauriinihappoa, keskipitkää tyydyttynyttä rasvahappoa, joka käyttäytyy elimistössä aineenvaihdunnallisesti eri tavoin kuin muut tyydyttyneet rasvahapot. Joissain sairauksissa tällä rasvahapolla voi olla terapeuttisia vaikutuksia, mutta kookosrasvan terveyshyödyistä esitetään usein myös yliampuvia väitteitä.

Kookosrasvan saanti on havaittu sydäntautien kannalta harmittomaksi kaakkoisaasialaisilla tehdyissä tutkimuksissa. Niissä kookosrasvaa on ollut luonteva osa perinteisiä ruokavalioita, jotka ovat sisältäneet runsaasti kasviksia ja kalaa. Se ei kuitenkaan merkitse sitä, että kookosrasvaa olisi riskitöntä lisätä länsimaiseen ruokavalioon, jossa tyydyttyneitä rasvoja saadaan jo maitotuotteista ja lihasta. Kookosmaitoa voi kuitenkin hyvin käyttää kohtuullisesti antamaan makua silloin, kun halutaan laittaa vaikkapa aasialaisia curryruokia.

Transrasvat ovat kaikkein haitallisimpia

Kaikkein haitallisimpia rasvoja ovat transrasvat, joita on osittain kovetetuissa kasvirasvoissa. Niitä syntyy kun elintarviketeollisuudessa keinotekoisesti kovetetaan rasvoja. Aiemmin transrasvoja oli myös suomalaisissa margariineissa, mutta Suomessa margariiniteollisuus muutti valmistusprosessejaan 1990-luvun alussa siten, että niitä ei enää jääkaappimargariineissa ole. Usein keskusteluissa hyökätäänkin margariinin käyttöä vastaan tukeutumalla yhdysvaltalaisiin artikkeleihin. Tällainen ei ole asianmukaista, koska yhdysvaltalaisissa margariineissa on yhä yleisesti transrasvoja. Silti suomalaistenkaan margariinien käyttö ei ole ihanteellinen tapa pitää huolta rasvahappojen saannista. Rasvojen laatu kärsii aina vähän, kun niitä prosessoidaan elintarviketeollisuudessa.

Transrasvoja on yhä vieläkin leipomoteollisuuden käyttämissä margariineissa, kekseissä, leivoksissa ja monissa valmisruoissa. Niiden välttämiseksi on hyvä lukea tuoteselosteita.

Kylmäpuristettu öljy on yleensä suositeltavin valinta

Juoksevia kasviöljyjä valmistetaan eri menetelmillä ja niillä on paljon vaikutusta öljyjen laatuun. Kolme pääasiallista menetelmää ovat kylmäpuristus, uutto ja kuumapuristus.

Kylmäpuristuksessa öljy erotetaan raaka-aineesta, kuten oliiveista tai rypsin siemenistä, mekaanisesti puristamalla. Raaka-ainetta ei kuumenneta eikä käsitellä kemiallisesti. Kylmäpuristuksen ansiosta öljyn rasvahappokoostumus ja vitamiinit säilyvät luonnollisessa muodossaan. Kylmäpuristus on myös luontoa säästävää, koska tuotannossa ei synny jätettä eikä päästöjä. Esimerkiksi rypsin puristuksessa syntyvä siemenpuriste käytetään eläinten valkuaisrehuna.

Uuttomenetelmä on yleisin ruokaöljyjen valmistusmenetelmä. Siinä raaka-ainetta lämmitetään ja öljy irrotetaan liuottimilla. Uuton jälkeen liuottimet poistetaan öljystä tislaamalla. Sen jälkeen öljy raffinoidaan lämpöä ja kemikaaleja käyttäen. Prosessissa myös poistetaan lesitiini ja samalla osa flavonoideista ja vitamiineista menetetään.

Kuumapuristuksessa siemenet puristetaan kahdessa vaiheessa ja kuumennetaan. Saatu öljy raffinoidaan lämpöä ja kemikaaleja käyttäen. Loppupuhdistuksessa öljystä vielä poistetaan hajua, makua ja väriä.

Useissa tutkimuksissa tulee säännönmukaisesti esille, että kylmäpuristettujen öljyjen terveysvaikutukset ovat suotuisampia raffinoitujen öljyjen käyttöön verrattuna. Olipa siis kysymys kylmäpuristetusta rypsiöljystä, neitsytoliiviöl-

jystä tai vaikkapa kylmäpuristetusta kookosrasvasta, näitä mahdollisimman luonnollisesti valmistettuja öljyä kannattaa yleensä suosia. Kylmäpuristettujen öljyjen heikkous on vain siinä, että ne eivät kestä kovin korkeita paistolämpötiloja. Sen vuoksi niitä voidaan käyttää vain kohtuullisella lämmöllä paistamiseen. Haluttaessa paistaa hyvin kuumalla pannulla - mikä ei yleisesti ottaen ole suositeltavaa - on syytä käyttää raffinoituja öljyjä.

Eräät öljyt kestävät kuumentamista heikosti eikä niitä ei pidä käyttää paistamiseen ollenkaan olivatpa ne sitten kylmäpuristettuja tai raffinoituja. Tällaisia öljyjä ovat esimerkiksi pellavansiemenöljy, camelinaöljy ja saksanpähkinäöljy. Ne sopivat vain kuumentamattomiin ruokiin, kuten salaatinkastikkeisiin.

Näin pidät huolta rasvahappojen saannista sopivassa suhteessa

Elimistölle on siis hyvä tarjota rasvahappoja sopivassa suhteessa. Turvallisinta on, jos ruokavalio sisältää eniten öljyhappoa, yksittäistyydyttymätöntä rasvaa. Sen sopivana osuutena energiansaannistamme on 15–20 prosenttia. Tähän päästään käytännössä sillä, että käytetään pääasiallisena rasvana rypsiöljyä tai oliiviöljyä.

Öljyhapon saannin lisäksi on tarpeen pitää huolta linolihapon sopivasta saannista. Rypsiöljyä käytettäessä linolihappoa saadaan sopivassa määrin aivan luonnostaan. Pelkästään oliiviöljyä käytettäessä linolihapon saanti voi kuitenkin jäädä hieman vähäiseksi ajatellen esimerkiksi sydäntautien tai dementian ehkäisyä. Niinpä neitsytoliiviöljyn rinnalle sopii toiseksi öljyksi hyvin kylmäpuristettu seesamiöljy. Se on öljy, jossa on myös antioksidantteina toimivia lignaaneja. Seesamiöljyä voidaan käyttää ruoanlaitossa muutamia kertoja viikossa.

Rypsiöljyn käyttö turvaa kätevästi myös alfalinoleenihapon riittävän saannin. Sen sijaan oliiviöljyä käytettäessä alfalinoleenihappoa on syytä saada muista lähteistä. Esimerkiksi salaatinkastikkeeseen voidaan lorauttaa hieman pellavansiemenöljyä, jossa on runsaasti alfalinoleenihappoa.

Rypsiöljy turvaa siis helpommin rasvahappojen saannin oikeassa suhteessa. Mikäli käytetään neitsytoliiviöljyä täydennettyinä muilla rasvahappojen lähteillä, saadaan kuitenkin hyödyksi myös neitsytoliiviöljyn fenoliset yhdisteet. Molemmilla öljyillä on siis puolensa.

Voita voidaan haluttaessa käyttää ruoanlaitossa satunnaisesti. Säännöllisesti sitä käytettäessä tyydyttyneen rasvan saanti kasvaa helposti liian suureksi – saadaanhan tyydyttyneitä rasvoja jo esimerkiksi maitotuotteista ja lihasta. Esimerkiksi uusimmat tutkimustiedot huomioon ottavissa ranskalaisissa rasvasuosituksissa katsotaan, että tyydyttyneiden rasvahappojen saanti tulisi rajoittaa 12 prosenttiin energiansaannista. Kysymys ei ole tyydyttyneiden rasvojen absoluuttisesta pahuudesta vaan rasvahappojen saannin oikeasta suhteesta!

Lisäksi tarvitaan vielä kalan pitkäketjuisia Omega-3 -rasvahappoja, EPA:a ja DHA:ta. Niiden saannista voi parhaiten huolehtia syömällä rasvaista kalaa, kuten lohta, muikkua, makrillia tai sardiineja, vähintään kolme kertaa viikossa. Vaihtoehtoisesti voidaan myös käyttää kalaöljykapseleita tai vegaanisia DHA-kapseleita.

Ekologisin valinta pääasialliseksi ruokaöljyksi on epäilemättä kylmäpuristettu suomalainen luomurypsiöljy. Sen valmistus on luontoystävällistä eikä edes sen kuljettamiseen kulu paljon energiaa.

Tämä kirjoitus on julkaistu aiemmin YLEn Uuden Mustan sivuilla. Juhana Harju on helsinkiläinen koulutettu ravintoasiantuntija ja tietokirjailija, joka kirjoittaa myös suosittua Aamiainen ruohikolla -blogia.

Viitteet:

Maisons-Alfort. Opinion of the French Food Safety Agency on the update of French population reference intakes (ANCs) for fatty acids.

Siri-Tarino PW, et al. Saturated Fatty Acids and Risk of Coronary Heart Disease: Modulation by Replacement Nutrients. Curr Atheroscler Rep. 2010 Aug 14.

Muskiet FA, et al. Is docosahexaenoic acid (DHA) essential? Lessons from DHA status regulation, our ancient diet, epidemiology and randomized controlled trials. J Nutr. 2004 Jan;134(1):183-6.

KK Suomalainen tutkimus langattoman verkon ja matkapuhelinsäteilyn biologisista vaikutuksista

Kirjallisessa kysymyksessäni langattoman verkon mikroaaltosäteilyn terveyshaitoista (KK 408/2012) esitin tiivistetysti joitakin tutkimustuloksia matkapuhelin- ja tukiasemasäteilyn terveyshaitoista. Esitin myös viranomaisten kannanottoja aiheesta.

Maailman terveysjärjestö WHO:n alainen syöväntutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) luokitteli keväällä 2011 radiotaajuiset verkot taajuudella 30 kHz … 300 GHz ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle” kategoriaan 2B. Useissa tutkimuksissa onkin todettu, että matkapuhelimen pitkäaikainen käyttö on syöpäriski (esimerkiksi sylkirauhas- ja kuulohermokasvaimet sekä glioomat).

Matkapuhelinsäteilyllä on todettu myös muita vaikutuksia, kuten heikentynyt unen laatu ja muutokset glukoosiaineenvaihdunnassa, aivojen verenkierrossa ja aivosähkökäyrässä. Esimerkiksi äskettäin julkaistu WIRECOM-tutkimus löysi muutoksia aivojen glukoosiaineenvaihdunnassa ja verenkierrossa. Meneillään olevan COSMOS-tutkimuksen alustavien tietojen perusteella kännykänkäyttö aiheuttaa erilaisia fyysisiä oireita: esimerkiksi tinnitusta (vajaa viidesosa 10000 tutkimukseen vastaajasta) sekä päänsärkyä ja huimausta (noin kymmenesosa vastanneista).

Lisäksi matkapuhelinsäteily vaikuttaa solujen toimintoihin. Tietyillä soluilla on löydetty ns. stressireaktio, jossa solun DNA kondensoituu ja solu ei kykene korjaamaan soluvaurioita (lymfosyytit, tukisolut, fibroplastit, kantasolut, siittiösolut).

Myös matkapuhelinten tukiasemien vaikutuksista on tutkimustietoa ja antennien lähellä asuvien ihmisten oireilusta käytetään termiä mikroaaltosyndrooma. Sen oireita ovat mm. päänsärky, väsymys, ärtymys, unettomuus ja keskittymiskyvyn sekä muistin ongelmat. Vastaavia oireita esiintyy myös muista syistä stressaantuneilla ihmisillä, ja siksi eri stressitekijöiden tutkiminen on tärkeää.

Suomessa on tutkittu mikroaaltosäteilyn (kuten kännykkäsäteilyn) biologisia vaikutuksia esimerkiksi Säteilyturvakeskuksessa. STUK:in tutkimusprofessori Dariusz Leszczynski on solututkimuksessaan vuonna 2008 (Karinen & al.) todennut solutason vaikutuksia altistettaessa käsivarren ihoa matkapuhelinsäteilyllä. Leszczynskillä on pitkä kokemus solututkimuksesta (vuodesta 1999) ja hän on parhaillaan vierailevana professorina Swinburnen yliopistossa Australiassa.

Nyt Säteilyturvakeskuksessa tehtävä ionisoimattoman säteilyn biologinen tutkimus ollaan lopettamassa, vaikka se on tuottanut kansainvälisestikin merkittävää tietoa. Sitä paitsi tutkimusaihe on yhteiskunnallisesti tärkeä, koska erilaiset ympäristöyliherkkyydet ovat lisääntymässä. Esimerkiksi Työterveyslaitoksen SOTERKO-pro-

jektissa on havaittu ympäristöyliherkkyyksien, kuten sähköyliherkkyyden, huomattava lisääntyminen.

Me elämme ympäristössä, jossa kansalaiset altistuvat esim. kännyköiden mikroaaltosäteilylle yhä enenevässä määrin. Lapset alkavat kännykän käytön yhä nuorempana ja altistuvat sille pitempään kuin tämän päivän aikuiset. Myös tekniikka kehittyy ja uusia toimintoja siirtyy langattoman viestinnän alueelle, jolloin kansalaisiin kohdistuu jatkossa yhä useamman taajuuden yhteisvaikutus.

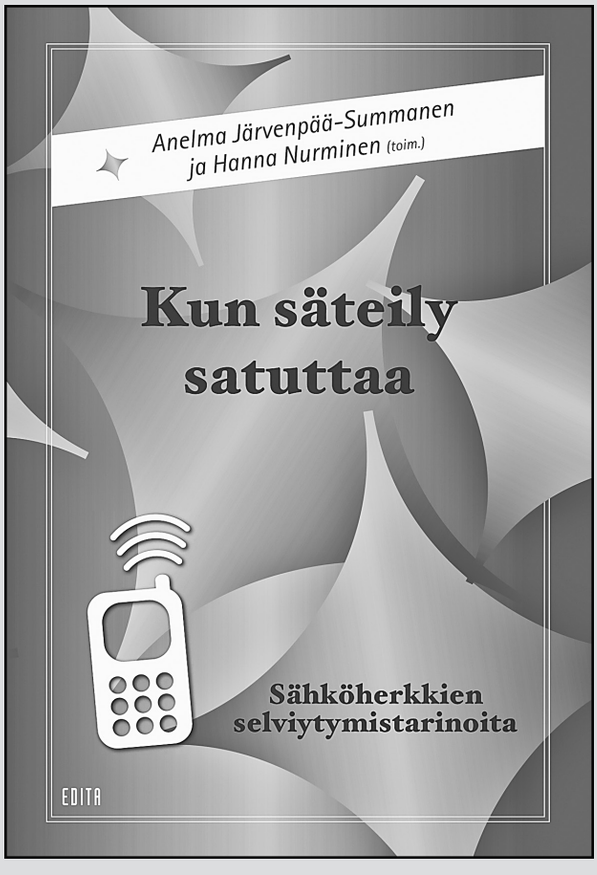
Kaiken kaikkiaan on tarvetta kehittää alan tutkimusta ja tutkimusmenetelmiä. Eduskunnan Liikenne- ja viestintävaliokunta kuuli vastikään langattoman laajakaistan asiantuntijoita. Jotkut painottivat sitä, että nykyisen laajuinen langaton viestintä on verrattain uusi ilmiö, ja vaikka osa vaikutuksista on jo nyt todettavissa, monet vaikutukset näkyvät vasta pitkällä aikavälillä (kuten syövät).

Edellä olevan perusteella ja eduskunnan työjärjestyksen 27 §:ään viitaten esitän asianomaisen ministerin vastattavaksi seuraavan kysymyksen:

Miten ministeriö aikoo huolehtia siitä, että Suomella on myös jatkossa korkeatasoinen tutkimusosaaminen kännykkä- ja mikroaaltosäteilyn biologisista vaikutuksista, ja alan tutkimusmenetelmät kehittyvät? Miten ministeriö aikoo huolehtia edellä mainitun tutkimuksen riittävästä rahoituksesta esimerkiksi STUK:ssa tulevaisuudessa?

Helsingissä 12. päivänä lokakuuta 2012

Ari Jalonen /PS



Kun säteily satuttaa

Kirjassa 11 sähköherkkää kertoo oman selviytymistarinansa. Kirjassa tietoa myös Turun AMK:n tekemästä sähköherkkyystutkimuksesta.

212 sivua
Hinta 28,50 €

Tilaukset:
erja.tamminen@sahkoailmassa.fi
(09) 2918 696

Sähköherkkä matkustaa

Olen ollut sähköherkkä noin kaksi vuotta. Aluksi olin tavalliseen tapaan kovin herkkä kaikelle ja elämä oli melko vaikeaa. Tällä hetkellä en reagoi läheskään niin voimakkaasti, joten päätimme mieheni kanssa tehdä pienen Euroopan kiertueen kesälomallamme. Asuntonamme toimi Volkswagen-merkkinen pakettiautomme, jonka tavarantilaan laskimme juuri ja juuri mahtuvamme. Matkailuauton vuokraaminen olisi ollut kallista ja keinokuiduille yliherkkänä en todennäköisesti olisi pystynyt sellaisessa nukkumaan. Alati vaihtuvat hotellit olisivat olleet vielä vaikeampi valinta.

Alkuvalmisteluja

Mieheni rakensi pakettiautoomme eräänlaisen kerrossängyn, johon nostettiin puuvillaiset Futon-patjamme. Lisäksi autoon tehtiin telineet keittiövälineille. Rakenteet valmistettiin puusta ja ne piti tarkasti lakata, koska reagoin ilmeisesti puupölylle. Joka tapauksessa en pysty nukkumaan vuoteessa, joka on käsittelemätöntä puuta. Otin myös tietysti mukaan omat petivaatteet. Varusteisiimme kuului myös auto- ja verkkosähköllä käyvä kylmälaukku sekä lämpöpuhallin. Auto siivottiin tarkasti ennen pakkaamista. Nukuin yhden yön uudessa motorhomessamme ennen matkaa ja totesin uskaltavani lähteä reissuun.

Laivalla Tukholmaan

Satamaan ja laivaan meno hiukan arvelutti, mutta en huomannut mitään erityistä reagointia itsessäni. Olen todennut, että keinokuidut ympärilläni lisäävät oireita selvästi, mutta onneksi laivan materiaaleina oli paljon puuta ja tekonahkaa. Yöksi otin diapamin, mikä on kohdallani ollut tehokkain kramppien ehkäisijä. Laivan hytissä taisi suurin ongelma olla patja. Omat petivaatteeni olin ottanut autosta mukaani, mutta patjaa en viitsinyt raahata. Yö meni kuitenkin melko mukavasti, vaikka pari kertaa piti venytellä spasmiin yrittäviä lihaksia.

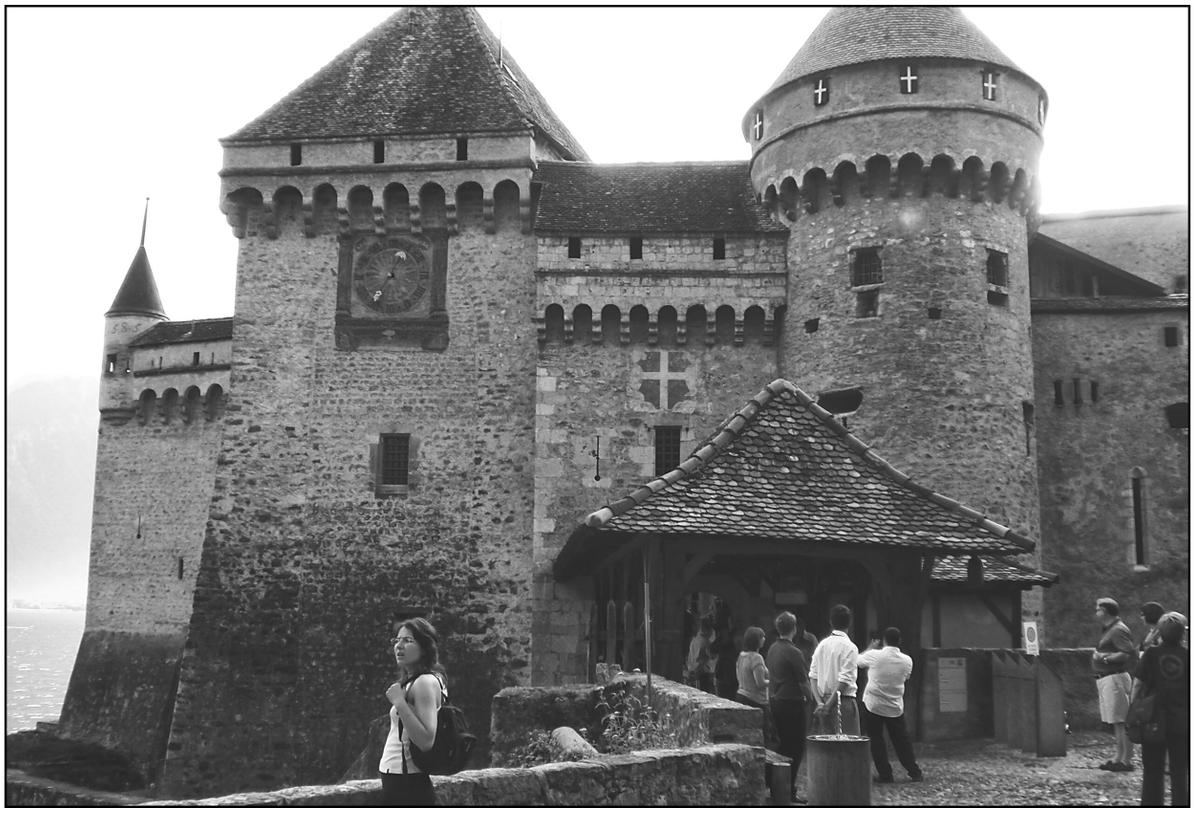
Kilometrejä nielemään

Olemme ajelleet niin usein Ruotsin läpi kohti Tanskaa, että päätimme selvitä tästä matkan osuudesta mahdollisimman pian. Kännykät olivat suurimman osan aikaa kiinni. Autoradiota kuuntelimme niin kauan, kunnes pääni lähellä oleva kaiutin alkoi tuntua ikävältä. Kaiken kaikkiaan matka meni kuitenkin ihan hyvin. Hiukan ennen Tanskan rajaa juutuimme joillekin festareille, enkä huomannut mitään oireita kaikkialla risteilevistä sähköjohdoista huolimatta. olen kyllä aiemminkin huomannut, että ulkona oireet ovat paljon pienemmät kuin sisällä.

Tanskaa, Saksaa, Ranskaa, Sveitsiä

Tanskastakin selvisimme melko nopeasti ja aloimme pyrkiä Saksan länsipuolta pitkin Sveitsiä kohti. Yhden yön poikkesimme nukkumassa Ranskassa. Navigaattori oli suurimman osan ajoaikaa päällä. En tiedä, vaikuttiko se minuun. Ehkä ajoittainen väsymykseni johtui siitä, vaikea sanoa. Koska en kuitenkaan tuntenut siitä kärsiväni, käytimme hyväksemme sen hyviä ominaisuuksia. Ajon aikana auton takaosassa oleva kylmälaukku ei myöskään tuntunut minua hait-

Kirjoittaja retkiaamupalalla.



Chillonin linnaa rakentaessa taisi sähköherkkyys olla vielä tuntematon vaiva.

taavan, mutta yöksi se piti nostaa ulos ja noin kolmen metrin päähän autosta. Jos se oli lähempänä, en pystynyt nukkumaan. oireina oli lihasten jännittyminen ja kehon läpi kulkeva väristys, aivan kuin sähkövirta. Ulkoistimme siis ruokavarastomme ja peitimme sen isolla muovilla sateen varalta. Yhdelläkään leirintäalueella ei tästä järjestelystä näyttänyt olevan mitään haittaa.

Genevessä vaikeaa

Saavuimme Sveitsiin kansallispäivän aattona ja parempaa ajoitusta ei varmaan voisi keksiä. Maa juhli kaksi vuorokautta. Basel ja Bern olivat ihan mukavia kaupunkeja enkä huomannut mitään ylimääräistä ongelmaa niissä ollessani. Geneven lähellä olevalla leirintäalueella oloni oli levoton heti alusta alkaen. En meinannut pystyä istumaan paikallani, kun olimme syömässä kahvilan terassilla. Jalkani olivat erittäin levottomat ja laitoin sen lähellä kulkevan valoköyden syyksi. Mieheni kyllä sanoi, että ne ovat aika heikkoja. Yö oli hyvin levoton, minulla oli turvotusta ja lihasspasmeja ja lääkityskään ei meinannut auttaa millään. Aamulla vielä aamiaista tehdessä oli paha olla, vaikka yleensä levottoman yön jälkeen olo helpotti heti ulos mennessä.

Ihmettelin, mistä tämä johtui ja sitten minulla taisi välähtää: Geneven lähellä, Sveitsin ja Ranskanrajalla, on Cernin hiukkaskiihdytin. Se on rengasmainen tunneli, joka sijaitsee 50–175 metrin syvyydessä maan alla. Siinä käytetään erittäin voimakkaita magneetteja kiihdyttämään hiukkasten liikettä. Olen erityisen herkkä juuri näille kentille ja saatoin hyvinkin nukkua kiihdyttimen päällä. Mieheni kyllä vitsaili, että minua kiusasi se Higgsin hiukkanen, jota tiedemiehet ovat vuosikymmeniä yrittäneet löytää ja jonka metsästys on Cernin tärkein tehtävä. Minä kuulemma löysin sen sieltä leirintäalueelta.

Juttelin myöhemmin erään sveitsiläisen opettajan kanssa aiheesta ja hän sanoi, että hänen sähköherkkä äitinsä ei myöskään pysty nukkumaan Geneven alueella. Kuinkahan monta unetonta ihmistä siellä mahtaa yrittää elää arkeaan?

Loppumatka helppoa

Oloni helpotti, kun pääsimme Genevestä ja jatkoimme matkaa vuoristoa kohti. Siellä poikkesimme myös Italiaan yhdeksi yöksi enkä nukkunut missään sen huonommin kuin kotonakaan. Zürich oli hieno kaupunki ja sieltä ostin sähköherkälle sopivan täysin mekaanisen käkikellon joka nytkin tätä kirjoittaessani muistuttaa ajan kulumisesta.

Saksassa erikoinen kokemus

Saksassa lähellä Wartburfin kaupunkia oli pieni leirintäalue, jossa poltettiin roviota. Istuimme mukavien saksalaisten kanssa iltaa ison tulen äärellä ja paransimme maailmaa. illalla nukahdettuani heräsin yhden kerran käymään wc:ssä. aamulla mieheni heräsi ja ilmoitti minulle kellon olevan 11. En ollut herännyt koko yönä mihinkään, en kramppeihin, levottomaan oloon enkä väristyksiin. En myöskään muista, milloin olisin nukkunut niin pitkään. Tänä päivänä on arvoitus, mikä tämän hyväunisuuden aiheutti. Pitäisiköhän minun rakentaa meille takapihalle kokko?

Ruotsissa valvoi miehenikin

Ruotsin läpi ajaessamme kello tuli niin paljon, että etsimme leirintäalueen ja aloimme nukkua. Paitsi että emme oikein nukkuneet. Molemmat olimme levottomia ja minä kävin yöllä varmuuden vuoksi sammuttamassa kylmälaukun, vaikka se oli melko kaukana autosta. Se ei kuitenkaan auttanut. Aamulla päättelimme, että meitä valvotti lähellä olevan urheiluhallin ilmastointilaite. Muuta emme keksineet, vaikka yritimme löytää voimajohtoa tms.

Kaiken kaikkiaan matka meni hyvin, hankalia öitä oli vain muutama ja päivällä en huomannut vaikeita oireita muuta kuin Genevessä. Auton metallikuori todennäköisesti suodatti korkeataajuisia säteilyjä melko hyvin, mutta magneettikentille se tuskin mahtoi mitään. Jääkaapin ulkona pitäminen saattoi ihmetyttää kanssaleiriytyjiä. he ehkä päättelivät, ettemme mahdu nukkumaan pienessä autossamme, jos laatikko on sisäpuolella. Laivamatka takaisin ei ollut sen vaikeampi kuin mennessäkään ja koko matkan aikana jouduin ottamaan lääkettä vain noin neljä kertaa. Aika hyvin kolmen viikon reissuksi.

Teksti Tuija Räisänen

Kuvat Kai Eerola

Lomamatka Karjalaan

Uskaltauduin tekemään pienimuotoisen kesälomareissun Venäjän puolelle Karjalaan. Matkalle lähtö arvelutti kovasti bussin elektroniikan ja ihmisten kännyköitten takia. Toisaalta toivoa herätti Venäjän meitä alhaisemmat säteilyarvot. Halusin samalla testata, olisiko oleminen Venäjän 10–100 kertaa tiukempien säteilyraja-arvojen maassa yhtään helpompaa kuin täällä.

Lähtiessä elimistö oli hyvin ärtyisä, lihakset kivulloiset ja meihin iski lisäksi tulehdusoireet juuri matkan alla. Olin jo kahden vaiheilla, peruttaako matkan kokonaan, sillä edessä olisi ollut viikkojen sairastaminen, mikäli elimistö horjahtaisi pois tasapainosta. Sain kuitenkin elimistöä sen verran kuntoon, että päätin lähteä päävoiteen, Mobilatin ja erilaisten yrttirohtojen voimalla.

Matka alkoi sikäli hyvin, että kukaan ei kännyköinyt menomatkalla aamulla kukonlaulun aikaan. Bussikin osoittautui puolipitkäksi minibussiksi, ja selvitettyämme ennen lähtöä bussin koneiston sijainnin saatoimme valita istumapaikat mahdollisimman kaukana koneistosta. Kaulani herkät imurauhaset suojasin huolellisesti suojakankaalla (Swiss Shield), ja istuimen peitin samalla kankaalla, jonka saatoin tarvittaessa kietoa suojaksi vartaloni ympärille.

Tullikin meni tarkastuksineen ja turvaportteineen ihan hyvin, vaikka suojakankaat olikin jätettävä pois. Minulla on nimittäin tarpeeksi kokemuksia siitä, kuinka ne aiheuttavat hälytyksiä kauppojen varashälyttimissä. En halunnut seisottaa koko porukkaa tullissa outojen vaatekappaleitteni takia.

Rajan takana elimistöni olikin sitten täysin rauhallinen. Kaikki kivut ja kolotukset, tulehdusoireet ja elimistön ärtyneisyys häipyivät. Vain pitkän bussimatkan päätteeksi tunsin lieviä flunssaoireita, mikä kieli immuniteetin alentumasta, mutta perille päästyämme oireet häipyivät. Oli kuin koko sähköherkkyyttä ei koskaan olisi ollutkaan. Tuntui aivan uskomattoman ihanalta olla terve normaali oma itsensä.

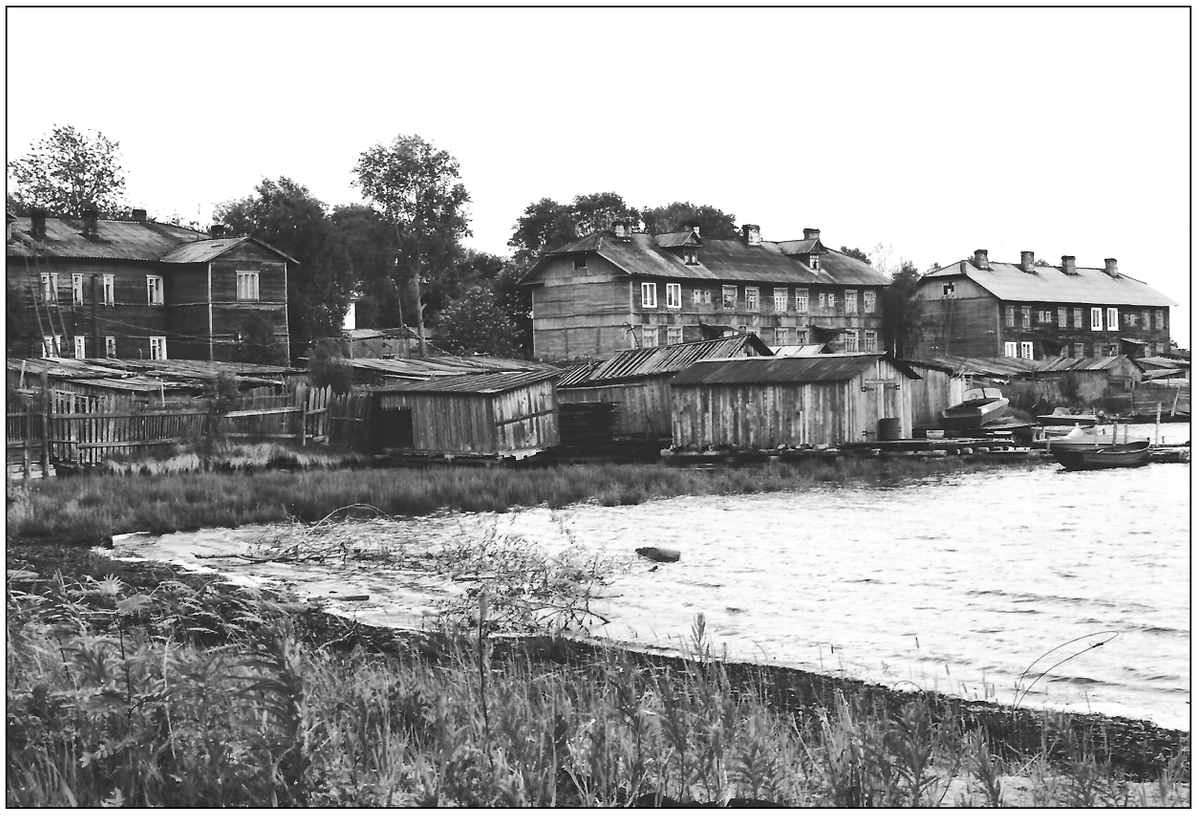
Matka osoitti, että naapurilla on säteilyraja-arvot kohdallaan. Se osoitti myös sen, että elimistössäni ei sinänsä ole mitään vikaa. Vika on niissä täysin luonnottomissa, luonnonvastaisissa säteily- määrissä, joilla meidän ympäristömme kuormitetaan, ja jotka sekoittavat elimistömme toiminnan.

Meidän tulisikin ottaa itänaapuristamme mallia sen sijaan, että täältäpäin painostetaan heitä nostamaan säteilyraja-arvonsa meikäläiselle tasolle. En saanut oireita edes venäläisten kännyköistä, vaikka eräässä matkamme vaiheessa – laivamatkalla Solovetskiin – jouduin olemaan lähietäisyydellä useammankin käytössä olevan kännykän kanssa.

Matkareittimme kulki Kostamuksen kautta, jossa pysähdyimme vain lyhyelle ostoskeskuskierrokselle mennen tullen, pieneen karjalaiseen Jyskyjärven kylään ja sieltä edelleen Vienanmeren rannalle Kemiin, josta teimme laivalla päiväreissun Solovetskin saareen, suosittuun retkeily- ja ulkoilukohteeseen. Ohittamamme pienet kylät, samoin kuin Jyskyjärvi, elivät omaa perinteistä arkaaista elämäänsä kiinteässä yhteydessä luontoon ja kaukana modernista teknologiasta. Puhelut puhuttiin lankapuhelimella, eikä tietokoneista – puhumattakaan langattomista neteistä – ollut tietoakaan. Elimistö pääsi todella rauhoittumaan.

Meidän suomalaisten silmiin pistivät jokaisella kylällä pönöttävät voimakkaan siniset yleisöpuhelimet sijoitettuina keskeisille paikoille. Suomalaismatkailijoita nauratti kovasti, kun kuski kertoi hallituksen määräyksestä, jonka mukaan jokaisessa kylässä on oltava vähintään yksi lanka- puhelin – ihmisillähän kun on KÄNNYKÄT! Tässä meidän kannaltamme vanhanaikaisessa ”älyttömyydessä” piilee kuitenkin suurempi viisaus kuin moni meistä ymmärtääkään.

Jyskyjärven mahtavat riippusillat.



Vienan Kemin puukerrostaloja.

Solovetskin satama.

Kemissä majoituimme satama-alueella sijaitsevaan hotelliin, josta pääsimme seuraavana aamuna suoraan Solovetskin laivaan. Sen enempää satama-alueella yöpyminen kuin pitkä raskas 2,5 tuntia suuntaansa kestänyt laivamatkakaan eivät aiheuttaneet minulle ongelmia. Myöskään venäläisten innokkaasti harrastama kännyköinti laivalla ei tuottanut oireita. Ehkä joku minua herkempi olisi tosin kärsinyt laivaliikenteen tutkista (joka liikenne oli mielestäni hyvin maltillista ja pienimuotoista) ja esim. laivan raskaasti jyskyttävästä koneistosta?

Erikoinen ilmiö oli myös se, että yllättäen omat tuotoksenikin muuttivat muotoaan matkan aikana. Olen kärsinyt koko vuoden sähköyliherkkyyteen sairastuttuani helikobakteerin jälkeisestä kroonisesta mahakatarrista erilaisine vatsa- ja suolisto-ongelmineen. Kesällä sain vihdoin sinnikkään hoidon ja taistelun jälkeen tilanteen hallintaan, mutta pientä hienosäätöä jäin vielä vaille. Tuotokseni ovat olleet kuivanpuoleisia ja papanamaisia.

Nyt sitten aikaansaannokseni muuttuivat yllättäen normaaleiksi. Ne pehmenivät ja runsastuivat komeaksi yhtäjaksoiseksi pötkyläksi – ja hajuttomaksi. Ei voi tajuta, miten ihminen voi olla iloinen ja tyytyväinen onnistuneista valioluokkaisista tuotoksistaan! Saatoin jopa syödä Jyskyjärvellä ihanan emäntämme sokeripitoista marjapiirakkaa, vaikka normaalisti joudun pysymään tiiviisti erossa sokerista tulehdusten takia.

Esimakua kotimaan tunnelmista sainkin sitten heti paluumatkalla, kun pysähdyttiin ensimmäiselle taukopaikalle rajan tällä puolella – hyvän matkaa rajasta ja mahdollisista rajatutkista siis. Ihmiset olivat alkaneet kännyköidä heti rajan ylityksen jälkeen. Pysähdyspaikalla sainkin sitten kovat kouristukset vatsaan. Epäilen, että viereisen marketin katolla oli joku tukiasema, sillä kipu koveni koko pysäköinnin ajan ja hellitti vasta, kun jatkoimme matkaa.

Kotona sitten lihakset alkoivat kipuilla taas muutaman päivän sisällä paluusta, tulehdusoireet palasivat ja tuotoksetkin muuttuivat taas kuivahkoksi jäniksenpapanaksi. Täytyy myöntää, että mielessäni alkoi viritä ajatus rajan taakse siirtymisestä. Mitä siitä, jos siellä elämä on alkeellisempaa kuin täällä, ympäristökin saattaa olla kolkohkoa, eikä kaupoista pursua samanlaista tavarataivasta kuin meillä, kunhan vain saisi elää TERVEENÄ, ilman jatkuvia kipuja, näivertäviä kolotuksia, immuniteetin romahteluja ja mitä erilaisimpia puskasta iskeviä oireita ja vaivoja, joita ei tiennyt olevankaan.

Sirpa Teräs

Uutinen vai kännykkämainos lapsille, YLE?

Yleisradion pääuutislähetyksessä 11.8. kerrottiin koulujen alkamisesta ja muistutettiin lasten vanhempia ”lapselle niin välttämättömän” älypuhelimen hankkimisesta. ”On se niin tarpeellinen”, kommentoi lähetyksessä hymyilevä kännykkäkauppias. Siitä, että lasten tulisi rajoittaa kännykänkäyttöä, ei mainittu mitään. Tällainen linja uutisoinnissa aina koulujen alkaessa on toistunut lähes koko Lauri Kivisen pääjohtajakauden. Kivisen edellinen työnantaja oli Nokia ja Suomessahan tunnetusti hyväveliverkostot toimivat.

Yle ei ole ainoa, joka on nostanut otsikoihin lapset ja älypuhelinkaupan tarpeet. Lapset ovat matkapuhelinteollisuudelle tärkeä markkinoinnin kohderyhmä. Joka vuosi uudet potentiaaliset asiakkaat aloittavat koulutien ja ”turvallisuuteen ja tavoitettavuuteen” on osattava vedota juuri oikealla hetkellä. Helsingin Sanomat julkaisi 10.8. koulujen alkamisen kynnyksellä ”Kännykkä voi kertoa lapsen liikkeet” -artikkelin. Vanhemmat saavat siis halutessaan selville älypuhelinta kantavan lapsen liikkeet muutaman metrin tarkkuudella. Hienoa tekniikkaa. Olisiko ostopäätöstä harkitseville lasten vanhemmille pitänyt kertoa jotakin muutakin, kuten lasten matkapuhelimen käyttöön liittyvistä mahdollisista riskeistä?

Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) luokitteli toukokuussa 2011 radiotaajuiset verkot taajuudella 30 kHz … 300 GHz ”mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle”, luokkaan 2B. The Lancet Oncology -tiedelehdessä julkaistussa IARC:n monografiassa painotettiin lasten erityistä herkkyyttä ja varovaisuusperiaatteen noudattamista. Artikkelissa korostettiin, että niinkin pieni asia kuin handsfreen käyttö, voi merkittävästi vähentää päähän kohdistuvaa säteilyaltistusta. Myös Säteilyturvakeskus muistutti tammikuussa 2009, että lasten ei ole hyvä pitää kännykkää lähellä kehoa. Lasten vanhemmille ja lapsille tärkeätä tietoa.

Monet lääkärijärjestöt, viranomaistahot ja tutkijat ovat toistuvasti tuoneet esille tosiasioita lasten suuremmasta riskistä ja altistumisen mahdollisista seurauksista. Amerikkalainen lastenlääkäriyhdistys vaatikin juuri tiukentamaan kännykkäsäteilyn turvanormeja. Lapsethan käyttävät yhtä voimakkaasti säteileviä matkapuhelimia kuin aikuiset, vaikkakin kännykät ovat usein lapsen pään muotoon suunniteltuja pienempiä muumipuhelimia.

Lapsen päähän imeytyy säteilyä keskimäärin yli kaksinkertaisesti aikuisen päähän verrattuna. Luuytimen kohdalla säteilyä absorboituu kymmenkertaisesti. Luuydin on tärkeä verisoluja tuottava elin. Lapsen immuniteetti on vielä kehittymätön ja elinikäinen altistumisaika pidempi kuin aikuisilla. Pitäisikö näitä asioita mainostaa?

Säteilyturvakeskuksen tutkimusprofessori Dariusz Leszczynski oli yhtenä asiantuntijana IARC:n paneelissa. Hänen lisäkseen muutama 30 asiantuntijasta olivat vielä nykyistä tiukemman luokituksen ”todennäköisesti karsinogeeninen” kannalla. Leszczynski kirjoitti äskettäin The Washington Times Communities -lehden kolumnissa, että IARC:n päätöksestä ja varovaisuusperiaatteesta pitäisi muistuttaa toistuvasti kuten UV-säteilyn syöpävaaran kohdalla toimitaan.

Näin ei kuitenkaan tapahdu. Lasten ”tavoitettavuus ja turvallisuus” menevät uutisoinnissa

edelle paitsi Lauri Kivisen luotsaamalla Ylellä, myös siis Helsingin Sanomilla, jossa julkaistaan Suomen suurimmat ja kauneimmat kännykkämainokset.

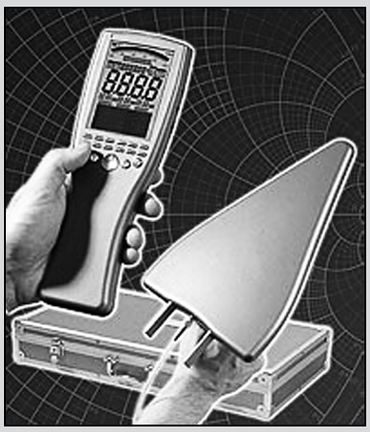
Esitän uutisointiin uusia pelisääntöjä. Piilomarkkinointiin olisi puututtava. Lasten ”tavoitettavuudella ja turvallisuudella” – teollisuuden vahvimmilla argumenteilla – ei pidä rahastaa. ”Turvallisuus” terveysvaikutusten näkökulmasta alkaa näyttäytyä yhä kiistanalaisemmassa valossa. Aivokasvaintapausten määrän hienoinen kasvu näkyy esimerkiksi Little & al. (2012) seurantatutkimuksessa.

Älypuhelin lapsen käyttöön on mielestäni älytön uutinen. Tarpeiden luomisen tekee kyseenalaiseksi sekin, että älypuhelimessa on toimintoja, joiden ansiosta älypuhelin säteilee enemmän kuin tavallinen kännykkä. Wlan-toiminto (= langaton laajakaista) voi jäädä päälle, samoin joissakin älypuhelimissa oleva tukiasematoiminto. Älypuhelimen koneisto voi myös tuottaa yli 0,4 µT suuruisen magneettikentän, jonka IARC luokitteli jo 2001 lapselle mahdollisesti karsinogeeniseksi, samaan luokkaan 2B, kuten nyt radiotaajuudetkin.

Teknologian turvallisemmista kulutustottumuksista ja käyttötavoista olisi aiheellista kertoa ykkösuutisena tai aina rinnalla, kun lasten matkapuhelimenkäytöstä uutisoidaan. Lopuksi, vallitsevia journalistia tapoja uhmaten, laitan vapaasti kaikkien luettavaksi ja jaettavaksi viimeisimmän tietokirjani ”Langaton teknologia ja terveys – Mitä riskejä rakennamme nyt lapsillemme ja ympäristölle?”

Julkaistu vieraskirjoituksena Iltalehdessä Christer Sundqvistin blogissa

Tarvitsetko kodin tai työpaikan sähkömagneettisten kenttien mittausta?



Mittalaiteen avulla selviää säteilyn taajuus ja tehotiheys. Myös verkkosähkön (50 Hz) kenttävoimakkuudet selvitetään. Edullinen hinta pääkaupunkiseudulla 70 €/käynti.

ERJA TAMMINEN AY
Uudenmaantie 30 A 4
04410 Järvenpää
www.sahkoailmassa.fi

Kännykkä on yhtä vaarallinen kuin DDT

Mielestäni Opettaja-lehden (26–31/2012) artikkelissa ”Kännykkä on yhtä vaarallinen kuin kahvi” väheksyttiin kännyköiden mahdollisia terveysvaikutuksia. Artikkeli sisälsi asiavirheitä ja riippumatonta tiedonvälitystä horjuttavia ilmaisuja kuten säteilykauhu.

Terveysvaikutuksista oli haastateltu mm. STUK:n mittaustekniikan asiantuntijaa Tommi Toivosta. Toivonen tukeutuu näkemykseen, että matkapuhelinsäteilyn biologiset vaikutukset ovat epätodennäköisiä. Hän toteaa, että säteily on vaaratonta, kunhan vallitsevia ICNIRP:n raja-arvoja ei ylitetä. Kyseiset ICNIRP:n turvanormit ovat kuitenkin vuodelta 1998 ja monen asiantuntijan mielestä vanhentuneet Normeissa huomioidaan kapea-alaisesti ionisoimattoman sähkömagneettisen säteilyn lämpövaikutus, mutta ei biologisia vaikutuksia, jotka myös WHO:n IARC:n kannanoton myötä ovat hyvin todennäköisiä. Osa vaikutuksista on toistettu, toisin kuin Toivonen esittää. Jokainen voi todeta asian, sillä kaikki tieteelliset julkaisut löytyvät nykyään internetistä.

Monissa maissa kuten Sveitsissä, Kiinassa, Venäjällä, Italiassa, Puolassa, osin Belgiassa, Itävallassa ja Ranskassa on tiukennettu turvanormeja. Intiassa luovutaan ICNIRP:n standardista ja kännyköihin tulee varoitustarra 1.9. alkaen.

Toivonen esittää, että kännykkäsäteilyä ei voi verrata ionisoivaan säteilyyn, joka vaurioittaa DNA:ta. Myös kännykkäsäteilyllä on todettu DNA-vaikutuksia. Mekanismi voi olla toinen kuin ionisoivalla säteilyllä – esimerkiksi vapaaradikaalireaktion kautta.

Artikkelissa mainitaan, että nykyiset raja-arvot perustuvat Euroopan neuvoston suositukseen. Euroopan neuvosto on keväällä 2011 kehottanut jäsenvaltioita luopumaan ICNIRP:n turvanormeista, koska ne ovat puutteelliset. Neuvosto myös suosittaa, ettei kouluihin asennettaisi langatonta, vaan kiinteätä kaapelitekniikkaa. Amerikkalainen lastenlääkäriyhdistys on samoilla linjoilla ja vaatinut erityisesti lasten herkkyyteen vedoten uusia turvanormeja. SAR-mittaushan ei kerro mitään aivojen välittäjäaineissa tai verenkierrossa tapahtuvista muutoksista Lisäksi SAR mittaa vain säteilyn keskiarvoa, jolloin huippuarvot, joilla todellisuudessa on merkitystä, jäävät huomiotta.

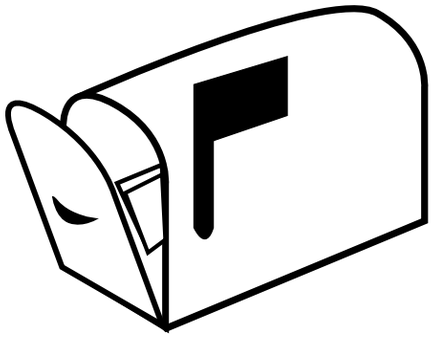
Jutun mukaan COSMOS tuottaa informaatiota vuonna 2016. Jo nyt raportoidaan, että 10000 vastaajasta 50 % kokee lämmön tunnetta korvassa, samoin 26 % kasvoilla, 31 % käsien puutumista, 10 % päänsärkyä, 16 % tinnitusta kännykkää käytettäessä.

Faktaruudussa esitettiin radioaaltoja käyttävien laitteiden säteilytasoja. Arvot ovat alakanttiin. Älypuhelin voi säteillä huomattavasti esitettyä enemmän, mikäli siinä jää wlan-toiminto päälle, tai jos puhelimessa on ns. tukiasematoiminto. Jos kännykkää säilytetään lähellä kehoa taskussa, kuten lapsilla on usein tapana, SAR-arvo voi yli kaksinkertaistua, koska kehon lämpö edistää säteilyn absorboitumista. ”Wlan-verkot toimivat 2,4 gigahertsin taajuudella”, kerrotaan. Myös yli 5 gigahertsin taajuudella toimivat yleistyvät.

Miksi juttu kuvitettiin lapsella, joka puhui kännykkä korvalla? Kuvan alla on teksti: ”Lapsi ja matkapuhelin on turvallinen yhdistelmä, kun opastetaan puhelimen käyttöön.” Opastaako tällainen kuva? Kuvan tyttö on alle 10-vuotias.

Jutun otsikko olisi voitu valita toisinkin. Samassa kategoriassa 2B kännyköiden ja kahvin kanssa ovat myös lyijy, DDT ja pakokaasut. Kuka haluaa altistaa lapsiaan niille?

Erja Tamminen
Suomen tietokirjailijat ry:n jäsen
Julkaistu Opettaja-lehdessä 7.9.



Hei!

Kiitos kun kutsuitte minua keväällä yhdistyksenne jäsenkokoukseen. Toivon, että pystyin antamaan kuvan sairaudestamme.

Monikemikaali- eli hajuste- ja kemikaaliyliherkillä eli mcs-potilailla on hyvin paljon yhteistä sähköyliherkkien kanssa. Mielestäni yhteistä on niin paljon, että voisimme hyvin toimia vaikka samassa yhdistyksessä. Nämä kaksi 2000-luvun sairautta ovat onneksi saaneet kuluneen vuoden aikana paljon julkisuutta ja asiat ovat edenneet.

Kiitos jokaiselle yhdistysten jäsenelle, joka on pannut itsensä likoon. Pelkästään se, että kertoo sairaudestaan toiselle ihmiselle muuttaa maailmaa paremmaksi. On kuin lumipallo vyöryisi rinnettä pitkin kasvaen pian jättikokoiseksi. Kun sähköyliherkkä ystäväni kertoi minulle sairaudestaan, aloin ymmärtää miksi oireilen kännykän kanssa. Aloin myös omassa työssäni, Suomen Hajuste- ja kemikaaliyliherkkien eli Haken johtokunnassa ja tukihenkilötyössäni ottaa huomioon sähköyliherkkyyden. Vastaan 7 pvä/vko epätoivoisten herkistyneiden puheluihin ja nykyisin muistan aina kysyä myös kännykkään ja sähköön liittyvistä asioista.

Ystäväni avoimuuden ansiosta olen varmasti säästynyt herkistymästä pahemmin sähkölle ja säteilylle. Hajusteyliherkkyydessä on tarpeeksi kestämistä. Valitettavasti vain monet meistä ovat herkistyneet sähkölle ja tietääkseni monet teistä kemikaaleille.

Tällä hetkellä ainoa hoito sairauteen on välttäminen. On niin inhimillistä, että uhmaamme sairautta ja teemme jatkuvasti sellaista mitä ei pitäisi ja mikä usein on täysin turhaakin. Näin olen minäkin toiminut ja sairaus on edennyt muutamassa vuodessa hyvin invalidisoivaksi. Nyt en voi hengittää juuri missään. Jopa tässä omalla tietokoneella olen koneellisessa puhallinsuojaimessa. Ruokakaupassa piipahdan hätäisesti kevyt suojain kasvoillani.

Siis huvit ovat vähissä, mutta ulkona liikkuminen sujuu ja sitä kannattaakin yliherkkien harrastaa. Jokin aika sitten julkaistiin am. Tiedelehdessä tutkimus, jonka mukaan liikunta on ainoa keino, mikä uudistaa solujamme kun niitä tuhoutuu vanhenemisen (ja yliherkkyys sairauksien) takia.

Haken johtokunta on vieraillut ensin työministerin, sitten peruspalveluministerin sekä sosiaali- ja terveysministerin puheilla. Syksyllä 2010 kävimme THL:ssa Pekka Puskan luona. Mukanamme oli yhdistyksestä juristi ja Helsingin Yliopiston tutkija prof. Mirja Salkinoja-Salonen. Puska asetti työryhmän selvittämään dg-asiaamme. Odotamme vastausta edelleen.

Mirja Salkinoja-Salonen on tehnyt upean tutkimuksen kosteusvauriomikrobeista. Tutkimus osoitti niiden olevan dramaattisen paljon vaarallisempia kuin on aikaisemmin tiedetty. Meillä monikemikaaliyliherkillä suurimmalla osalla on sairauden taustalla herkistyminen homeille.

Itse olen tällä hetkellä erittäin kiinnostunut ravinnon vaikutuksesta yliherkkyyssairauksiin. Oli erittäin mielenkiintoista lukea Taija ja Jani Sompin kirja *Parantavat Rasvat,* samoin Antti Heikkilän *Ravinto ja Terveys* sekä Youngin *PH-Ihme.* Jokaisesta kirjasta oppii jotakin hyvää, vaikka elämä kapenee kapenemistaan.

Olin tottunut siihen, ettei elimistöni kestä lisäaineita, eikä monia mausteita. Sitten se lakkasi sietämästä lääkkeitä ja nyt – mielenkiintoista todella – se ei siedä enää edes kanelia, vaniljaa ja teetä.

Toivon ja rukoilen, ettette lannistu oman sairautenne kanssa. Järjestäkää itsellenne joku tukihenkilö, jonka kanssa on sovittu, että saa soittaa kun tuntuu epätoivoiselta. On myös hyvä muistaa, että stressi pilaa terveyden tehokkaasti. ”Se joka kiirehtii, aina myöhästyy elämästä.”

Aurinkoista syksyä
Merja Himanen
Tukihenkilö, johtokunnan jäsen
Suomen Hajuste- ja kemikaaliyliherkät (Hake) ry

www.hajusteyliherkkyys.com

Tuotteita hyvän sähköympäristön saavuttamiseksi

Sähkömagneettiselta säteilyltä suojaavat kankaat, tapetit ja verkko

Swiss Shield eristekangas, puuvillaa, valkoinen, lev. 250 cm...95 €/m
Daylite eristekangas, polyesterpohjainen, lev. 250 cm .....58,50 €/m
Valmis baldakiini parivuoteeseen (Naturell).....1300 €
Valmis baldakiini yksöisvuoteeseen (Daylite).....700 €
Valmis baldakiini yksöisvuoteeseen (Naturell) .....900 €
Aaronia-tapetti, leveys 140 cm .....115 €/m
Hiilikuituverkko seinien suojaukseen .....11,50 €/m
Maali Biologa (kännykkätaajuudet/sähköverkon häiriöt).....116 €/l
Makuupussi/Naturell-suojakangas.....280 €
Haalari Swiss shield -kankaasta.....270 €

Sähkö- ja magneettikenttämittarit

Gigahertz 3030B, matalataajuiset kentät.....120 €
Gigahertz 3830B, matalataajuiset kentät.....215 €
Gigahertz ME3951A, matalataajuiset kentät, laaja mittausalue 680 €
Gigahertz HF 35C korkeataajuisille kentille.....335 €
Gigahertz HF W35C laajakaistat 6 GHz:iin asti .....415 €
Gigahertz HFE35C laaja mittausalue, 23 MHz–3,3 GHz.....749 €
Cornet radiotaajuusmittari, 100 MHz ... 6 GHz **Tarjous**.....165 €

Handsfree

Maxisafe-handsfree, älypuhelimet ym. **Tarjous** .....39,50 €

Puhelimet ym.

Vähänsäteilevä Piezo-puhelin.....145 €

Virranpysäytysautomaatit

Nefa 16-Plus .....180 €
Nefa 16-Plus S .....150 €
Nefa 16-Plus Duo.....280 €
Filtteri pistorasiaan .....65 €
Jatkojohto .....45 €
Datajohto.....22 €

Danell-valaisimet (suojatut): pöytälamppu, lukulamppu ja jalkalamppu, katso www.sahkoailmassa.fi

Langaton teknologia ja terveys.....25 €
Sähköä ilmassa .....20 €
Devra Davis: Pätkii .....25 €
Järvenpää-Summanen – Nurminen: Kun säteily satuttaa.....28,50 €
Mona Nilsson: Mobiltelefonins hälsorisker .....25 €

Tiedustele aiempia kännykkäkirjoja www.lootuskirja.fi

Esimerkki baldakiinivuoteesta

Erikoistarjous!

165 €

Tilaukset:
Erja Tamminen Ay
(09) 291 8696
erja.tamminen@sahkoailmassa.fi
www.sahkoailmassa.fi

Suomen Sähköyliherkät ry

PL 1040
FIN-04431 Järvenpää
puh: (09) 2796 3680 fax: (09)2796 3681
s-posti: syh.suomi@jippii.fi

Pankki: FI 56 1012 3000 2106 31
kotisivut: www.suomensyh.fi
FEB:n kotisivut: www.feb.se

Hallitus 2012–2013:

Puheenjohtaja	Erja Tamminen	(09) 291 8696
Jäsen	Hannu Rytilä	(019) 449 090
Jäsen	Meri-Tuuli Boberg	(09) 694 7787
Jäsen	Matti Wirmaneva	(09) 273 2132
Jäsen	Marjukka Hagström	050 597 2826
Jäsen	Jussi Hirvi	(09) 463 981
Varajäsen	Christian Blom	(09) 635 396
Varajäsen	Jussi Jäykkä	(02) 674 0601
Varajäsen	Anu Korhonen	(019) 540 203
Varajäsen	Katariina Perttula	(03) 225 5221

SSYH:n tukihenkilöt:

Helsinki	Helka Laakso	(09) 593 799
Jyväskylä	Pentti Ruusala	(014) 378 2592
Turku (klo 16 jälk.)	Sirpa Turta	0400 128 397
Kaakkois/Itä-Suomi	Meeri Alajääski	(05) 228 2687
Kuopio	Hannu Larronmaa	(017) 361 6224
Oulu	Erkki Tuormaa	(08) 376 637
Lahti	Eija Orpana	0500 928 349
Pohjanmaa	Riitta Tuohisaari	(06) 422 9851
Satakunta	Mirja Jantunen	(02) 864 5644
Savonlinna	Sonja Mutka	(015) 523 232

Sähköpostia

Ilmoitushinnat:

1/1 sivu 350 €
1/2 sivu 200 €
1/4 sivu 120 €
1/8 sivu 75 €
1/16 sivu 40 €

Lähetä postia ja kirjoituksia lehteen osoitteella:

Erja Tamminen
Uudenmaantie 30 A 4
04400 Järvenpää
puh: (09) 291 8696
s-posti: erja.tamminen@jippii.fi