

SÄHKÖPOSTIA



2014/2

Sisällys

Päätoimittajalta	3
Hyvä Perustuslakivaliokunnan jäsen	4
Kannanottomme hallituksen esitykseen ietoyhteiskuntakaareksi	5
Langaton teknologia on vahingollista lapsen terveydelle	12
Langattomat verkot, lainsäädäntö ja terveys ..	14
Uusi teknologia aiheuttaa päänsärkyä ja unettomuutta lapsille	16
Ympäristöherkkänä sairaalahoidossa – vai hoidossa ollenkaan?	17
Funktionaalinen lääketiede avuksi kilpirauhasen vajaatoimintaan	18
Itävallan lääkäriiliiton suositukset sähkömagneettisista kentistä aiheutuvien terveysongelmien ja sairauksien diagnosointia ja hoitoa varten	20
Sähköherkän ihmeellinen junamatka	33
Ajankohtaista	34

**Sähköpostia on Suomen
Sähköherkät ry:n jäsenjulkaisu.**

Vastaava toimittaja:

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

Taitto:

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

Kansikuva: Lasse Ahonen

Suomen Sähköherkät ry

Sähköherkkien etujärjestö

Yhdistyksen tehtävänä on:

- ◆ tukea sairastuneita ja saada heille ymmärtämystä
- ◆ saada sähköherkkyydelle asianmukainen taudinmäärittäminen
- ◆ saada sairastuneet yhteiskunnan tukiverkoston 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 Sähköherkät ry:n jäseneksi maksamalla jäsenmaksun yhdistyksen tilille:

FI 56 1012 3000 2106 31

Jäsenmaksun maksettuaasi muista ilmoittaa yhteystietosi.

Jäsenmaksut:

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

Päätoimittajalta

Yhdistyksemme on lähes ainoa organisaatio Suomessa, joka informoi päättäjiä sähkömagneettisten kenttien haitallisista terveys- ja ympäristövaikutuksista. Valtaväestö uskoo luottavaisesti viranomaisten vakuutteluihin uuden teknologian vaarattomuudesta. Teollisuus ja media puolestaan levittävät ilosanomaa hyödyistä. Kansanedustajista monet ovat autuaan tietämättömiä, lukuun ottamatta heitä, jotka ovat kirjallisten kyselyiden ja muun toimittamamme informaation kautta alkaneet epäillä virallista konsensusta. Kuten tästä lehdestä ilmenee, olemme pyrkineet luomaan edes pientä vastapainoa viralliselle liturgialle. Jätimme päivitetyn lausuntomme eduskuntaan erityisesti niille valiokunnille, joissa lakialoite Tietoyhteiskuntakaaresta on käsittelyssä. Tietoyhteiskuntakaari on tärkeä lakipaketti, koska se pitkälti vaikuttaa tuleviin teknologiavalintoihin, tukiasemien sijoitteluun yms. Olen lähettänyt sähköpostiviestejä ja soitellut valiokuntien avainhenkilöille.

Päivitetty BioInitiative-raportti 2014 on julkaistu. Se vahvistaa käsityksiä langattoman teknologian haittavaikutuksista: ”Tutkimukset osoittavat johdonmukaisesti, että pitkäaikainen matkapuhelimen ja langattoman kotipuhelimen (DECT) käyttö lisää pahanlaatuisen aivokasvaimen glioman ja kuulohermokasvaimen riskiä. Epidemiologisen todistusaineiston pohjalta radioaajuinen säteily pitäisi luokitella karsinogeeniseksi ihmiselle. Vallitsevat raja-arvot (FCC/IEEE ja ICNIRP) eivät suojaa riittävästi väestöä sähkömagneettisilta kentiltä”, kommentoi ruotsalainen syöpätautien erikoislääkäri Lennart Hardell Örebrosta. Näistä tosiasioista huolimatta Suomessa karsitaan turvallinen, sähköherkillekin soveltuva langapuhelinteknologia. Nettipuhelin on seuraavaksi turvallisin vaihtoehto.

Lennart Hardellin, Rainer Nybergin ja Mona Nilssonin kanssa laadimme langattoman teknologian riskeistä erityisesti lapsille kaksikielisen



kirjoituksen, joka levisi laajalti Suomessa ja Ruotsissa.

EU on sen sijaan julkaissut kyseenalaisen SCENIHR-raportin, jossa vakuutellaan, että vain yksittäisissä tutkimuksissa on nähty haittoja, joita ei ole kyetty aukottomasti todistamaan. Kaikissa tutkimuksissa, joissa riskejä tuodaan esille, on EU-työryhmän mukaan jotain metodologisia puutteita. Sen sijaan ne julkaisut, joissa riskejä ei nähdä, vaikuttavat EU:n mukaan laadukkailta, eikä niihin kohdistu kritiikkiä. Vähintäänkin valikoivaa suhtautumista!

Itävallan lääkäriliiton ohjeet lääkäreille sähköherkkien hoitokäytännöistä julkaistaan myös tässä lehdessä. Suositus on tullut ulos jo 2012 ja pian on jälleen tulossa uusi päivitetty versio, johon palaamme myöhemmin. Käännös on Eva Janssonin ja Tiina Kallioisen. Kiitos heille! Muutama muu henkilö on osallistunut työhön ja minä muokkasinkin tekstiä jonkin verran.

Yhdistyksen kyselyyn on tullut noin 180 vastausta, joita käsitellään parhaillaan.

Kevät on jo täydessä vauhdissa ja vuosikokouskin lähestyy. Tervetuloa mukaan toimimaan!

Hyvää vointia ja tulevaa kesää kaikille!

Erja Tamminen

Hyvä Perustuslakivaliokunnan jäsen

Valiokunnassanne on parhaillaan käsiteltävänä Tietoyhteiskuntakaari, joka pitkälti vaikuttaa teknologiavalintoihin maassamme. Suomessa on OECD:n tilastojen mukaan eniten langattomia verkkoja maailmassa. Langattoman teknologian sijaan monet tutkijat ja organisaatiot, kuten Euroopan neuvosto ja Euroopan ympäristövirasto, kehottavat suosimaan kiinteätä kaapelitekniikkaa ja noudattamaan varovaisuutta.

Hyvänä esimerkkinä voisi mainita valokuidun, jota Suomessa laajennetaan parhaillaan. Ongelmana on kuitenkin etenkin syrjäseuduilla langattomaan laajakaistaan (4G) panostaminen ainoana vaihtoehtona. Langaton teknologia toki lisää altistusta myös asutuskeskuksissa. Toisaalta siellä, missä valokuitua on saatavilla, ovat valokuidun päätelaitteet langattomia, mikä lisää sähkömagneettista säteilyä asuin- ja työympäristöissä sekä kouluissa ja oppilaitoksissa. Erityisesti lasten ja herkimpien altistukseen on kiinnitettävä huomiota ja kaikin teknisin keinoin madallettava altistusta. Vetoamme alla oleviin lakipykäliin ja pyydämme valiokuntanne jäseniä tutustumaan jäljempänä mainittuihin linkkeihin terveys- ja ympäristövaikutuksista.

2 §: Kansanvaltaan sisältyy yksilön oikeus osallistua ja vaikuttaa yhteiskunnan ja elinympäristönsä kehittämiseen.

14 §: Julkisen vallan tehtävänä on edistää yksilön mahdollisuuksia osallistua yhteiskunnalliseen toimintaan ja vaikuttaa häntä itseään koskevaan päätöksentekoon.

19 §: Julkisen vallan on edistettävä väestön terveyttä.

20 §: Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.

*Ystävällisin terveisin,
Erja Tamminen
tietokirjailija*

Sähköherkkyyden oireita ovat:

Sähkömagneettisille kentille altistuessaan sähköherkkä kokee erilaisia, yksilöllisiä oireita kuten päänsärkyä, huimausta, keskittymiskyvyn vaikeutta, koordinaatiovaikeutta, lähimuistin häiriöitä, unettomuutta, lihas- ja nivelkipuja, hengenahdistusta, sydämen rytmihäiriöitä, ihon polttelua, pistelyä tai/ja kuumotusta.

15.3.2014

Kannanottomme hallituksen esitykseen Tietoyhteiskuntakaareksi

Sähköherkät on vammaisryhmä, johon kuuluvat eivät pysty terveydellisistä syistä käyttämään langattoman viestinnän laitteita, kuten matkapuhelimia ja langattomia Internet-yhteyksiä. He reagoivat yksilöllisesti, vaikeudeltaan eri asteisesti ja vaihtelevin oirein sähkömagneettisiin kenttiin. Oireet aiheuttavat toisinaan vakaviakin terveydellisiä ja elämänlaatua heikentäviä haittoja kuten päänsärkyä, unettomuutta, väsymystä, stressiä, verenkiertohäiriöitä, huimausta, kognitiivisen toiminnan häiriöitä, nivel- ja lihaskipuja, sydämen rytmihäiriöitä, verenpaineen vaihtelua ja iho-oireita.

Sähköherkkyyttä koskeva tieteellinen tutkimus on vielä riittämätöntä ja osin ristiriitaista. Eri maissa tehtyjen kyselytutkimusten mukaan 3–10 % kertoo reagoivansa sähkömagneettisille kentille. Japanin, Suomen, Ruotsin ja Norjan kyselyissä on nähty, että sähkömagneettisten kenttien välttäminen on keino tulla parempaan kuntoon. Tiedoksi kaksi terveysvaikutuksia käsittelevää katsausta aiheesta:

Genuis SJ, Lipp CT. Electromagnetic hypersensitivity: fact or fiction? Sci Total Environ. 2012 Jan 1;414: 103–12.

McCarty DE et al. Electromagnetic hypersensitivity: Evidence for a novel neurological syndrome. Int J Neurosci. 2011 Dec;121(12):670-6.

Sähkömagneettisen altistuksen vähentämisen ollessa tärkein auttava keino, on tärkeää, että

lainsäädäntö antaa riittävän suojan sähköherkille. Lainsäädännön on mahdollistettava se, että sähköherkät voivat käytännössä asua, liikkua ja työskennellä sellaisissa ympäristöissä, jotka ovat mahdollisimman puhtaita sähkömagneettisesta altistuksesta.

Sähköherkille aiheuttavat oireita radiomastojen ja tukiasemien säteily, langattomat verkot kuten WLAN ja Wimax. Eläminen nykyisessä sähköisiä tietoverkkoja hyödyntävässä yhteiskunnassa on potilasryhmällemme hyvin haasteellista. Radiotaajuisen säteilyn runsauden vuoksi arkipäiväisten asioiden hoito palvelupisteissä, kuten pankeissa, myymälöissä, terveyskeskuksissa ja sairaaloissa, on joillekin vaikeata. Myös matkustaminen yleisissä kulkuneuvoissa, esimerkiksi junissa, busseissa ja metrossa, on tukalaa.

Lankapuhelin ja langallinen Internet-yhteys ovat ainoat sähköherkille sopivat tekniset ratkaisut. Jos niitä ei onnistuta järjestämään, kaikille tarkoitettu esteetön viestintäpalvelujen käyttö ei toteudu potilasryhmämme kohdalla. Se merkitsisi sitä, että kansalaisten yhdenvertaisuus ei toteutuisi, mikä ei perusoikeuksien näkökulmasta ole hyväksyttävää.

Sen lisäksi, että langaton teknologia haittaa sähköherkkiä, uusimman tutkimustiedon mukaan langattoman teknologian radiotaajuisella säteilyllä on haitallisia biologisia ja terveysvaikutuksia myös ns. normaaliväestölle. Tätä osoittavaa tut-

kimusnäyttöä on koottu esimerkiksi laajaan 29 tiedemiehen kokoamaan BioInitiative 2012 -raporttiin. Suosittelemme tutustumista seuraaviin tieteellisten tutkimusten koosteisiin ja linkkeihin langattomien verkkojen mikroaaltosäteilyn haitallisista biologisista vaikutuksista:

<http://www.bioinitiative.org/table-of-contents/>
<http://www.microwavenews.com>,
<http://www.monanilsson.se>,
<http://www.suomensyh.fi/tutkimustietoa.html>

Edellä tekstissä ja liitteissä on mainittu kannanottoja, jotka muodostavat pitkälti perustelun jatkossa esitettävälle hallituksen esityksen eri kohdista. Aiemmin esitysluonnoksesta ja sen korjatusta versiosta tekemämme esitykset ja kannanotot eivät ole toteutuneet juuri lainkaan. Siksi esityksemme ja kannanottomme on päivitetty lopullisen hallituksen esityksen pohjalta.

Esitämme, että lain tavoitteita koskevaa 1 §:ää tarkennettaisiin siten, että tavoitteisiin liisättäisiin maininta ”varmistaa, että viestintäverkot ja -palvelut ovat myös kansanterveydellisesti ja ympäristölle turvallisia” ja ”on kehitettävä kuitukaapelipohjaisia uusia innovaatioita, jotka korvaavat alas ajetun lankaverkon ja yleisöpuhelimet.”

Esityksen 11 §:ssä on uusi käsite ”palvelurippumaton”, jota ei nähdäksemme missään määritellä. Esitämme, että käsite joko lakitekstissä tai perusteluissa avattaisiin tarkemmin. Esitämme edelleen, että radiolähettimien ja muidenkin viestintälaitteiden kohdalla otettaisiin nykyistä paremmin huomioon niiden muille laitteille aiheuttaman häiriöriskin ohella myös kansanterveydelle ja ympäristölle aiheuttamat riskit ja varovaisuusperiaate. Radiolaitteiden osalta tämä voitaisiin ottaa huomioon esimerkiksi radiolupaan liitettäviä ehtoja koskevassa 42 §:ssä. Itse asiassa verkko- viestinnässä käytettävien laitteiden ja tekniikoiden ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheuttamat riskit tulisi nykyistä kattavammin ottaa huomioon kauttaaltaan koko laissa. Käytännössä se merkitsee painopistealueen muuttamista langattomasta teknologiasta kiinteään.

Esitämme edelleen, että lankapuhelinpalveluiden säilyttämisestä yleensäkin väestötasolla ja erityisesti sähköherkkien kohdalla otettaisiin lakiin säännös. Asialla on suuri merkitys sähköherkille ja lapsiperheille, koska erityisesti nämä

ryhmät ovat erityisen haavoittuvaisia langattoman teknologian mikroaaltosäteilylle. Näiden ryhmien tulee voida puhua puhelimesta ilman terveyshaittaa, ja siksi lankapuhelinten säilyttäminen on tärkeää.

Lakiin on jo esitetty otettavaksi näkö- ja kuulo- rajoitteisten ääni- ja tekstityspalvelusta säännös (211 §). Sen lisäksi esitämme, että vastaavalla tavalla lakiin sisällytetään säännös, jolla sähköherkille ja lapsiperheille taataan viestintäpalvelut ja -tuotteet langallisella tai sitä vastaavalla sähkömagneettista säteilyä aiheuttamattomalla yhteydellä. Esityksemme on linjassa Euroopan Ympäristöviraston suositteleman varovaisuusperiaatteen kanssa, ja lankapuhelinten käytön jatkumisella olisi väestötasolla tärkeä terveyshaittoja ennaltaehkäisevä merkitys.

Yleispalvelun eri muotoja, yleisiä puhelinpalveluja (86 §), Internet-yhteyspalveluja (87 §) ja yhteystietopalveluja (89 §) koskevissa ehdotuksissa palvelun hintaa koskevat säännösehdotukset ovat nyt muuttuneet niin, että hinnan olisi oltava keskimääräisen käyttäjän kannalta kohtuullinen (aiemmin ”käyttäjän kannalta”). Tätä on perustelutekstissä (s.148) todettu olevan tarvetta täsmentää siten, että kohtuullisella hinnalla tarkoitetaan nimenomaisesti käyttäjän kannalta tarkasteltua hintaa, jota arvioitaessa sitten voidaan ottaa huomioon keskimääräisen käyttäjän kannalta kohtuullinen hinta. Perusteluissa viitataan sen mahdollistamiseen, että pienituloiset käyttäjät voivat saada palvelun käyttöönsä. Täsmennyksen katsotaan myös vastaavan paremmin vammaisten erityistarpeita koskevia yleispalveludirektiivin määräyksiä. Toisaalta perustelujen mukaan voitaisiin ottaa huomioon myös keskimäärin kohtuulliset liittymän rakentamis-, asentamis- ja käyttökustannukset sekä maantieteellinen sijainti.

Perustelutekstin täsmennys on välttämätön ainakin sähköherkkien kohdalla. Heidän taloudellinen asemansa on usein todella heikko ja ainakin heidän kohdallaan keskimääräisen käyttäjän tason mukainen kohtuullinen hinta on liian korkea. Perusteluteksti on siten hyväksyttävä. Varsinaisen lakitekstin osalta aiempi versio (”käyttäjän kannalta”) olisi mielestämme ollut parempi, koska käytännön soveltamistilanteissa ei perustelutekstiä ole välttämättä käytettävissä,

vaan soveltaminen tapahtunee useimmiten lakitekstin perusteella. Esitämme siksi, että sana ”keskimääräisen” poistettaisiin lakitekstistä 86, 87 ja 89 §:stä.

Internetyhteyspalveluja (87 §) ja yhteystietopalveluja (89 §) koskevissa säännöksissä ei puhelinpalveluista poiketen ole mainittu erityisesti vammaisia. Internetyhteyspalveluja koskevassa tekstissä mainitaan, että tarjottavan liittymän on mahdollistettava internetyhteys kaikille käyttäjille. Yhteystietopalveluista tämäkin puuttuu, vaikka perustelutekstissä katsotaan, että viestintäviraston kuuluu arvioida, että kaikki käyttäjät, myös vammaiset, voivat käyttää näitä palveluita. Lisäksi painotetaan, että vammaiset myös tosiasiallisesti voivat käyttää näitä palveluita. Kun nimenomaan sähköherkkien kohdalla on havaittavissa ongelmia heille soveltuvien palvelujen saatavuudessa, ja sen järjestämisessä on vastahakoisuutta, esitämme, että myös molempiin nyt puheena oleviin säännöksiin lisättäisiin vammaisia koskeva maininta.

Toteamme tässä yhteydessä, että periaatteessa laissa omaksuttu nykyinen järjestely, jossa vammaisten erityistarpeista säädetään valtioneuvoston asetuksella (86 § 3 mom.), olisi myös sähköherkkien kannalta riittävä, jos heille sopivia yhteysmuotoja eli lankapuhelinta tai sitä vastaavaa koskevat määräykset saataisiin asetukseen, josta ne tällä hetkellä puuttuvat. Käytännössä sähköherkät jäävät operaattorien hyvän tahdon varaan, eivätkä kokemukset ole rohkaisevia. Toteamme myös, että käsityksemme mukaan ehdotettu 94 § mahdollistaa teleyrityksille tästä ehkä aiheutuvien tappioiden korvaamisen valtion varoista.

Puhelinluettelopalvelujen saaminen myös painettuna, mikä yleispalveluissa nimenomaan mahdollistetaan, on sinänsä hyvä, mutta sähköherkkien kannalta kyseessä tulisi olla velvoite eikä pelkkä mahdollisuus. Tässä yhteydessä esitämme, että puhelinluettelon mainitseminen painettuna tai sähköisessä muodossa olisi syytä mainita myös puhelinverkossa toimivien muiden teleyritysten kuin yleispalveluyritysten kohdalla (195 §). Perusteluissa katsotaan, että tällainen määräys on tarpeeton ja että tällainen teleyritys voi tarjota luetteloa kummassa tahansa muodossa. On kuitenkin pelättävissä, että lakitekstin puutetta tältä osin käytettäisiin hyväksi ja paine-

tut luettelot jäävät pois. Vaikka kyse ei ole yleispalvelusta, asialla on kuitenkin merkitystä, koska myös sähköherkät saattavat tarvita tällaisten teleyritysten palveluja.

Luonnoksessa on useitakin säännöksiä, joissa teleyrityksille tai muille verkkoviestintäpalveluja tarjoaville yrityksille asetetaan tiedottamis- ja tietojen julkaisuvelvoitteita. Näissä olisi kaikissa tieto oltava saatavilla myös painettuna. Perustelutekstissä pidetään jopa yleispalveluyrityksen kohdalla riittävänä yrityksen internet-sivuilla julkaisemista (91 §, s.150). Sähköherkkien kannalta se ei riitä.

Lakiin on siirretty nykyisestä radiolaista säännös (95 §), jonka mukaan taajuuksien käytöstä annettavassa valtioneuvoston asetuksessa voidaan poiketa verkko- ja viestintäpalveluiden tekniikkariippumattomuudesta mm. yleisön suojelemiseksi sähkömagneettisilta kentiltä ja palveluriippumattomuudesta mm. ihmishengen turvallisuuden takaamiseksi. Kun säädös koskee taajuuksien käyttöä, kyse on langattomasta viestinnästä. Mielestämme tämä osoittaa, että periaatetasolla nykyinen lainsäädäntö ottaa jo huomioon langattoman teknologian riskejä. Käytännön tasolla ei kuitenkaan myönnetä, tai oteta huomioon muita haittoja (biologisia vaikutuksia tai terveyshaittoja), ainoastaan akuutti lämpövaikutus. Tulkinnessa ja soveltamisessa tulisi mielestämme ottaa huomioon myös kansanterveyttä vaarantavat muut riskit, joihin alun esimerkeillämme viranomaiskannanotoista viittasimme.

Erityisesti korostamme riskejä sähköherkkien lisäksi muille väestöryhmille, joiden vastustuskyky on heikompi, kuten lapset ja vanhukset (ks. edelleen lausuntomme johdanto-osa koskien varovaisuusperiaatetta).

Vammaisille tarkoitetuista tuotteista ja palveluista tiedottaminen on mielestämme hieman epäonnistuneesti sijoitettu erinäisistä muutoksista tiedottamista koskevaan 129 §:ään (4. kohta). Säännös on sinänsä ennallaan, mutta sitä voisi parantaa sillä tavoin, että tässä pykälässä todellakin määrättäisiin vain muutoksista tiedottamisesta. Tuotteista ja palveluista tiedottamisesta vammaisille säädettäisiin joko omassa pykälässä tai jossakin sopivassa muussa yhteydessä.

Yleiseen viestintäverkkoon kuuluvien telekaapelien, tukiasemien, radiomastojen ym. lait-

teiden sijoittamista koskeva 28 luku (229–242 §) on muutettu säädösteknisesti alkuperäistä selvästi onnistuneemmaksi. Sähköherkkien aseman kannalta se on kuitenkin aiempaa vastaavalla tavalla äärimmäisen ongelmallinen tai suoraan mahdoton. Eräät muutokset voivat jopa huonontaa tilannetta entisestään. Nykyinen tilanne, jossa mastojen ja tukiasemien sijoitus perustuu keskinäisiin sopimuksiin, on sähköherkille käytännössä vaikea. Sähköherkkien olisi radiotaajuisen säteilyn altistuksen vähentämiseksi tärkeää saada tietää tukiasemien sijainnit. Kuitenkin varsinkin asutuskeskuksissa olevien rakennuksiin sijoitettujen tukiasemien havaitseminen on hyvin vaikeaa eivätkä operaattorit suostu kertomaan niiden tarkkoja sijaintipaikkoja.

Sijoittamissuunnitelmasta tiedottamisen mm. henkilöille, joiden etua tai oikeutta suunnitelma koskee, ei esityksen mukaan tarvitse tapahtua todisteellisesti, kuten alkuperäinen luonnos edellytti. Muutosta ei ole mitenkään perusteltu, mutta voi arvioida pyrkimyksenä olevan ajan ja kustannusten säästön. Voidaan kysyä, kannattaako tällä kohtaa säästää, kun käytännössä edelleen silloin tällöin esiintyy ongelmia kirjeiden perille menossa eikä esimerkiksi sähköinen asiointi – jossa siinäkin on omat ongelmansa – välttämättä lainkaan onnistu sähköherkkien kohdalla. Kun asiassa on kysymys tietynlaisen hallintopakon käyttämisestä, voisi todisteellinen tiedoksianto olla perusteltua. Mielestämme muutoksen syyt olisi aiheutta selvittää perustelutekstissä.

Se, että ensisijainen ratkaisu sijoittamisessa edelleen on sopimus, ei tietenkään paranna sähköherkkien asemaa millään tavalla. Tilannetta ei heidän kannaltaan paranna myöskään esitetty toissijainen menettely, jossa sijoitus ratkaistaisiin rakennusvalvontaviranomaisen päätöksellä, jos siitä ei ole päästy sopimukseen. Rakennusvalvontaviranomaisen päätöksellä tapahtuvan sijoittamisen edellytyksiin (234 §) on lisätty mm. se, ettei sijoittamista voida muutoin järjestää tyydyttävästi ja kohtuullisin kustannuksin. On kiinnitettävä huomiota myös siihen, ettei kiinteistöille ja rakennuksille aiheuteta tarpeetonta haittaa. Laitteiden sijoittamisesta ja kunnossapidosta ei saa aiheutua sellaista haittaa tai vahinkoa kiinteistön käytölle ja rakennukselle, joka on kohtuullisin kustannuksin vältettävissä. – Näkökulma on sel-

västi vain rakennetun infran suojelussa, ihmisten terveydelle ehkä aiheutuvat haitat ja vahingot jäävät huomiotta. Sähköherkkien kohdalla terveyshaitat väärästä sijoittamisratkaisusta ovat konkreettisia ja helposti vakavia. Esitämme, että edellytyksiin lisättäisiin, ettei sijoittamisesta saa aiheutua kenellekään terveyshaittaa.

Edellytyksistä on poistettu kielto sijoittaa ko. laitteita kotirauhan piiriin kuuluvaan pysyväisluontoisesti asumiseen käytettävään tilaan. Perustelutekstissä katsotaan olevan selvää, ettei laitteita saa näihin tiloihin sijoittaa. Samalla viitataan siihen, ettei tällaisina tiloina ole pidettävä tiloja, joihin mm. tukiasemia on tyypillisesti sijoitettu (hissien yhteydessä olevat tilat, kerrostalojen vintti- ja kellaritilat). Olisi selvempää, että em. kielto edelleen olisi lakitekstissä, jolloin tilanne lakia sovellettaessa olisi riidaton. On myös huomattava, että sähköherkät saavat oireita jo siitä, että asuvat samassa rakennuksessa, jossa tukiasema on tai lähellä sijaitsevassa naapurirakennuksessa. Tämän vuoksi esitämme, että kielto palautettaisiin ja se koskisi asumiseen käytettävää rakennusta kokonaisuudessaan.

Herkkien väestöryhmien suojaamiseksi lakiin tulisi sisällyttää kielto sijoittaa tukiasemaa tai mastoa päiväkotitai koulurakennuksiin taikka vanhusten hoitoa ja hoivaa tarjoaviin asumis- ja hoitoyksiköihin tai niiden välittömään läheisyyteen.

Pidämme myös tärkeänä, että tukiasemien sijaintitiedot avataan julkisuudelle, kuten on tehty Ahvenanmaalla ja monissa muissa maissa. Tietojen avaaminen julkisuudelle olisi linjassa sen kanssa, että julkisen vallan käytössä pyritään maassamme yleisesti yhä laajempaan avoimuuteen ja valtion laitokset ovat avanneet tietojaan julkiseen käyttöön. Sijoittamisoikeutta koskevan päätöksen kirjaaminen julkiseen kiinteistörekisteriin (238 §) on hyvä muutos. Tilannetta parantaisi, jos menettelysäännöksiin sisällytettäisiin velvoite kuuluttaa vireille tulleesta sijoittamishakemuksesta julkisesti, jolloin myös sähköherkät saisivat asiasta tiedon ja voisivat reagoida siihen esimerkiksi tekemällä muistutuksen. Esitetyn säännöksen mukaan nyt tiedotus hakemuksesta tavoittaisi vain omistajat ja muut henkilöt, joiden etua tai oikeutta sijoittamissuunnitelma koskee. Periaatteessa sähköherkät kuuluvat tähän piiriin,

mutta käytännössä heistä ei välttämättä ole rakennusvalvontaviranomaisilla tietoa.

Sähköherkkien kannalta olisi äärimmäisen tärkeää saada tieto mastojen ja tukiasemien sijainnista, perustui se sitten sopimuksen tai päätöksen. Ongelmaksi sähköherkkien kannalta jää edelleen tiedon saanti sopimuksin tapahtuvasta sijoittamisesta. Etenkin rakennuksiin sijoitetut tukiasemat ovat vaikeasti havaittavissa. Kaapelien osalta maksuton tiedon saanti on lakiin kirjoitettu. Sähköherkkien kannalta olisi vähintään yhtä tärkeää pystyä varmistumaan myös rakennuksiin sijoitettujen laitteiden sijainnista, jotta he pystyisivät niitä ja niistä väistämättä aiheutuvia oireita välttämään. Käytännössä tiedon saanti on ollut joko erittäin vaikeaa tai mahdotonta. Esitämme, että lakiin säädettäisiin teleyrityksille velvollisuus antaa myös rakennuksissa olevien tukiasemien ja laitteiden samoin kuin sopimusten perusteella eri alueille sijoitettujen radiomastojen, tukiasemien ja laitteiden sijaintitiedot korvauksetta sitä tarvitseville.

On tärkeää, että jos 4G- ja tulevaisuudessa 5G-verkon rakentamisen yhteydessä asennetaan sisätila-antenneja, niiden on oltava vaivattomasti kytkettävissä pois päältä. Tällaisen ominaisuuden ansiosta kaikki asukkaat, sähköherkät mukaan lukien, voivat vähentää sähkömagneettista altistustaan ja samalla myös tarpeetonta energiankulutusta. Pois päältä kytkettävyydestä tulisi säätää laissa.

Tukiasemien ja niihin liittyvien laitteiden sijoittamista rakennukseen koskevaan oikeuteen liittyy se, että ”tarvittaessa” rakennuksen omistajan tai haltijan on, jos teleyritys on saanut sijoittamisluvan ja maksanut sijoittamisesta lain edellyttämät korvaukset, sallittava teleyrityksen rakentaa tarvittavat tilat. Esityksestä on poistettu alkuaan olleet edellytykset: tarkoituksen mukaisia tiloja ei ole eikä rakennuksen omistaja tai haltija niitä rakenna. Sähköherkkien ja miksei muidenkin kannalta aiempi, selkeisiin vaihtoehtoihin rajattu teksti olisi ollut parempi. Esitämme, että aiempi teksti palautettaisiin joko sellaisenaan tai esimerkkitalanteena.

Ainakin sähköherkkien ja osaksi muidenkin kannalta voidaan perustellusti epäillä, toteutuvatko eräät perustuslain turvaamat perusoikeudet tämän käytännössä pakkolunastusta vastaavan

menettelyn yhteydessä (oikeus turvallisuuteen, 7 §, oikeus terveelliseen ympäristöön, 20 §, oikeus yhdenvertaisuuteen ja siihen, ettei ketään saa asettaa eri asemaan mm. terveydentilan tai vammaisuuden perusteella, 6 §). Sähköherkät ry katsoo, että ehdotetun lainsäädännön perustuslainmukaisuus olisi selvitettävä myös tältä osin. Omaisuudensuojan, elinkeinovapauden ja sananvapauden ym. osalta asia on perusteellisesti selvitetty.

Esityksessä on paljolti nykyisessä muodossa siirrettyissä viestintäverkkojen ja -palvelujen laatuvaatimuksissa kohtia, jotka turvaisivat sekä sähköherkkien että koko väestön terveyttä, jos niitä sovellettaisiin varovaisuusperiaatteen edellyttämällä tavalla. Esitetyssä 243 §:ssä mainitaan, että yleiset viestintäverkot ja -palvelut sekä niihin liitettävät vastaavat verkot ja palvelut on suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä niin, että mm. kenenkään terveydelle ei aiheudu vaaraa (6. kohta), kenenkään tietosuoja-, tietoturva- ja muut oikeudet eivät vaarannu (7. kohta) ja ne eivät aiheuta mm. kohtuuttomia sähkömagneettisia tai muita häiriöitä (9. kohta). Edellytetään myös, että mm. niiden käytettävyyttä voidaan seurata (3. kohta). Perustelujen mukaan käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, että mm. verkot ja palvelut ovat tarvittaessa niihin oikeutettujen esteettömästi käytettävissä. Esteettömyys ei ainakaan sähköherkkien kohdalla lainkaan toteudu. Se on selvää ilman erityistä seurantaakin.

Edellä mainitut laatuvaatimukset eivät ainakaan toistaiseksi ole mielestämme johtaneet asianmukaisiin toimiin sen enempää sähköherkkien kuin kansanterveyden kannalta. Lain tulkinta on ollut liian laitekeskeistä ja terveyshaittojen osalta riittämätöntä. Lakia on tulkittu perustuen tieteellisesti vanhentuneeseen lämpövaikutusparadigmaan, joka on olettanut, että radiotaajuinen säteily on haitallista ainoastaan, jos se on niin voimakasta, että se kohottaa kudosten lämpötilaa. Laki olisikin tältä osin hyvä, mutta tulkinnan ja soveltamisen olisi selvästi muututtava.

Mielestämme lainsäädäntöön olisi sisällytettävä viranomaisille velvollisuus seurata sähkömagneettisen säteilyn kokonaiskuormitusta ja sen lisääntymistä sekä siitä johtuvia terveysriskejä, jotta asianmukaisiin suojaustoimiin voitaisiin ryhtyä. Mihin lakiin ja mille viranomaiselle

tämä sopivimmin kuuluisi, on mielestämme lain- sääntöä valmistelevien viranomaisten harkitta- va. Pidämme kuitenkin välttämättömänä, että tällainen seuranta aloitettaisiin. Myös laitteiden turvallisuutta tulisi seurata tarkemmin ja esimer- kiksi SAR- arvot tulisi määrittää muillekin säh- kömagneettista säteilyä synnyttävälle laitteille kuin matkapuhelimille. Viittaamme telelaitteille asetettuihin olennaisiin vaatimuksiin, joihin esi- tetyn lainsäädännön mukaan kuuluvat mm. ih- misten terveyden ja turvallisuuden suojeluun liit- tyvät vaatimukset (254 § 1 mom. 2. kohta). Myös esityksessä mainitun arviointilaitoksen (255 §) roolia voisi kehittää esimerkiksi eri laitteiden ai- heuttaman sähkömagneettisen säteilyn laadun ja määrän osalta. Esitämme, että luonnoksen kuu- lemisvelvollisuutta koskevaan 310 §:ään lisätään kohta uuden käyttöön otettavan teletekniikan ter- veysvaikutuksista.

Lopuksi Sähköherkät ry katsoo, että sähkö- herkkien terveyden suojelu ei toteudu, jos langat- tomien verkkojen oireita aiheuttava radiotaajui- nen säteily ulottuu maassamme aivan kaikkialle. Pidämmekin tärkeänä, että lakiin lisätään Euroo- pan neuvoston päätöslauselman nro 1815 (2011) mukaisesti kohta, jonka mukaan eri puolille maata perustetaan joitakin radiotaajuises- ta säteilystä puhtaita alueita, joilla langattomat verkot eivät toimi lainkaan. Vain tämä turvaa sen, että herkimmin sähköherkät voivat löytää asuin- alueen, jolla voivat elää oireetta. Tällaisia radio- taajuisesta säteilystä vapaita alueita on perustet- tu ja suunnitteilla ainakin Ruotsissa, Italiassa ja Yhdysvalloissa.

<http://assembly.coe.int/mainf.asp?link=/documents/adoptedtext/tal1/eres1815.html>

Erja Tamminen
Sähköherkät ry, puheenjohtaja

Varovaisuusperiaate ohjenuoraksi

Painotamme ennalta varautumisen periaatetta ja tur- vallisia teknologiavalintoja, joihin monet viranomais- tahot, alan tiedemiehet ja lääketieteen edustajat alla viittaavat. "Lainsäädännön on mahdollistettava se, että sähköherkät voivat käytännössä asua, liikkua, opiskella, työskennellä ja sairastaa sellaisissa ympä- ristöissä, jotka ovat mahdollisimman puhtaita sähkö- magneettisesta altistuksesta:

Tari Haahtela, lääketieteen emeritusprofessori, keuhkosairaudet, allergologia "Kokemukseni ja tutki-

mustietoihin perehtymisen pohjalta katson, että valo- kuitu- tai kaapeliteknologia on terveys- ja ympäristö- vaikutuksia ajatellen luotettavampi vaihtoehto kuin langaton teknologia. Valtavasti laajentunut langaton teknologia on tässä kehityksen vaiheessa arvaamaton terveysriski. Tämä riski ei ole yksilön kohdalla suu- ri, mutta väestötasolla pienikin riskilisa voi aiheuttaa merkittäviä terveysmuutoksia ja kansanterveydellisiä kustannuksia. Erityisesti lasten ja nuorten osalta on täysin riittämättömästi seurantatietoa, jotta langaton teknologia voitaisiin julistaa turvalliseksi." (haastatte- lu, E.T, 8.5.2013).

Arto Saure, lääketieteen ja kirurgian tohtori, do- senti, Helsingin Yliopisto "Kaikkeaa turhaa sähkö- magneettisille kentille altistumista olisi pyrittävä välttämään. Infrastruktuuria rakennettaessa olisi huo- mioitava varovaisuusperiaate ja suositettava turvallisia teknologiaratkaisuja, kuten valokuitua. Langattoman teknologia laajamittaiseen käyttöön ottoon sisältyy epävarmuutta ja mahdollisia terveysriskejä erityisesti lasten, vanhusten ja alentuneen immuניתetin omaa- vien henkilöiden osalta." (haastattelu, E.T, 9.5.2013)

Harri Vainio, Työterveyslaitoksen pääjohtaja Suo- men Lääkärilehdessä "Olemmeko olleet liian sinisil- mäisiä? Jos aivosyöpä voidaan tuhota sähkökenttäl- tistuksella, on ajateltavissa, että sähkökentillä voi olla myös syövän syntyä mahdollistava vaikutus."

http://www.laakarilehti.fi/kommentti/?opcode=show/news_id=11813/type=7

Varovaisuusperiaatteeseen havahduttiin jo vuonna 2000, kun Iso- Britannian hallitus asetti Sir William Stewartin johdolla työryhmän selvittämään langatto- man teknologian terveysvaikutuksia. IEGMP-raportin (Independent Expert Group on Mobile Phones) tulos- ten myötä Stewart painotti varovaisuusperiaatetta, koska "matkapuhelinsäteilyllä saattaa olla biologisia vaikutuksia". Esimerkkinä hän mainitsi vaikutukset aivojen kognitiivisiin toimintoihin, viitteet syöpäriskin kasvamisesta sekä solutasolla tapahtuvat biologiset vaikutukset. EEA, Euroopan Ympäristövirasto raportoi lähes samanaikaisesti aiemmista historiallisista ris- keistä ja siitä, että olisi tärkeää tunnistaa jo aiemmin mahdolliset tulevat haitalliset uhat.

[www.eea.europa.eu/publications/environmental_ issue_report_2001_22](http://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22)

Yli kymmenen vuotta myöhemmin 2011 Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli monografiassaan radiotaajuiset verkot (30 kHz – 300 GHz) mahdollisesti karsinogeeniseksi ih- miselle. Vuonna 2013 IARC julkaisi laajat perustelut monografialleen. 2013 julkaisussa on mukana aiem- paa luokitusta tukevia uusia tieteellisiä tutkimuksia. Edellä mainituilla radiotaajuualueilla toimivat monet kuluttajien käytössä olevat laitteet kuten WLAN, mat- kapuhelimet sekä näiden langaton tukiasemaverkko. Ranskan hallitus suosittelee varovaisuutta lapsille ja

erityisryhmille:

www.prlog.org/12226630-french-health-agency-recommends-children-and-vulnerable-groups-reduce-cell-phone-radiation-exposure.html

Alta 14-vuotiaille tablettien ja kännyköiden mainonta ja markkinointi kielletään ja esikouluissa alta 3-vuotiaat eivät saa käyttää langatonta teknologiaa:

www.lemonde.fr/planete/article/2014/01/24/tout-comprendre-sur-la-loi-sur-les-ondes-electro-magnetiques_4353906_3244.html

Pathophysiology-tiedelehden julkaisu viittaa siihen, että IARC-luokitus voisi olla tiukempi, eli 2A "todennäköisesti karsinogeeninen".

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0928468013000035?via=s>

Helsingin yliopiston dosentti Dariusz Leszczynski oli toinen Suomen asiantuntijoista IARC-paneelissa. The Washington Times Communities -kirjoituksessaan (8/2012) Leszczynski avasi IARC-luokituksen merkitystä: Monografia antaa aiheen varovaisuusperiaatteen soveltamiseen ja

Vahvistaa ei-lämpövaikutukseen perustumattomat vaikutukset sekä sen, nämä vaikutukset voivat aiheuttaa terveyshaittoja.

Päätös on myös osoitus siitä, että vallitsevat turvanormit eivät riittävästi suojaa väestöä ajatellen terveysvaikutuksia. Mainittakoon, että Leszczynski muistutti varovaisuusperiaatteesta jo Lancet -tiedelehdessä 2001.

Kolumnissa 4/2013 Dariusz Leszczynski lausui:

"Väestön säteilyturvallisuudesta vastaavien organisaatioiden FCC, IEEE, ICNIRP pitäisi pikimmiten soveltaa varovaisuusperiaatetta koskien väestön altistumista matkapuhelinsäteilylle sekä tiukentaa nykyisiä turvanormeja."

<http://communities.washingtontimes.com/neighborhood/between-rock-and-hard-place/2013/apr/9/fcc-ieee-and-icnirp-should-tighten-safety-standard/#ixzz2SjW3FTfh>

Euroopan Unioni viittaa myös ALARA (as low as reasonable achievable) -periaatteeseen. Lisäksi säteilylaki toteaa, että toiminnasta täytyy olla enemmän hyötyä kuin haittaa.

www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/fi_FI/suojelu/

Euroopan Ympäristövirasto EEA on toistuvasti muistuttanut jäsenvaltioita varovaisuusperiaatteesta ja kehottanut rakentamaan infrastruktuuria kaapeliteknologian varaan.

www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/the-cost-of-ignoring-the?fb_action_ids=589274424421065&fb_action_types=og

Myös Euroopan neuvosto on ohjeistanut rakenta-

maan infrastruktuuria kaapelitekniikan varaan.

<http://assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/tall/ERES1815.htm>

Kansainvälinen ympäristölääketieteen järjestö American Academy of Environmental Medicine on ottanut kielteisen kannan langattomiin verkkoihin kouluissa.

<http://aaemonline.org/images/LettertoLAUSD.pdf>

Itävallan lääkäriliitto on kehottanut käyttämään kaapelitekniikkaa ja tiukentamaan turvanormeja.

<http://tinyurl.com/laakari>

Belgian viranomaiset ovat kieltäneet lapsille suunnatun kännykkämainonnan.

www.rtb.be/info/belgique/detail_gsm-potentiellement-cancerigene-les-jeunes-vont-et-re-mieux-proteges?id=7934895

Israelilainen teleoperaattori on joutunut maksamaan asiakkaalleen yli 80000 euroa asiakkaan sairastuttua syöpään. Tämä oli sairastunut nopeasti leviävään lymfoomaan, joka sijaitsi korvan vieressä, kännykän antennin tehoalueella. Asiakas oli käyttänyt kännykkää runsaasti ja huonossa kentässä.

www.textually.org/textually/archives/2013/03/031752.htm

Italian Korkein Oikeus langetti lokakuussa 2012 tuomion, jonka mukaan työntekijän pään alueen kasvain oli aiheutunut matkapuhelimen käytöstä. Tämän päätöksen on arvioitu ennakoivan vastaavia korvaus-oikeudenkäyntejä muuallakin.

www.telegraph.co.uk/health/9619514/Mobile-phones-can-cause-brain-tumours-court-rules..html

Microsoftin aiempi Kanadan pääjohtaja, Frank Clegg: Langattomassa Wi-Fissä "on kyse todellisesta riskistä eikä meidän kannata jäädä odottamaan, että hallitus paneutuu teknologiaan. On noudatettava varovaisuutta erityisesti lasten kohdalla." (Canada News-Wire, 9.5.2013)

Ystävällisin terveisin

Erja Tamminen

www.sahkoailmassa.fi



Langaton teknologia on vahingollista lapsen terveydelle

Langaton teknologia, läppärit ja tabletit, on otettu käyttöön nopealla aikataululla kouluissa ja esikouluissa. Päätökset laitehankinnoista ovat tapahtuneet niin kovalla kiireellä, että teknologian mahdollisten haittavaikutusten tarkastelu on lähes unohtunut, vaikka todisteet teknologian terveysriskeistä käyvät aina vain ilmeisemmiksi.

Kaikki teknologia, joka toimii langattomasti, esimerkiksi tabletit, läppärit, kännykät ja tukiasemamastot, altistavat käyttäjiänsä radiotaajuisille verkoille, jotka Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli 2011 mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle, kategoriaan 2B. Nykyisin on olemassa niinkin painavia todisteita radiotaajuisen säteilyn syöpävaarallisuudesta, että luokitusta voitaisiin tiukentaa kategoriaan 1: karsinogeeninen ihmiselle, johon kuuluvat jo asbesti ja tupakka.

ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24192496

Euroopan neuvosto suositteli jo 2011 jäsenvaltioita välttämään langattoman teknologian käyttöä kouluissa ja esikouluissa juuri lasten erityisen herkkyyden ja terveysriskeihin liittyvän epävarmuuden vuoksi. Euroopan neuvosto suosittelee jäsenvaltioita välttämään langatonta teknologiaa kouluissa ja esikouluissa teknologian mahdollisiin terveysriskeihin ja lasten erityiseen herkkyyteen viitaten. Euroopan neuvosto kirjoitti 27.5.2011 päätöslauselmassaan: "Ottaen huomioon väestön, erityisesti lasten ja nuorten yhä kasvavan altistuksen sähkömagneettisille kentille, olisi syytä tunnistaa jo varhaisetkin varoitussignaalit. Niiden huomiotta jättämisellä voi olla mittavat inhimilliset ja taloudelliset seuraukset."

Opetusministeriön sekä terveys- ja ympäristöministeriön pitäisi suunnitella opettajille, lasten vanhemmille ja lapsille suunnattuja tiedotuskampanjoita, jotta he tulisivat tietoisiksi teknologian varhaiseen ja pitkäaikaiseen käyttöön liittyvis-

tä riskeistä. Pitäisi huolehtia siitä, että lasten käyttämä teknologia ylipäätään olisi langallista, erityisesti kouluissa ja luokkahuoneissa. Kouulaisten matkapuhelimen käyttöä pitäisi tiukasti rajoittaa koulun alueella.

assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm

Ranskassa kansalliskokous on äskettäin säättänyt lakeja, joissa huomioidaan Euroopan neuvoston suositus: kaapeloituja internet-yhteyksiä suositetaan langattoman teknologian sijaan. Langattomat verkot kielletään päiväkodeissa alle 3-vuotiailta lapsilta ja kouluissa ne kytketään pois päältä aina, kun laitteita ei aktiivisesti käytetä. Lisäksi alle 14-vuotiaille lapsille suunnattu tablettien ja kännyköiden mainonta on kielletty. Mitä viranomaiset ovat Pohjoismaissa tehneet tiedottaakseen asioista? Monilta koulujen rehtoreilta ja opettajilta puuttuu tietoa radiotaajuisen sähkömagneettisen säteilyn terveysriskeistä.

Valitettavan suuri osa Suomen ja Ruotsin aikuisväestöstä ei välitä suojella lapsia teknologian haittavaikutuksilta. Vastuussa olevat viranomaistahot eivät ilmeisesti tunne tiedemiesten, asiantuntijoiden ja lääkäreiden kannanottoja, tai teknologian käyttöönoton myötä sairastuneiden opettajien ja oppilaiden kokemuksia terveydentilan heikkenemisestä. Säteilyturvallisuudesta vastaavat tahot ovat omaksuneet riittämättömät raja-arvot ja teollisuuden yksipuolisen, langattoman teknologian etuja ihannoivan kuvan. Raja-arvot perustuvat ainoastaan mikroaaltosäteilyn akuuttiin lämpövaikutukseen ja jättävät kokonaan huomiotta pitkäaikaisvaikutukset sekä biologiset vaikutukset, jotka on todistettu monissa tutkimuksissa jo huomattavasti raja-arvoilla alhaisemmilla säteilytasolla.

Nykytilannetta voi hyvällä syyllä rinnastaa kovalla vauhdilla kiihtyvään tavarajunaan, jon-

ka kuljettaja ajaa ylinopeutta varoitusvaloista ja nopeusrajoituksista piittaamatta. Nyt on aika vetää hätäjarrusta ja alkaa suojella lapsia ja väestöä paremmin. Esimerkkiä voi ottaa vaikka näistä 10 hyvästä neuvosta: [www.stralskyddsstiftelsen.se/faktablad_sekä_TV-haastattelusta_arenan.yle.fi/tv/2145669](http://www.stralskyddsstiftelsen.se/faktablad_sek%C3%A4_TV-haastattelusta_arenan.yle.fi/tv/2145669)



Kun teknologiaa rakennetaan yhä lisää ja se tuottaa yhä lisää mikroaaltosäteilyä, kasvava altistus voi johtaa globaaleihin mittasuhteisiin yltäviin terveyshaittoihin ja myös syövän lisääntymiseen. Monet lapset ja aikuiset saattavat menettää terveytensä. On tieteellisesti todistettu, että säteily vahingoittaa oksidatiivisen stressin kautta solujen DNA:ta, aivosoluja ja aivojen toimintaa, heikentää oppimiskykyä ja muistia, aiheuttaa päänsärkyä ja univaikeuksia. Myös haitallisia vaikutuksia lisääntymisterveyteen on havaittu, samoin pysyviä vaurioita lapsen aivoissa sikiökaudella tapahtuneen altistuksen vuoksi sekä kehityksen varhaisvaiheessa tapahtuneita vaurioita, koska lapsen aivojen suojausmekanismi ovat kehittymättömät ympäristön haavoittavia vaikutuksia vastaan. Luetteloa terveyshaitoista voisi jatkaa. Edellä mainitut vaikutukset on todettu säteilytasoilla, jotka ovat pienempiä kuin nykyiset raja-arvot.

Tutkijat eri maista varoittavat matkapuhelimen, langattoman kotipuhelimen ja langattomien kotiverkkojen muodostaman mikroaaltosäteilyn haitoista. Vuonna 2012 julkaistussa Bioinitiative-raportissa 29 tiedemiestä analysoi yli 1800 tutkimusraporttia.

bioinitiative.org/conclusions

Kooste osoittaa, että haitallisia vaikutuksia ilmenee jo nykyisiä turvanormeja huomattavasti alhaisemmilla säteilyarvoilla. Raja-arvot ovatkin vanhentuneet ja huomioivat vain lämpösäteilyn. Bioinitiative-raportti osoittaa lämpösäteilystä riippumattomia biologisia vaikutuksia tapahtuvan matkapuhelimien, tablettien ja tukiasemasäteilyn vaikutuksesta. Säteily voi olla vahingollista sekä eläimille että ihmisille jopa sadastuhannesosan tehosiheyksillä nykyisistä turvallisista raja-arvoista (10 W/m²). Euroopan neuvosto suosittelee (6.5.2011) uusien raja-arvojen käyttöönottoa ja

kommentoi: On erittäin merkittävää (lievästi ilmaistuna), että valtioista riippumaton organisaatio (ICNIRP) voi päättää ja ohjeistaa virallisesti käyttöön otettavaksi (WHO:lle, EU-komissiolle ja eri maiden hallituksille) raja-arvoja, vaikka ICNIRP:n jäseniä epäillään yhteyksistä teollisuuteen, jonka toiminnan laajene-

nemismahdollisuuksilla on suora yhteys säilyttää korkeat, eri taajuuksilla toimivien sähkömagneettisten kenttien raja-arvot.

assembly.coe.int/ASP/XRef/X2H-DW-XSL.asp?fileid=13137&lang=EN

Koska säteilyviranomaisemme ei vetoa Euroopan neuvoston suositukseen, kehoitamme kaikkia, jotka tuntevat vastuuta lasten terveydestä tekemään parhaansa lasten koulu- ja esi-kouluympäristön kehittämiseksi mahdollisimman turvallisiksi ja säteilyvapaaksi. Pohjoismaiden pitäisi tässä asiassa noudattaa Ranskan ja joidenkin muiden maiden esimerkkiä. Ranskassa neuvotaan lapsia, opettajia ja vanhempia sulkemaan langattomat verkot päivakodeissa ja alakouluisa. Samalla rajoitetaan matkapuhelimen käyttöä kouluissa ja suositellaan kaapeloitua internet-yhteyttä. Matkapuhelinmastoja ei saa rakentaa lähelle kouluja. Menettely on terveystieteellisesti ajatellen kaikkien edun mukainen. Tarvitsemme lisäksi riippumatonta biologis-lääketieteellistä riskinarviointia. Muutoin on olemassa vaara, että kohtaamme globaalin, aivojen terveyttä uhkaavan epidemian.

www.bioinitiative.org/conclusions

Lasten terveyden ja hyvinvoinnin varmistaminen tulevaisuudessakin on monin verroin tärkeämpi asia kuin teknologian suomat mahdollisuudet vallitsevassa tilanteessa, jossa terveysvaikutuksia ei huomioida oikein miltään taholta. Aikuisten on aika ottaa vastuu lasten terveydestä!

Rainer Nyberg, professori em. (pedagogiikka), Vaasa
Mona Nilsson, varapj., Strålskyddsstiftelsen, Ruotsi
Erja Tamminen, tietokirjailija, Suomi
Lennart Hardell, professori, ylilääkäri, Örebro, Ruotsi

Julkaistu Aamulehdessä, Turun Sanomissa, Vasablade-tissa, Keski-Uusimaa -lehdessä ja ruotsiksi joissakin ruotsalaisissa lehdissä.

LANGATTOMAT VERKOT, LAINSÄÄDÄNTÖ JA TERVEYS

Historia on jälleen toistamassa itseään, vaikka asbestin ja tupakan vaiheet ovat päättäjillämme hyvin tiedossa. Tällä kertaa on kysymys langattomien verkkojen säteilyn terveysvaikutuksista. Euroopan Ympäristövirasto (EEA) on julkaissut kannanottonsa *"Late lessons from early warnings, EEA Report No 1/2013"*. EEA muistuttaa eri maiden hallituksia varovaisuusperiaatteesta: Maailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC luokitteli 2011 radiotaajuiset verkot "mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle". Viesti ei ikävä kyllä ole tavoittanut kaikkien maiden hallituksia, koska toimenpiteisiin väestön suojelemiseksi ei ole ryhdytty. EEA:n raportissa todetaan: "The IARC carcinogenic classification also appears not to have had any significant impact on governments' perceptions of their responsibilities to protect public health from this widespread source of radiation."

Suomessa varovaisuusperiaatteen noudattaminen on haasteellista, sillä meillä on OECD-tilastojenkin mukaan eniten langattomia verkkoja maailmassa. Kiinteästä puhelinverkosta luovutaan. IARC-luokituksen vastaisesti suomalaisista tehdään matkapuhelimen suurkuluttajia, vaikka juuri pitkäaikaiskäyttöön liittyy kohonnut aivokasvainriski. Suomi vastusti ainoana maana varovaisuusperiaatteen käyttöönottoa EU-kokouksessa jo vuonna 1999, vaikka säteilyturvallisuudesta vastaavan viranomaistahon pitäisi lain hengen mukaan "estää ja rajoittaa säteilyn vahingollisia vaikutuksia".

Myös Perustuslakimme 19 § ja 20 § asettuvat kuluttajan puolelle: Julkisen vallan on edistettävä väestön terveyttä ja pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöönsä koskevaan päätöksentekoon. Tuomioistuimetko Suomessa lopulta päättävät terveyshaitoista? Tähän ollaan menossa ainakin Italiassa.

Italiassa sähkömagneettisten kenttien riskeistä tiedottava yhdistys (The Association for the Prevention and Fight Against Electromog) on jättänyt Lazion tuomioistuimeen vetoomuksen, jossa todetaan, että viranomaiset eivät ole ryhtyneet riittäviin toimiin tiedottaakseen matkapuhelimen aivokasvainriskistä. Yhdistys vaatii tiedottamaan kännykän turvallisista käyttötavoista IARC:n luokitukseen (2011) vedoten. Italiassa riskejä punnittiin jo 2012, kun liikemies *Innocente Marcolini* voitti juttunsa korkeimmassa oikeudessa. Marcolini oli käyttänyt kännykkää ja langatonta kotipuhelinta 12 vuotta, noin 5–6 tuntia päivässä, kun hänellä todettiin kasvohermolla syöpäkasvain. Tuomioistuin katsoi, että Marcolinin syöpä oli seurausta pitkäaikaisesta, päivittäisestä kännykän käytöstä. Marcolini toteaa: "Monet ihmiset ovat tietämättömiä riskistä, jonka ottavat puhuessaan ilman kuuloketta tai säilyttäessään kännykkää housun taskussa."

Venäjän tuomioistuinikäytäntöjä on usein arvosteltu, mutta *Nikolai Lesnikov* onnistui perustuslaillisiin oikeuksiinsa vedoten poistamaan kotinsa läheisyyteen ilmestyneen kännykkämaston.



Vaikka operaattori MTS vetosi lainsäädäntöön meiltäkin tutun liturgian "maston säteily ei ylitä sallittuja turvanormeja" turvin, tuomioistuin katsoi 20 metrin etäisyydellä Lesnikovin kodista sijaitsevan antennin siirrettäväksi. Venäjän säteilyviranomaisen, professori *Oleg Grigoriev* muistuttaa, että 4G-signaalin vaikutuksia on tutkittu vasta vähän, ja se voi olla huomattavasti aiempia teknologioita terveydelle haitallisempi. "Turvallisuutta voi vain arvailla", kommentoi Grigoriev. Venäjällä radiotaajuuden säteilyn sallittu enimmäisarvo on $100\,000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$, kun Suomessa vastaava normi on $10\,000\,000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Taistelua oikeuksista käydään kaikilla mantereilla. Yhdysvalloissa useat osavaltiot, muun muassa Maine, Kalifornia, Havaiji, Oregon ja Pennsylvania ovat yrittäneet edistää lainsäädäntöä, joka velvoittaisi laitevalmistajia lisäämään kännykän myyntipakkauksiin muun muassa tietoa SAR-arvoista, turvallisista käyttötavoista ja tutkimustiedosta. Teollisuus on kuitenkin lobannut viime metreille ennen ratkaisevia äänestyksiä

ja kaatanut hankkeet. Se on vedonnut lyhytnäköisesti siihen, että kuluttajat saattaisivat "joutua paniikkiin" turvallisuuden liiallisesta korostamisesta. Oman selustansa teollisuus on tosin turvannut kertomalla nämä asiat pienellä fontilla käyttäjämankaalin viimeisellä sivulla.

Belgiassa terveysturvallinen ohjeistaa sekä kuluttajia että teollisuutta. Maassa otettiin käyttöön vuoden alussa kännykkätarra, josta ilmenee puhelimen enimmäissäteilyarvo. Viranomaiset pyrkivät ohjaamaan kuluttajia suosimaan vähänsäteileviä puhelimia siten, että puhelimet kategorisoidaan neljään luokkaan niiden SAR-arvon mukaan – selkeä viesti myös elektroniikan laitevalmistajille. Lapsiin kohdistuva mainonta on Belgiassa kielletty kuten myös ns. ensikännykät pienille lapsille.

Ranskassa kansalliskokous esitti tammikuussa 2014 senaatille hyväksyttäväksi uutta lakia, jonka tarkoituksena on lisätä päätöksenteon läpinäkyvyyttä sähkömagneettisten kenttien alueella, valistaa kuluttajia riskeistä ja rajoittaa lasten langattoman teknologian käyttöä. Ranskassa ala-asteen kouluihin on asetettu jo aiemmin kännykkäkielto ja lasten käyttöön suositellaan ensisijaisesti kaapeloitua teknologiaa. Mikäli langaton Wi-fi on asennettu kouluun, reitin pitäisi sulkea aina, kun verkkoa ei käytetä. Alle 14-vuotiaalle ei saisi mainostaa tabletteja tai kännyköitä. Päiväkodeissa ei saa tarjota pienten lasten käyttöön (alle 3-vuotiaalle) langatonta teknologiaa.

Kuten esimerkkinä edellä, me kuluttajat voisimme Suomessakin vedota perustuslaillisiin oikeuksiimme. Vaatikaamme tiedotusta ja turvallisia teknologiaratkaisuja. Herätetään tarvittaessa tuomioistuin. Tämä toimenpide saattaa herättää muunkin yhteiskunnan.

<http://en.itar-tass.com/opinions/1691>

www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2

www.gazzettadelsud.it/news/84409/Health-ministry-challenged-over-cancer-risks-of-cell-phones.html

www.stralskyddsstiftelsen.se/2014/01/frankrike-forbjud-reklam-for-surfplattor-till-barn-under-14-ar/

Erja Tamminen

Julkaistu Verkkomediassa 23.3.2014



Uusi teknologia aiheuttaa päänsärkyä ja unettomuutta lapsille

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen valtakunnallisesta kouluterveyskyselystä (2013) ilmeni, että nuorten päänsäryt, silmäoireet ja uniongelmat lisääntyivät älypuhelimien, tietokoneiden, television ja konsolipelien äärellä vietetyn ajan myötä. Tuki- ja liikuntaelinten ongelmat, kuten sormien ja ranteiden särky, olivat myös tyypillisiä nuorten kuvaamia oireita. THL:n erikoistutkija *Reija Paanasen* mukaan oireet lisääntyivät ruutuajan kasvaessa.

On olemassa muitakin tutkimuksia, joissa on nähty yhteys uuden teknologian ja oireiden välillä. Terveystieteiden tohtori *Paula Hakala* kommentoi väitöstutkimuksensa pohjalta Yleisradiolle (20.1.) ”Kaikkalainen oireisuus lapsilla ja nuorilla on lisääntynyt. Esimerkiksi tietokoneen käyttö aiheuttaa oireita päähän, silmiin, niskaan ja hartioihin sekä alaselkään. Oireita tulee myös käsiin, sormiin ja ranteisiin. Oireisuus on laaja-alaista.”

Suomessa laajennetaan informaatioteknolo-

gian käyttöä kouluissa ja päiväkodeissa ilman, että olisi olemassa selkeitä ohjeita teknologian turvallisista käytötavoista, taikka että kiinnitettäisiin huomiota itse teknologiavalintoihin. Suomessa on OECD:n tilastojen mukaan eniten langattomia verkkoja maailmassa. Niitä on siis laajalti lastenkin käytössä. Langattoman Wlan-säteilyn on koe-eläimillä ja ihmisillä tehtyjen tutkimusten mukaan todettu vaikuttavan työmuistiin, huomiokykyyn, hedelmällisyyteen ja sydämen toimintaan. Älypuhelimet ja tabletit, joita lapset käyttävät, sisältävät wlan-toiminnon.

Euroopan neuvosto ohjeisti 2011 jäsenvaltioita: ”Oppilaitosta lähinnä olevan viranomaistahon pitäisi järjestää tiedotuskampanjoita lasten vanhemmille, opettajille ja oppilaille mikroaalloilla toimivien laitteiden säteilyvaaroista ja turvallisemmista käytötavoista.”

Erja Tamminen

Julkaistu Kalevassa 4.4.2014

Ympäristöherkkänä sairaalahoidossa – vai hoidossa ollenkaan?

Ympäristöherkälle potilaalle sairaalaan joutuminen voi olla piinaava kokemus, sillä terveydenhoitojärjestelmämme ei ole ennalta varautunut uuden, kasvavan potilasryhmän kohtaamiseen. Ilmassa voi olla vähättelyä ja oireiden psykologisoitua. Näin ei pitäisi olla. Myös ympäristöherkkä voi joutua sairaalahoidon vaativan toimenpiteen eteen ja potilaan oikeuksien tulisi toteutua kaikkien kohdalla. Varsinaisiin herkkyyksiin kuten home-, hajuste- ja kemikaaliherkkyyteen tai sähköherkkyyteen, ei toistaiseksi ole tarjolla minikäänlaista hoitoa – vain altisteiden välttäminen koetaan oireita helpottavaksi, jotta sairaus ei etene. Altisteiden välttämisen painoarvoisuudesta huolimatta, sairaalaympäristössä on lähes mahdotonta välttää hajusteita, rakennusmateriaalien päästöjä, homeita ja sähkömagneettisia kenttiä.

Jouduin ympäristöherkkänä vatsakipujen vuoksi sairaalahoidon tammikuun lopulla. Olen pääasiassa sähköherkkä, mutta reagoin myös kemikaaleille ja homeelle. Hoitojakso Hyvinkäällä jäi kohdallani lyhytaikaiseksi sairaalaympäristön vuoksi. Lähdin kotiin jo seuraavana päivänä, vaikka lisätutkimuksille olisi ollut tarvetta. Hyvinkään sairaalalle kiitos kuitenkin siitä, että lääkäri edes jollain tavalla pyrki huomioimaan esittämäni toiveet: Ei huoneeseen, jossa on televisio, mielellään mahdollisimman vähän muita potilaita (kännykät, tuoksut) ja erilleen röntgentiloista.

Pääsinkin aluksi hyvään kahden hengen huoneeseen, kunnes aamuyöstä sain huonetoverin, joka ei ollut päässyt peseytymään kolmeen viikkoon loukattuaan jalkansa. Läkäs nainen oli asunut alkeellisissa oloissa ja suihkun sijaan hänellä oli ollut käytössä tyttären tuoma ilmanraikastin. Aina voi kääntää kylkeä ja hengittää suun

kautta.

Aamulla lääkäreiden tullessa kierrokselle kehoni reagoi heidän tableteille ja älypuhelimille. Kilpirauhasen alueella tuntui painon tunnetta, huimasi ja kasvot puutuivat. Ilmeisesti antibiootit (vai tulehdus?) antoivat lisäpuhtia herkistymiselle.

Hyvinkäällä lyhyt tietoiskuni kirjalahjoitusten myötä herätti kiinnostusta. Tasapuolista tietoa tarvitaan laajemmin, enemmän, lisää.

Vaatumukseeni saada lähteä kesken hoitojakson kotiin myönnyttiin ja näkemystäni, että kodin katsottiin olevan enemmän toipumistani edistävää ympäristö, kunnioitettiin. Jotta sairaalakin voisi avata ovensa tälle uusien haasteiden asettavalle potilasryhmälle, pitäisikö Suomen ottaa oppia Kanadasta?

Kanadalainen ympäristöherkkyyksien asiantuntijalääkäri *Roy Fox* hoitaa ja tutkii potilaitaan tiloissa, jossa on huomioitu rakennusmateriaalien päästöt, kemikaalit ja sähkömagneettisten kenttien tasot. Moni Foxin potilaista on keskeisherkestynyt: sähköherkkä, kemikaaliherkkä ja homeherkkä. Tarvitsisimme sairaaloihin ”ympäristöterveyden siipeä”, joka olosuhteidensa puolesta soveltuisi tasapuolisesti aivan kaikille.

Erja Tamminen, tietokirjailija



Funktionaalinen lääketiede avuksi kilpirauhasen vajaatoimintaan

Kylmät sormet ja varpaat, väsymys, masennus, hiustenlähtö ja jatkuva viluntunne kesälläkin ovat kilpirauhasen vajaatoiminnan tyypillisiä oireita, joita lääkitään tyroksiinilla, T4. Se on kilpirauhasen normaalisti toimiessa päähormoni, jota kilpirauhanen tuottaa. Sen lisäksi se tuottaa jonkin verran trijodotyroniinia, T3, jossa on kolme jodi atomia. T4:ssä niitä on neljä. Toiminnallisesti tyroksiini eli T4 vaikuttaa elimistön perusaineenvaihduntaan ylläpitäen kehon lämmöntuotantoa ja monia muita toimintoja omalla tehollaan jarruttaen samalla kilpirauhasta stimuloivan hormonin TSH:n eritystä aivolisäkkeestä. Näin pidetään lämmön tuotanto ja koko perusaineenvaihdunta tasapainossa.

T3 tehokkain muoto

Tyroksiini ei kuitenkaan ole säätöketjussa yksin aktiivisena. Suurimman osan aktivoinnista solutasolla vastaa T3, jota muodostetaan T4:stä lohkaistemalla yksi neljästä jodi atomista pois. T3 on noin 5 kertaa tehokkaampaa vaikutukseltaan. Entsyymit, jotka soluissa tekevät tarvittavan muutoksen tarvitsevat aktivoituaakseen seleeniä, jonka puutos voi estää T3:n muodostumista. Tämä ongelma esiintyy sekä lääkkeenä käytetyn että itse tuotetun T4:n aktivoinnissa. Erittäin

hankalaksi tilanne muodostuu jos entsyymiin on seleenin asemesta sijoittunut jokin seleenin kanssa kilpaileva raskasmetalli, jolloin lopputuloksena voi olla toimimaton tai jopa väärin toimiva reaktiotuote. T3:n sijasta voikin tuloksena olla ns. käänteis -T3 eli rT3, joka on syntynyt siten, että T4:stä on lohkaistu jodi atomi väärästä kohdasta. rT3 on hormonina täysin tehoton.

Sähköherkillä samankaltaisia oiremuodostumia

SH-ongelmiin yhdistyy valtaosassa tapauksia enemmän tai vähemmän rankka amalgaamihistoria. Yleistä on oireiden lisääntyminen amalgaamipaikkojen poiston yhteydessä ja vielä kauan sen jälkeen. Usein oireina on ollut kilpirauhasen vajaatoiminta, johon pelkän tyroksiinin avulla ei ole saatu toivottua hoitovastetta. Annoksien suurentaminen on useimmiten pahentanut oireita vastoin odotuksia. Sitä vastoin monet ovat saaneet helpotusta hoidosta, jossa käytetään valmiiksi T3 muodossa olevaa hormonia. Tässä menettelyssä on ongelmaksi muodostunut annostelun vaikeus ja vaikutuksen tasaaminen annosten välillä, jolloin on pulssinnousua ja hikoilua esiintynyt haitallisessa määrin.

Eläinperäinen T3

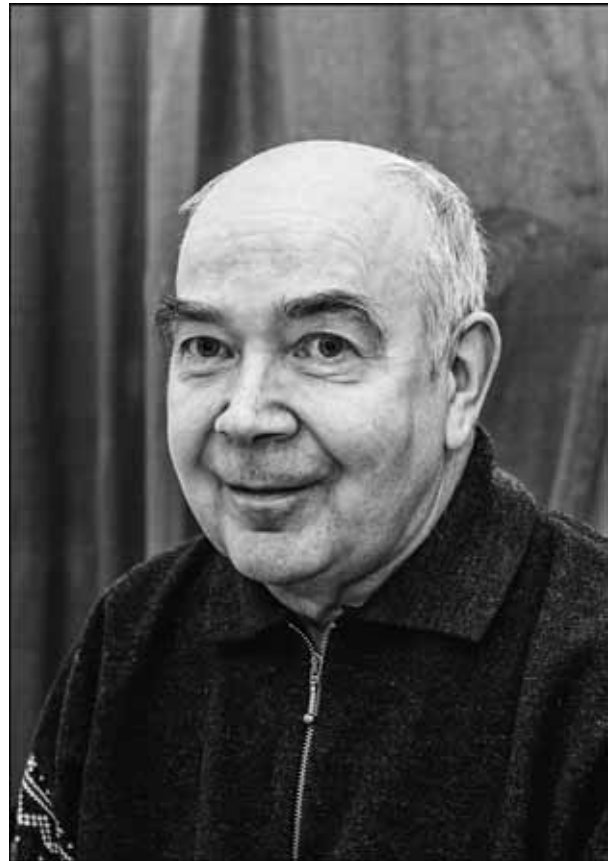
Parhaiten siedetyksi on osoittautunut eläinperäinen kuivattu sian kilpirauhasesta tehty valmiste, josta T3 liukenee sopivan tasaisesti ilman häiriöitä. Ongelmana tämän kanssa on kuitenkin sen saanti. Lääke on erityisluvan alainen, mikä vaikeuttaa hoitoa. Toisen hankaluuden muodostaa se, että eräät johtavat lääkärit ovat asettuneet tätä hoitoa vastaan niin voimakkaasti, että Valvira on alkanut evätä reseptin kirjoitusoikeuksia lääkäreiltä, jotka ovat näin hoitaneet potilaitaan.

Funktionaalisen lääketieteen yhdistyksen havaintoja

Äskettäin Espoossa pidetyssä *Funktionaalisen lääketieteen yhdistyksen (FLY)* kilpirauhasseminaarissa tuli esille konkreettisesti jo muutaman tapauskelteen yhteydessä yksilöllisen hoito-ohjelman laatimisen tärkeys ja sen vaikeus varsinkin silloin, kun thyroideaperoksidaasi, TPO, vasta-aineita on muodostunut. Muutoinkin useiden kilpirauhaspotilaiden kokemien yllätyksellisten vuorotellen ali- ja liikatoiminnan välillä vaihtelevien ongelmien hoito pelkällä tyroksiinilla ei tunnu läheskään kaikilla onnistuvan.

Toivoa vielä kuitenkin on

Kilpirauhasen vajaatoimintaan voidaan mahdollisesti vielä kuitenkin vaikuttaa vajaatoimintatiloissa hivenravintoterapian avulla. Edellä mainitun seleenin lisäksi kilpirauhasen hormonimetaboliaentsyymien aktivaatioon tarvitaan sinkkiä ja kuparia. Näiden lisäksi tarvitaan hormonin rakennesaksi jodia. Mikäli seleenin puutoksen korjaus ei yksin riitä helpottamaan oireita on ehkä jodin saanti saattanut jäädä liian vähäiseksi. Tällöin ääritapauksessa on jo voinut kehittyä jonkin asteista struumaa. Jodinpuutoksen korjaus on syytä tehdä rauhallisesti, sillä liian nopea ja runsas jodin saanti voi johtaa ajoittaiseen liikatoimintaan. Lisäksi tarvitsee jodin tyroksiiniin liittävä entsyymi kuparia ja hormonia varastorakkuloista mobi-



Matti Wirmaneva

lisoivaa mekanismia voi häiritä sinkin puute.

Niinpä yhteenvetona voimme todeta, että tärkeiden hivenaineiden puutokset saattavat olla vajaatoiminnan syinä samalla, kun raskasmetallit pystyvät häiritsemään kilpirauhasen toimintaa tällöin vielä enemmän. Hivenaineiden puutoksen ja raskasmetallikuormituksen tutkimiseen soveltuu hyvin hiuskudosanalyysi, joka kertoo myös mahdollisista muiden oireiden aiheuttajista, joihin voidaan päästä vaikuttamaan samalla, kun kilpirauhasta kuntoutetaan.

Matti Wirmaneva,
hivenravintoterapeutti, metabologi
Funktionaalisen lääketieteen yhdistyksen jäsen
Lähde: www.system10weightloss.com

Itävallan lääkäriliiton suositukset sähkömagneettisista kentistä aiheutuvien terveysongelmien ja sairauksien diagnosointia ja hoitoa varten

Johdanto

Määrittelemättömät, usein stressiin liittyvät terveysongelmat ovat voimakkaasti lisääntyneet. Ne ovat lääkäreille haastavia potilaan diagnosointia ajatellen. Eräs tekijä, johon tähän mennessä on kiinnitetty vain vähän huomiota, on ihmisten lisääntynyt altistuminen sähkömagneettisille kentille kotona, työssä ja vapaa-aikana. Kaiken aikaa kasvava altistus aiheuttaa pitkäkestoista stressiä ihmisten henkilökohtaisessa elämässä ja työelämässä. Alati lisääntyvä sähkömagneettisten kenttien aiheuttama kuormitus on yhteydessä krooniseen uupumukseen ja voi johtaa ihmisen loppuun palamiseen.

Miten lääkärit voivat vastata tähän kehitykseen?

Itävallan lääkäriliitto on laatinut diagnosointi- ja hoitosuosituksia siihen, miten epämääräisiä, stressiin liittyviä terveysongelmia voidaan diagnosoida ja ehkä hoitaa, mikäli oireet liittyvät sähkömagneettisista kentistä aiheutuvaan kuormitukseen. Diagnoosin perustana on potilaan täyttämä kyselylomake, jossa arvioidaan stressi-

oireita yleisesti, sekä erityisesti altistumista sähkömagneettisille kentille.

Suosituksia on tarkoitettu sähkömagneettisiin kenttiin liittyvien terveysongelmien diagnosoimisen tueksi.

Taustaa

Ihmiset altistuvat yhä enemmän ja eri asteisesti teknisten laitteiden tuottamille sähkökentille (=EF), magneettikentille (=MF) ja sähkömagneettisten kenttien erilaisille yhdistelmille (=EMF). Tätä kutsutaan puhekielessä sähkösumuksi (Elektrosmog/electrosmog).

Lääkärit kohtaavat usein potilaan, jonka oireisto on niin epämääräinen, että taustalla olevat syyt tahtovat jäädä tunnistamatta (Huss ja Rösli 2006). On aihetta uskoa, että ympäristötekijät, kuten väestön lisääntynyt altistuminen sähkömagneettisille kentille, voisi aiheuttaa toistaiseksi määrittelemättömiä terveyshaittoja. Mahdollisia aiheuttajia voisivat olla vaikkapa kännykät, kännyköiden tukiasemat, langattomat DECT-puhelimet, navigaattorit ja muut paikan-

Itävallan lääkäriliiton (Austrian Medical Association) EMF-työryhmän (AG-EMF) ohjeet hyväksytty Itävallan lääkäriliiton ja Maakuntalääkäriliiton ympäristölääketieteen edustajien kokouksessa Wienissä 3.3.2012. (Itävallan lääkäriliitolta on tulossa uusi suositus.)

Saksaksi: www.aegu.net/pdf/emf-leitlinie-der-oak.pdf

Englanniksi: <http://electromagnetichealth.org/wp-content/uploads/2012/04/EMF-Guideline.pdf>

timet (GPRS) sekä 3G, kannettavien tietokoneiden mokat/nettitikut, langattomat lähiverkot (WLAN ja WiFi), sähköjohtojen, sähköjakelun tai erilaisten sähkölaitteiden ihmistä altistavat sähkömagneettiset kentät (Blake Levitt ja Lai 2010). Lääkäreille oireilu tuo uuden diagnosointi- ja hoitohaasteen.

Oireiston syy-seurausuhdetta yritetään etsiä potilaan täyttämän kyselylomakkeen avulla. Potilaan lomakkeella antamien tietojen pitäisi tuoda esille oireiden sidonnainen suhde aikaan ja paikkaan, mikäli selittävänä ympäristötekijänä olisi sähkömagneettisten kenttien aiheuttama kuormitus.

Itävalta on ottamassa käyttöön uutta 4G-järjestelmää (LTE), etäluettavia sähkö- ja kaasumittareita sekä vedenkulutusta selvittäviä etämittareita). Nämä teknologiat tulevat lisäämään väestön altistusta sähkömagneettisille kentille.

Uudet langattomat teknologiat ja laitteet tuodaan markkinoille ilman terveysvaikutusten testausta ennalta, mikä puolestaan asettaa uusia haasteita lääketieteelle. Esimerkiksi väestön pitkäkestoisesta altistumisesta vaikutuksia uusien teknologioiden niin sanotuille ei-termisille, heikoille sähkömagneettisille kentille, ei ole ennalta selvitetty. Jotkut potilaat tuovat esille yhteyden sähkömagneettisille kentille altistumisesta ja terveysongelmien välillä. Lääkärit kohtaavat yhä useampia potilaita, joiden oireisto on niin epämiääräinen, ettei sen aiheuttajia saada täsmennettyä. Todisteperäisen hoitomenetelmän löytäminen on tässä yhteydessä erityinen haaste diagnosoinnille.

Itävallassa ei ole demokraattisesti vahvistettuja raja-arvoja väestön suojelemiseksi krooniselta sähkömagneettisten kenttien aiheuttamalta kuormitukselta. WHO:n suositukset, jotka kansainvälinen ionisoimattoman säteilyn komissio (ICNIRP 1998) on laatinut, perustuvat vain säteilyn lyhytkestoiseen lämpövaikutukseen. EU on hyväksynyt kyseiset suositukset vuonna 1999 ((1999/519/EY)) ja Itävalta omassa standardissaan ÖVE/ÖNORM E 8850:2006 02 01 (ÖNORM 2006).

Elokuussa 2007 kansainvälinen asiantuntijaryhmä julkaisi laajan BioInitiative-raportin, jossa vaaditaan ennalta suojelemaan väestöä sähkömagneettisten kenttien tieteellisesti todistetuilta vaikutuksilta. Raportin seurauksena Euroopan ympäristövirasto vertasi sähkösumua muihin ai-

empiin ympäristöriskeihin, asbestiin tai bentseeniin (EEA 2007.) www.bioinitiative.org

Huhtikuussa 2009 Euroopan Parlamentti vaati BioInitiative-raporttiin vedoten Euroopan neuvostoa käsittelemään uudelleen vuodelta 1999 olevat suosituksensa, jotka perustuivat ICNIRP:n vuonna 1999 antamiin ohjearvoihin.

Toukokuussa 2011 Euroopan neuvoston yleiskokous hyväksyi selvityksen: "Sähkömagneettiset kentät ja niiden mahdolliset ympäristövaikutukset" (Euroopan neuvoston yleiskokous eli PACE 2011). Selvityksessä vaaditaan lukuisia toimia väestön ja ympäristön suojelemiseksi. Väestöä pitäisi suojella erityisesti sähkömagneettiselta altistukselta kaikin käytettävissä olevin keinoin. Erityisesti matkapuhelinsäteilyä pitäisi vähentää varsinkin lasten ja nuorten osalta, sillä he ovat suurimmassa vaarassa sairastua pään alueen kasvaimille.

Myös WHO:n kansainvälinen syöväntutkimuslaitos, (IARC), luokitteli toukokuussa 2011 radio- taajuiset kentät "mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle" (kategoria 2B) (IARC 2011).

Sveitsissä toteutettiin laaja kyselytutkimus puhelimitse vuonna 2004. Siinä oli mukana 2084 yli 14-vuotiaasta vastaajaa. Heistä 5 % ilmoitti oman arvionsa mukaan olevansa sähköherkkä. (95 % CI 4–6 %) (Schreier et al. 2006).

Toisessa tutkimuksessa, joka tehtiin vuonna 2001 Sveitsissä, 394 sähköherkkyysoireista kärsivää arvioi sähkömagneettisen kuormituksen aiheuttavan erityisiä terveysongelmia. Vastaajat ilmoittivat kokevansa seuraavia terveyshaittoja: unihäiriöitä (58 %), päänsärkyä (41 %), hermostuneisuutta (19 %), väsymystä (18 %) ja keskittymisvaikeuksia (16 %). Vastaajat mainitsivat oireiden aiheuttajiksi: kännykkätukiasemat (74 %), kännykät (36 %), langattomat puhelimet (29 %) ja voimalinjat (27 %). Kaksi kolmasosaa vastaajista oli yrittänyt vähentää oireitaan, ja eniten käytetty keino oli altistuksen välttäminen. Huomattavaa oli, että vain 13 % oli kertonut asiasta lääkärilleen (Rösli et al. 2004).

Vaikka eräs vuonna 2006 tehty tutkimus (Regel et al. 2006) ei havainnutkaan sähkömagneettisten kenttien aiheuttamia seurauksia, niin kaksi muuta provokaatiotutkimusta löysi merkittävän eron sähköherkkien ja verrokkiryhmän reaktioiden välillä altistettaessa koehenkilöitä GSM-, UMTS- tai molemmille taajuuksille. (Zwamborn

et al. 2003, Eltiti et al. 2007).

Useat tutkijaryhmät ovat analysoineet lähettimien läheisyydessä asuvien ihmisten altistumista ja havainneet selviä terveyshaittoja (Santini et al. 2002, Navarro et al. 2003, Hutter et al. 2006, Abdel-Rassoul et al. 2007, Blettner et al. 2008).

Tieteellisen kirjallisuuden mukaan sähkömagneettiset kentät voivat vaikuttaa biologisiin mekanismeihin monin eri tavoin. Eräs solun sisäisiä ja solujen välisiä vaikutuksia uskottavasti selittävä mekanismi voisi olla vapaiden radikaalien muodostuminen, ts. oksidatiivinen ja/tai nitrosatiivinen stressi (Friedmann et al. 2007, Simkó 2007, Pall 2007, Bedard ja Krause 2007, Pacher et al. 2007, Desai et al. 2009). Kiinnostavinta on peroksinitriitin (ONOO-) lisääntyminen typpimonoksidin (NO) reagoidessa superoksidin (O²⁻) kanssa. Peroksinitriitti vahingoittaa useita keskeisiä aineenvaihduntatoimintoja ja solun osia, koska peroksinitriitin puoliintumisaika on suhteellisen pitkä.

Tämä selitysmalli auttaa ymmärtämään monia sähkömagneettisiin kenttiin liittyviä oireita sekä niiden etenemistä. Jo nyt on viitteitä siitä, että EMF-oireyhtymä pitää huomioida monioire-sairautena (Pall 2007), aivan kuten krooninen väsymyssyndrooma (CFS), monikemikaaliherkkyys (MCS), fibromyalgia (FM) ja post-traumaattinen stressisairaus (PTSD).

Ruotsissa sähkömagneettisista kentistä aiheutuva sairaus on määritelty sähköherkkyydeksi (EMF-syndrooma). Sitä pidetään fyysisenä vammana, joka tunnustetaan toimintarajoitteeksi. Ruotsissa maakuntahallinto vastaa myös sähköherkkien potilaiden hoidosta kuten YK:n päätöslauselma 48/96, liite 20.12.1993 suositaa (UN 1993). Sähköherkillä työntekijöillä on oikeus vaatia työnantajaltaan sähkösuojattuja tiloja voidakseen jatkaa työpaikassaan vammastaan huolimatta. Joissakin Ruotsin sairaaloissa on huoneita, joissa sähkömagneettiset kentät on pyritty minimoimaan.

Itävallan lääkäriliitto pitää velvollisuutenaan ja tehtävänä antaa kollegoilleen kooste tieteellisen ja poliittisen keskustelun nykytilasta lääkkeiden näkökulmasta katsottuna sekä julkaista ensimmäiset konkreettiset hoitosuositukset. Suosituksia pitää päivittää jatkuvasti sen takia, että eri teknologiat muuttuvat niin nopeasti. Kutsumme sydämellisesti kaikki ympäristölääkätieteestä

kiinnostuneet kollegamme avustamaan seuraavien suositusten laadinnassa. Sähköpostiosoitteemme on: post@aerztekkammer.at

Milloin lääkäri voi epäillä potilaan oireiden johtuvan sähkömagneettisista kentistä?

Kun lääkäri kohtaa potilaan, jolla on epäspesifisiä terveysongelmia, joille ei löydy selvää syytä, olisi kuormitus sähkömagneettisille kentille huomioitava yhtenä mahdollisena tekijänä erityisesti mikäli potilas itse sitä epäilee. (ks. potilaan kyselylomake)

Miten toimitaan silloin, kun epäillään oireiden johtuvan sähkömagneettisesta kuormituksesta?

Suosittelava diagnosointi- ja hoitomenetelmä on tarkoitettu vain ohjeeksi ja luonnollisesti sitä pitää soveltaa potilaan tapauksen mukaisesti.

1. Terveysongelmien ja sähkömagneettisille kentille altistumisen historia
2. Tutkimukset ja löydökset
3. Sähkömagneettisen altistuksen mittaukset
4. Sähkömagneettisen kuormituksen välttäminen tai vähentäminen
5. Diagnosointi
6. Hoito

Kuva 1: Kaavio sähkömagneettisten kenttien aiheuttamien terveysongelmien diagnosointia varten (ks. seuraava sivu).

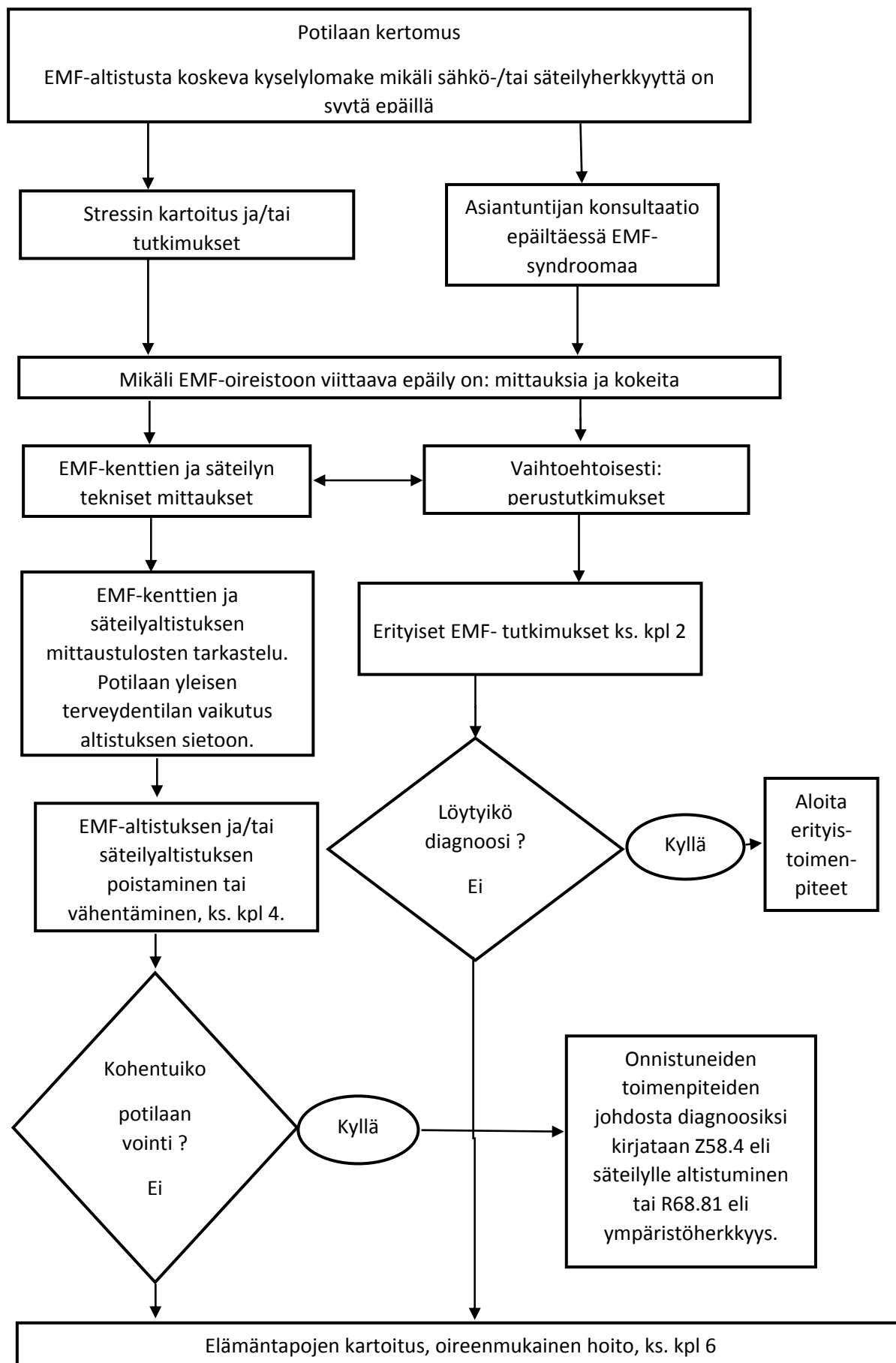
1. Altistuminen sähkömagneettisille kentille ja terveysongelmat – potilashistorian kartoittaminen

Potilaan kyselylomake helpottaa hänen terveysongelmiensa kartoitusta. Lomakkeen on suunnitellut Itävallan lääkäriliiton erityinen sähkömagneettisten kenttien terveyshaittoihin perehtynyt työryhmä (EMF-ryhmä). Lomakkeen voi tulostaa internetsivulta: www.aerztekkammer.at/referate

Potilaan kyselylomakkeessa on kolme osiota:

- a) Luettelo oireista
- b) Terveysongelmien suhde aikaan ja paikkaan
- c) Arviointi potilaan altistumisesta sähkömagneettisille kentille

Kuva 1: Kaavio sähkömagneettisten kenttien aiheuttamien terveysongelmien diagnosointia varten



a) Luettelo oireista

Potilaan rastittama luettelo hänen stressiperäisistä oireistaan kartoittaa oireita riippumatta niiden syistä. Lomakkeessa kysytään myös sitä, milloin terveysongelmat ilmenivät ensimmäisen kerran. Useimmat sähkömagneettisille kentille altistumisesta johtuvat terveysongelmat muistuttavat stressiperäisiä terveysongelmia: mm. unihäiriötä, väsymystä, loppuun palamista, uupumusta, levottomuutta, sydämen tykytystä, verenpaineongelmia, lihas- ja nivelkipuja, päänsärkyä, depressionia, keskittymiskyvyttömyyttä, unohtelua, ahdistuneisuutta, tihentynyttä virtsaamistarvetta, sanojen hapuilua (anomia), huimausta, tinnitusta tai ajoittaista mekaanista huminaa korvissa, paineen tunnetta korvissa tai päässä.

Terveysongelmien kesto ja vaikeusaste vaihtelevat suuresti: joku saa lievää päänsärkyä matkapuhelimesta, kun taas toinen voi menettää tajuntansa, tai toimintakykynsä altistuessaan voimakkailla sähkömagneettisille kentille. Pahimmillaan ihminen voi menettää sekä fyysisen että psyykkisen terveytensä.

b) Terveysongelmien suhde aikaan ja paikkaan

Potilaan vastaukset kysymykseen, missä ja milloin terveysongelmat ilmenevät ja pahenevat ja missä ja milloin ne helpottavat, on lääkärille ensiarvoisen tärkeää tietoa. Potilaan kirjaamia tietoja verrataan hänen antamiinsa tietoihin niistä ympäristöistä, joissa hän viettää eniten aikaansa ts. kotona/työssä/vapaa-ajallaan.

c) Arviointi potilaan altistumisesta sähkömagneettisille kentille

Riippumatta siitä, arveleeko potilas itse oireidensa johtuvan sähkömagneettisista kentistä, lääkärin pitäisi joka tapauksessa kysyä asiasta. Lääkärin olisi hyvä muistaa myös se, että vain joidenkin laitteiden aiheuttamia oireita voidaan selvittää kyselylomakkeella kuten matkapuhelimien (oman ja muiden), energiansäästölamppujen, langattoman laajakaistan, etäluettavan sähkömittarin sijainnin jne. Jotkut sähkömagneettiset kuormittajat voidaan selvittää vain mittaamalla kuten korkeataajuiset mikroaaltolähettimet ja sähköjohtojen

aiheuttamat sähkömagneettikentät. Lääkärin on kysyttävä potilaan altistumisesta sähkömagneettisille kentille vaikka niiden lähteet pitäisikin selvittää mittaamalla (ks. luku 3. Sähkömagneettisten kenttien mittaukset). Potilasta kuormittavat sähkömagneettiset kentät selvitetään harkinnan mukaan, ja silloin se tehdään sekä kotona että työpaikalla. Pitää muistaa sekin että sähkömagneettiset kentät voivat altistaa ihmistä eri aikoina aivan eri tehoilla.

2. Potilaan tutkiminen ja löydökset

Sähkömagneettisten kenttien aiheuttamalle oireyhtymälle ei ole yksiselitteisiä, selviä löydöksiä, joten potilaan tutkiminen ja diagnoosin teko ovatkin haasteellisia. Eräs käyttökelpoiseksi todettu menetelmä on tutkia stressiin viittaavia löydöksiä ja arvioida niitä yhdessä. Perusdiagnostiset kokeet tulee ottaa ensin, ja sen jälkeen mitataan altistuminen sähkömagneettisille kentille. Vasta sen jälkeen voidaan harkita spesifejä diagnostisia testejä.

Sydän- ja verenkiertoelimistö

Peruskokeet

- ◆ Verenpaine ja syke (vuoteessa ainakin aamulla ennen ylösnousua) sekä potilaan omat mittaukset, havainnot ja kirjaamiset, mielellään useita kertoja päivässä siten, että potilas kirjaa niitä vähintään viikon ajan eri paikoissa ja kertoo omia tuntemuksiaan.

Erityisiä kokeita

- ◆ 24 tunnin verenpaineen seuranta (normaali yöllinen verenpaineen lasku poisluettuna)
- ◆ 24 tunnin EKG (sydämen rytmin diagnoosi)
- ◆ 24 tunnin sydämen sykevälivaihtelu (autonomisen hermoston diagnosointi)

Laboratoriokokeet

Peruskokeet

Aamupäivävirtsasta:

- ◆ adrenaliini
- ◆ noradrenaliini
- ◆ noradrenaliini/adrenaliini-suhde
- ◆ dopamiini
- ◆ serotoniini

Aamuvirtsasta:

- ◆ 6-OH melatoniinisulfaatti

Syljestä:

- ◆ kortisoli (klo 8, klo 12 ja klo 20)

Verestä:

- ◆ verenkuvaa mukaan lukien valkosolujen erittelylaskenta
- ◆ paastoverensokeri ja aterianjälkeinen verensokeri
- ◆ HbA1c
- ◆ TSH

Muita laboratoriokokeita - yksilöllisten oireiden ja lääkärin harkinnan mukaan.

Aamupäivän virtsasta:

- ◆ histamiini ja glysiini
- ◆ gamma-aminovoihappo (GABA)
- ◆ glutamaatti

Syljestä:

- ◆ alfa-amylaasi A (klo 10)
- ◆ dehydroepiandrosteroni DHEA (klo 8 ja 20)

Verestä:

- ◆ homokysteiini
- ◆ solunsisäinen ATP
- ◆ solunsisäinen glutationi (redox-tasapaino)
- ◆ malonidialdehydi (peroksidaatio)
- ◆ 8-hydroksideguanosiini (DNA:n hapettuminen)
- ◆ interferoni-gamma (INFg)
- ◆ interleukiini-1 (IL-1)
- ◆ interleukiini-6 (IL-6)
- ◆ interleukiini-10 (IL-10)
- ◆ tuumorinekroositekijä alfa (TNFα)
- ◆ NF-kappaB
- ◆ B2-vitamiini (FAD ja riboflaviini kokoverestä)
- ◆ B6-vitamiini (kokoverestä)
- ◆ D-vitamiini
- ◆ ubikinoni (CoQ10)
- ◆ seleeni (kokoverestä)
- ◆ sinkki (kokoverestä)
- ◆ magnesium (kokoverestä)
- ◆ seerumin lipidit

3. Sähkömagneettisten kenttien mittauksia

Hyvinkin erilaiset laitteet ja säteilylähteet voivat aiheuttaa terveyshaittoja. Oireiden taustalla voivat olla vaikkapa matkapuhelimet (oma tai muiden), langaton internet, etäluettavat sähkömittarit (Itävallassa on myös etäluettavia vesi- ja

kaasumittareita), sähköjohdot, valaisimet ja muut sähkölaitteet, matkapuhelintukiasemat, tv-mastot, voimalinjat, muuntamot jne.

Sähkömagneettiset kentät mittaa asiaan perehtynyt ja kokenut mittaja.

Potilaan hankittua mittaustulokset, pohditaan niitä yhdessä hoitavan lääkärin kanssa tai sähkömagneettisten kenttien aiheuttamiin ongelmiin perehtyneen lääkärin kanssa. Altistuksen kulloinkin siedettävänä pidettävät tasot löytyvät mm. www.bioinitiative.org tai Saksan rakennusbiologien yhdistyksen ohjeista VDB-Richtlinien-sivustolta. Mittausraportin lisäksi mittaukset suorittanut asiantuntija antaa ehdotuksia kuormituksen vähentämiseksi.

Perusmittaukset

Matalataajuiset vaihtuvat magneettikentät

Isotrooppinen eri suunnista dataa tallentava magneettikenttämittari esim. 5–2000 Hz sopisi tähän tarkoitukseen. Sen pitää ilmaista muuttuvat magneettikentät esim. työpisteen lähellä, ja mielellään pystyä tallentamaan koko yön mittaukset nukkujan pään vierestä eri univaiheiden aikana.

Matalataajuiset muuttuvat sähkökentät

Mittaukset tehdään ainakin makuuhuoneessa ja työpisteessä potentiaalivapaan mittauksen mahdollistavalla isotrooppisella antennilla varustetulla mittarilla. Mittausalue esim. 5–2000 Hz.

Korkeataajuisen säteilyn mittaus

Potilaan kotona ja työpaikalla mitataan mikroaaltosäteilyn huippuarvot. Mikroaaltotaajuuksilla toimivia laitteita ovat mm. matkapuhelimet ja niiden tukiasemat, langattomat DECT-puhelimet, wlan ja muut langattomat internetyhteydet, yleensäkin langattomat verkot. Mittaukset suorittava asiantuntija löytää nämä säteilylähteet huippuarvot mittaavalla mittarillaan.

Täydentäviä mittauksia

Korkeataajuinen sähkömagneettinen säteily

Tutkitaan korkeille taajuuksille altistavia paikkoja tiloista, joissa potilas oleskelee paljon. Mitataan yksittäisiä huippuarvoja mm. makuuhuoneessa potilaan pään ja ylävartalon kohdilta, sekä mielellään työpaikan tuoilta. Mitataan myös lyhytaaltolähtimet, tutkat, säätutkat sekä verk-

kovirran mahdolliset vikavirtapiikit eli ns. likainen sähkö.

Viitearvot

Pohdittaessa mittaustulosten merkitystä potilaan oireistoon pitäisi huomioida monia muitakin seikkoja kuten:

- ◆ altistuksen kesto, toistuvuus sekä tapahtuuko altistus yöllä vai päivällä
- ◆ altistuksen yhteisvaikutus useista eri lähteistä
- ◆ yhteisvaikutus kemikaalien, homeen ja muiden ympäristöhaittojen kuten melun jne. kanssa.
- ◆ potilaan yleinen terveydentila sekä yksilöllinen kestävyys.

Itävallan lääkäriiliiton EMF-työryhmä perustaa suosituksensa epidemiologisiin tutkimuksiin (Bioinitiative 2007, Kundi ja Hutter 2009) sekä rakennusbiologian testausmenetelmien standardiin (SBM 2008). Itävallan lääkäriiliiton EMF-työryhmän uusimmat suositukset löytyvät sekä saksaksi että englanniksi.

Saksaksi: www.aegu.net/pdf/emf-leitlinien-oak.pdf Englanniksi:

<http://electromagnetichealth.org/wp-content/uploads/2012/04/EMF-Guideline.pdf>

Riippumatta ICNIRP:in suosituksista – jotka suojaavat väestöä vain lyhytkestoisen altistuksen akuuteilta vaikutuksilta – seuraavat viitearvot on tarkoitettu säännöllisen ja yli neljä tuntia kestävä päivittäin toistuvan altistuksen arviointiin.

Korkeataajuinen sähkömagneettinen säteily (tehotiheys)

- ◆ yli, tai $1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($\geq 1 \text{ mW}/\text{m}^2$) ylittää viitearvon merkittävästi
- ◆ $10\text{--}1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,01\text{--}1 \text{ mW}/\text{m}^2$) ylittää viitearvon selkeästi
- ◆ $1\text{--}10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,001\text{--}0,01 \text{ mW}/\text{m}^2$) ylittää viitearvon hieman
- ◆ alle $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($\leq 0,001 \text{ mW}/\text{m}^2$) normaalin viitearvon rajoissa.

Yllä olevia viitearvoja sovelletaan erikseen eri säteilylähteisiin kuten GSM, UMTS, WiMax, TETRA, radio, tv, DECT ja wlan, ja verrataan niitä säteilyn huippuarvoihin. Tutkasäteilylle ei ole viitearvoja, joten tutkat pitää arvioida erikseen. Myös voimakkaasti pulssimoduloitu säteily (kuten matkapuhelin- ja tukiasemasäteily, DECT, wlan sekä digi-tv yms.) vaativat kriittistä arviointia, varsinkin

kin mikäli säteilyn taso ylittää selvästi normaaliarvon. Sen sijaan vähemmän haitallisina pidetään analogista säteilyä (jossa ei ole toistuvia korkeita piikkejä niin kuin tutkissa). Tällaisia ovat ULA-, lyhytaalto-, keskipitkä- ja pitkäaaltoja käyttävät lähetykset sekä analoginen radio ja tv.

Matalataajuiset vaihtuvat magneettikentät

- ◆ Yli, tai 400 nT ($0,4 \mu\text{T}$) ylittää viitearvon merkittävästi
- ◆ $100\text{--}400 \text{ nT}$ ($0,1\text{--}0,4 \mu\text{T}$) ylittää viitearvon selkeästi
- ◆ $20\text{--}100 \text{ nT}$ ($0,02\text{--}0,1 \mu\text{T}$) ylittää viitearvon hieman
- ◆ alle 20 nT ($\leq 0,02 \mu\text{T}$) on viitearvon rajoissa

Viitearvoja voi soveltaa alle 50 Hz:n taajuuksilla sekä 50 Hz:n paikkeilla. Korkeampia taajuuksia sekä magneettikentän selkeitä yliaaltoja tulisi arvioida erikseen tapauskohtaisesti. Verkkovirran noin 50 Hz sekä rautateiden käyttämien taajuuksien vaikutukset tulee arvioida toisistaan erillään. (Suom. huom. Itävallassa rautateiden käyttämä taajuus on 16,7 Hz ja Suomessa 50 Hz.)

Mikäli vaihtuvissa magneettikentissä ilmenee voimakkaita ja toistuvia vaihteluita – erityisesti yön aikana – on syytä tarkastella altistumisajan laskennallista keskiarvoa.

Matalataajuiset vaihtuvat sähkökentät

(jotka on mitattu potentiaalivapaalla mittarilla)

- ◆ Yli $10 \text{ V}/\text{m}$ ylittää viitearvon merkittävästi
- ◆ $1,5\text{--}10 \text{ V}/\text{m}$ ylittää viitearvon selkeästi
- ◆ $0,3\text{--}1,5 \text{ V}/\text{m}$ ylittää viitearvon hieman
- ◆ alle $0,3 \text{ V}/\text{m}$ on normaalin rajoissa

Viitearvot ovat suuntaa antavia alle 50 Hz:n taajuudella ja samoin 50 Hz:n paikkeilla. Korkeampia taajuuksia sekä selkeitä yliaaltoja on aiheellista tarkastella erikseen.

4. Sähkömagneettisten kenttien välttäminen tai vähentäminen

Kun sähkömagneettisen kuormituksen mittaaminen on saatu kirjattua, on viisasta sopia potilaan ja mittaukset tehneen ammattilaisen kanssa altistuksen vähentämisestä monestakin syystä:

- a) sekä yksilön että väestön yleistä terveyttä on varjeltava turhilta riskeiltä
- b) EMF-syndrooman oireita hoidetaan oireen mukaisesti.

- c) Yleisesti pitää valistaa sekä lääkäreitä että väestöä sähkömagneettisten kenttien terveyshaitoista.

Selkeitä sähkömagneettisten kenttien aiheuttamia terveyshaittoja voivat selittää varsin moninaiset tekijät. Näissä ohjeissa voidaan antaa vain muutamia esimerkkejä. Lisätietoa saa mm. rakennusbiologiasta "Gebäudecheckliste Baubiologie" (Land Salzburg VDB 2009, www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog).

Itävallan lääkäriliiton EMF-työryhmän mielestä kokenut ja osaava mittaja on aina tarpeen.

Tieteelliseen tutkimukseen perustuen voimme suositella potilaille joitakin keinoja, joiden avulla he voivat vähentää altistumistaan sähkömagneettisille kentille myös ennalta ehkäisevästi. Parhaassa tapauksessa altistuksen vähentäminen – sikäli kuin siihen voi omilla toimillaan vaikuttaa – saattaa helpottaa terveyshaittoja jo muutamassa päivässä tai ainakin muutaman viikon kuluttua.

Suositteluvia toimenpiteitä ovat ainakin:

(Tässä mukana myös kääntäjän suosituksia)

- ◆ Matkapuhelimesta luopuminen. Lankapuhelin on turvallisempi, mutta ei langattomana DECT-puhelimenä. Ellei kännykästä voi luopua, niin ilmaluurit kannattaa ottaa käyttöön ja lukea kännykän käyttöohjeet. Kännykkä suljetaan ainakin yöksi ja mieluiten aina kuin mahdollista.
- ◆ Kaikkien WLAN-tukiasemien kytkeminen pois päältä. (huom.: monet langattomat reitittimet voi kytkeä tietokoneen asetuksista pois.). Langaton internet-yhteys korvataan mieluiten Ethernetkaapelilla, jolloin modeemia ei tarvita.
- ◆ Makuuhuoneesta pitäisi tehdä mahdollisimman sähkötön jopa irrottamalla sulakkeet yön ajaksi. Makuuhuoneessa ei saisi olla turhia sähköjohtoja eikä ainakaan kännykän laturia. Kelloradio on usein paha säteilijä. Paristoilla toimiva herätyskello on turvallisempi.
- ◆ Kaikki tarpeettomat sähkölaitteet irrotetaan ainakin yöksi. Mieluiten kodissa saisi olla virranpysäytysautomaatti, jolla saa valitut huoneet yöksi tai tarvittaessa sähköttömiksi.
- ◆ Sänky ja työpiste kannattaa siirtää sellaiseen paikkaan, joissa on vähiten sähkömagneettista kenttää aiheuttavaa kuormitusta. Joskus sängyn tai työpisteen siirto, jopa eri huoneeseen tai eri kerrokseen, voi parantaa potilaan vointia huomattavasti.

- ◆ Potilaan pitää lopettaa oireita aiheuttavien laitteiden käyttäminen kokonaan, kuten vaihtaa loisteputket ja energiansäästölamput hehkulampuiksi tai sellaisiin ledihin tai halogeenihin, joissa ei ole muuntajaa.

- ◆ Rakennusten sähköjohdot voidaan tarvittaessa suojata putkituksella, ja täten pienentää sähkömagneettisia kenttiä ja vähentää transientteja nk. likaisen sähkö aiheuttamia vika-virtapiikkejä. Suositeltavia ovat mm. FI-virranpysäytysautomaatti ja filterien asentaminen.

Suosittelimme myös noudattamaan matkapuhelimen käytössä seuraavia ohjeita, jotka Wienin lääkäriliitto on julkaissut:

www2.aekwien.at/media/Plakat_Handy.pdf

5. Diagnoosi

EMF-syndrooman diagnosointi perustuu suurelta osin potilaan pitämään päiväkirjaan. Sähkömagneettisten kenttien mittauksen vertailu päiväkirjaan kirjattujen terveysongelmien kanssa pitäisi jossain määrin korreloida ajan ja paikan suhteen. Diagnoosin tueksi tarvitaan sähkömagneettisen kuormituksen mittauksia, laboratoriokokeita sekä sydän- ja verenkiertoelimistön tilaa kuvaavia kokeita. Näiden lisäksi pitää pystyä sulkemaan pois kaikki muut tekijät niin pitkälle kuin mahdollista.

Suosittelimme käyttämään EMF-syndroomasta kansainvälisen tautiluokituksen (ICD-10) mukaista koodia Z58.4 "säteilylle altistuminen".

6. Hoito

Ensisijainen hoito on sähkömagneettisen kuormituksen välttäminen ja vähentäminen. Potilaan pitää välttää tai vähentää mahdollisimman monia altistusta aiheuttavia lähteitä. Sähkömagneettisen altistuksen vähentämisen hyödyistä on paljon näyttöä.

Koska sähkömagneettisen altistuksen vähentämiseen ei aina voi itse vaikuttaa, niin täytyy harkita muita keinoja. Toisaalta potilaan pitää rajoittaa kaikkea ylimääräistä altistusta, ja kohentaa omaa vastustuskykyään. Joissakin tapauksissa on raportoitu kokonaisvaltaisen lääkehoidon myönteisistä vaikutuksista.

Mielestämme on selvää, että kun sairauden diagnoosi on selvillä, sairautta aletaan hoitaa. Hoidosta riippumatta potilaan täytyy myös itse

rajoittaa sähkömagneettista altistustaan.

Koko ajan tulee lisää näyttöä siitä, että sähkömagneettisten kenttien aiheuttama kuormitus haittaa potilaan elimistön kykyä säädellä oksidatiivista/nitrosatiivista stressiä. Tällainen oletus selittäisi myös EMF-potilaiden herkkyyden vaihtelua kuten myös oirekirjon moninaisuuttakin. Suosittelemme hoitamaan potilaita siten, että minimoidaan haitallisen peroksinitriitin vaikutukset. Samalla tavalla hoidetaan muitakin ympäristöstä sairastuneita monioiresairaita.

Yhteenvedona voidaan todeta, että seuraavista hoitomenetelmistä voi olla hyötyä yksilöllisesti sovellettuina:

- a) Kuormituksen vähentäminen koskien kaikkia sähkömagneettikenttiä, joihin myös mikroallosäteily kuuluu. Lisätietoja esim. www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog
- b) Elämäntapaohjaus: liikunta, ravitsemus, riippuvuutta aiheuttavien aineiden käytön vähentäminen, unihygienia jne., stressin vähentäminen työssä ja kotona, stressin sietoa parantavat harjoitukset, autogeeninen harjoittelu eli eräänlainen itsesuggestio, jooga, asteittainen lihasrentoutus, hengitystekniikat, meditaatio, Tai chi ja Qi gong.
- c) Kokonaisvaltaiset hoidot kuten antioksidanttihoidot ja antinitrosatiiviset terapiat, hivenaineet, vitamiinit ja aminohapot.
- d) Oireenmukainen hoito kunnes potilaan huonovointisuuden syyt on saatu selvitettyiksi ja eliminoiduiksi.

Itävallan lääkäriiliiton ohjeet ja potilaskyselylomakkeen voi ladata saksaksi tai englanniksi osoitteesta: [www.aerztekammer.at/referate Umweltmedizin](http://www.aerztekammer.at/referate_Umweltmedizin)

Lähteet:

Abdel-Rassoul G, El-Fateh OA, Salem MA, Michael A, Farahat F, El-Batanouny M, Salem E. 2007. Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations. *Neurotoxicology*. Mar; 28(2): 434–40.

Blake Levitt B ja Lai H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. *Environ. Rev.* 18: 369–395. Doi:10.1139/A10-018.

Bedard K ja Krause KH. 2007. The NOX Family of ROS-Generating NADPH Oxidases: Physiology and Pathophysiology. *Physiol. Rev.* 87: 245–313.

BioInitiative. 2007 & 2012. Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF). <http://bioinitiative.org/freeaccess>

Blettner M, Schlehofer B, Breckenkamp J, Kowall B, Schmiedel S, Reis U, Potthoff P, Schüz J, Berg-Beckhoff G. 2008. Mobile phone base stations and adverse health effects: phase 1 of a population-based, cross-sectional study in Germany. *Occup. Environ. Med.* 2009 Feb; 66(2):118–23. Epub Nov. 18.

Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009. Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. *Reprod. Biol. Endocrinol.* Oct. 22; 7:114.

Eltiti S, Wallace D, Ridgewell A, Zougkou K, Russo R, Sepulveda F, Mirshekar-Syahkal D, Rasor P, Deeble R, Fox E. 2007. Does short-term exposure to mobile phone base station signals increase symptoms in individuals who report sensitivity to electromagnetic fields? A double-blind randomized provocation study. *Environ. Health Perspect.* Nov; 115 (11):1603–8.

EU Parlament 2008: European Parliament resolution of 2 April 2009 on health concerns associated with electromagnetic fields (2008/2211(INI)). www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//EN

EU-Ratsempfehlung 1999: EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz–300 GHz) (1999/519/EG).

EEA 2007: European Environment Agency, Radiation risk from everyday devices assessed. www.eea.europa.eu/highlights/radiation-risk-from-everyday-devicesassessed

Friedmann J, Kraus S, Hauptmann Y, Schiff Y, Seger R. 2007. Mechanism of shortterm ERK activation by electromagnetic fields at mobile phone frequencies. *Biochem. J.* 405, 559–568.

Huss A ja Rösli M. 2006. Consultations in primary care for symptoms attributed to electromagnetic fields – a survey among general practi-

tioners. *BMC Public Health* Oct. 30; 6:267.

Hutter HP, Moshhammer H, Wallner P, Kundi M. 2006. Subjective symptoms, sleeping problems, ja cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. *Occup. Environ. Med.* 63:307–313

IARC 2011: IARC Classifies Radiofrequency Electromagnetic Fields as Possibly Carcinogenic to Humans 31 May 2011. www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

ICNIRP 1998: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. *Health Phys.* 1998 Apr; 74(4):494–522.

Kundi M ja Hutter HP. 2009. Mobile phone base stations – Effects on wellbeing and health. *Pathophysiology* 2009 Aug; 16(2–3):123–35. Epub Mar. 4.

Land Salzburg und VDB 2009. Gebäudecheckliste Baubiologie. www.baubiologie.net

Land Salzburg 2009, Informationsmappe Elektrosmog. www.salzburg.gv.at/infomappe_elektrosmog.pdf

Navarro EA, Segura J, Portóles M, Gómez-Perretta de Mateo C. 2003. The Microwave Syndrome: A Preliminary Study in Spain. *Electromagnetic Biology and Medicine (formerly Electro- and Magnetobiology)*, 22 (2003) 161–169.

ÖNORM 2006: Vornorm ÖVE/ÖNORM E 8850:2006 02 01, Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz. Beschränkung der Exposition von Personen.

Pall ML. 2007. Explaining? Unexplained Illnesses?: Disease Paradigm for Chronic Fatigue Syndrome, Multiple Chemical Sensitivity, Fibromyalgia, Post-Traumatic Stress Disorder, Gulf War Syndrome, and Others. Harrington Park Press.

PACE 2011: Council of Europe – Parliamentary Ensemble. The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment. Resolution, Doc. 1815, Text adopted by the Standing Committee, acting on behalf of the Assembly, on 27 May 2011. www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm

Pacher P, Beckman JS, Liaudet L. 2007. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease.

Physiol Rev. 2007 Jan; 87(1):315–424. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248324/pdf/nihms38119.pdf

Regel SJ, Negovetic S, Rösli M, Berdinas V, Schuderer J, Huss A, Lott U, Kuster N, Achermann P. 2006. UMTS base station-like exposure, well-being, and cognitive performance. *Environ. Health Perspect.* Aug; 114(8):1270–5.

Rösli M, Moser M, Baldinini Y, Meier M, Braun-Fahrlander C. 2004. Symptoms of ill health ascribed to electromagnetic field exposure-a questionnaire survey. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 207, 141–150.

Santini R, Santini P, Danze JM, Le Ruz P, Seigne M. 2002. Investigation on the health of people living near mobile telephone relay stations: I/Incidence according to distance and sex. *Pathol. Biol. (Paris)* Jul 50(6):369–73.

Schreier N, Huss A, Rösli M. 2006. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: a cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz. Präventivmed.* 51, 202–209.

Simkó M. 2007. Cell Type Specific Redox Status is Responsible for Diverse Electromagnetic Field Effects. *Current Medicinal Chemistry*, 2007, 14, 1141–1152.

SBM 2008: Standard der baubiologischen Messtechnik (SBM-2008); www.baubiologie.de/downloads/standard2008.pdf

UN 1993: UN Resolution 48/96, Annex, 20 December 1993. www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm

VDB-Richtlinien Band 1 Physikalische Untersuchungen. www.baubiologie.net/verband/richtlinien/

WHO position on EMF Standards and Guidelines. www.who.int/pehemf/standards/en/

Zwamborn APM, Vossen SHJA, van Leersum BJAM, Ouwens MA, Mäkel, WN (TNO Physics and Electronics Laboratory). 2003. Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO-report FEL-03-C148, September 2003. www.ez.nl/beleid/home_ond/gsm/docs/TNO-FEL-REPORT_03148_Definitief.pdf

Potilaan kyselylomake

Nimi _____

Päiväys _____

a) Oireluettelo

Miten usein sinulla on ollut seuraavia terveysongelmia viimeisen kuukauden aikana?

Oireet	ei koskaan	vain harvoin	joskus	erittäin usein	usein	milloin kk/vuosi
Ahdistusta						
Paineen tunnetta rinnassa						
Masennusta						
Keskittymisvaikeuksia						
Levottomuutta, jännittyneisyyttä						
Yliaktiivisuutta						
Ärtynoisyyttä						
Uupumusta						
Väsymystä						
Sanojen hapuilua (anomia)						
Unohtelua						
Päänsärkyä						
Huimausta						
Unihäiriöitä						
Meluherkkyyttä						
Paineen tunnetta korvissa						
Tinnitusta/korvien soimista/ ajoittaisia mekaanista huminaa korvissa						
Silmien polttelua/ roskan tunne silmissä						
Yliärtyvä virtsarakko, virtsaamiskiirettä						
Sydämentykytyksiä						
Verenpaineongelmia						
Lihaskännittyneisyyttä						
Nivelkipuja						
Iho-oireita						
Muuta (kirjaa tähän)						

b) Kysymyksiä ajan ja paikan suhteen	
Mitkä ovat vaikeimmat oireesi?	
Mistä asti olet kärsinyt niistä?	
Missä ja milloin nämä oireet esiintyvät?	
Onko paikkaa, jossa nämä oireesi pahenevat tai ovat erityisen selviä? (esim. työssä, kotona, ystävän luona, lomalla, kesäasunnolla, metsässä)	
Osaatko selittää näitä oireita?	
Onko sinulla sellaista stressiä, joka johtuisi esim. yksityiselämän tai työpaikan muutoksista tai muista syistä?	
Onko sinulla muita ympäristösairauksia (home, kemikaalit tms.)? Mitä mittauksia tai toimia on näiden suhteen tehty?	
Oletko saanut ympäristösairauksia selittävän diagnoosin ja/tai hoitoa? Tarkenna.	
Muuta	

c) EMF-altistuksen arviointi kotona tai työssä

1. Käytätkö kännykkää kotona tai työssä?

Kuinka kauan olet käyttänyt sitä (vuosia/kuukausia) suunnilleen? _____

Kuinka paljon käytät sitä puheluihin päivän aikana (tunteja/minuutteja) suunnilleen? _____

Oletko huomannut sen liittyvän terveysongelmiisi? _____

2. Onko teillä langaton kotipuhelin (DECT-tukiasema) kotona tai työssä?

Kuinka kauan olet käyttänyt sitä (vuosia/kuukausia) suunnilleen? _____

Kuinka kauan puhut DECT-puhelimeen päivän aikana (tunteja/minuutteja) suunnilleen? _____

Oletko huomannut sen liittyvän terveysongelmiisi? _____

3. Käytätkö langatonta internetyhteyttä (WLAN, WiMAX, UMTS) kotona tai työssä?

Jos kyllä, niin kuinka kauan olet käyttänyt sitä (vuosia/kuukausia) suunnilleen? _____

Kuinka paljon käytät sitä päivän aikana (tunteja/minuutteja) suunnilleen? _____

Oletko huomannut sen liittyvän terveysongelmiisi? _____

4. Onko sinulla kotona tai työssä loisteputkia, energiansäästölamppuja tai muuntajan sisältäviä lamppeja? Miten lähellä sinua? Tarkenna.

Mikäli altistut loisteputkille, energiansäästölamppuille tai muuntajan sisältäville lamppuille, niin miten kauan altistusta on jatkunut? _____

Kuinka kauan altistut niille päivän aikana (tunteja)? suunnilleen _____

Oletko huomannut lamppujen liittyvän terveysongelmiisi? _____

5. Onko kotisi tai työpaikkasi lähellä tukiasemaa/lähetinmastoa? Mikäli on, niin kuinka kauan se on ollut siellä? (vuosia/kuukausia) suunnilleen?

Miten kaukana ne ovat työpaikastasi? _____

Oletko huomannut niiden liittyvän terveysongelmiisi? _____

6. Onko kotisi tai työpaikkasi lähellä voimalinjoja, muuntamoita tai rautatietä?

Mikäli on, niin miten kauan altistut niille päivän aikana? (tunteja/minuutteja) suunnilleen? _____

Oletko huomannut näiden linjojen liittyvän terveysongelmiisi? _____

7. Käytätkö Bluetooth-laitteita autossa tai muualla?

Mikäli käytät, niin miten kauan olet käyttänyt niitä? _____

Oletko huomannut niiden liittyvän terveysongelmiisi? _____

Sähköherkän ihmeellinen junamatka

Junamatkani sujui hienosti Kouvolaan asti, mutta kun vaunu täyttyi uusista matkustajista, olo huononi. Pyysin vieressä istuvaa sisartani katsomaan, onko hänen takanaan joku tekemässä töitä tietokoneella. Ei ollut. Havaitsin kyllä, että monilla matkustajilla oli käytössään hipaisukännyköitä. Oloni paheni. Nousin seisomaan, ja tajusin olevani tietokoneiden säteilyn ristitulessa, joten poistuin vaunujen välikköön seisomaan.

Välikössä olo alkoi korjaantua pian ja tunsin ”saavani happea”. Seisominen Kouvolaan asti tuntui jaloilleni liian raskaalta, joten lähdin jatkamaan matkaa etsien paikkaa muista vaunuista. Tietokoneita oli joka vaunuosastossa, paitsi pienessä yksikössä ennen ravintolavaunua. Tässä vaunussa istui rouva, joka kertoi asuneensa Itävallassa 40 vuotta. Rouva kertoi, että Itävallassa sähkömagneettisten kenttien riskit ovat esillä aivan toisella tavalla kuin meillä. Rouva ja kumppanit olivat mm. estäneet asuinalueelle tulossa olleen tukiaseman Itävallassa. Meille syntyi mielenkiintoinen keskustelu.

Kun konduktööri tuli tarkastamaan lippuja, otin asian puheeksi hänenkin kanssa: ”Löytyykö näistä junista ylipäättään vähänsäteileviä vaunuja, kun jopa syödessään ihmiset käyttävät läppäreitä?” Konduktööri kertoi, että joku hänen valistunut työkaverinsa oli varoittanut erästä matkustajaa riskeistä, ja työkaverille oli seurannut tästä varoitus. Ihmeellistä. Konduktööri kehotti laittamaan palautetta asiasta VR:n web-sivuille.

Konduktööri oli myös matkustanut Itävallassa lomallaan, joten meille kolmelle syntyi mielenkiintoinen keskustelu. Hän kertoi, että siellä oli säteilyvapaita junaosastoja ja tarjoilua oli junissa kaikissa vaunuissa, joten ravintolavaunuun ei tarvinnut mennä itseään altistamaan. Veijo-konduktööri ymmärsi tilanteeni hyvin. Osastostamme tuli iloisten, nauravaisten ihmisten joukko. Aika moni kuuli keskustelumme sähköherkkyydestä.

Omista taustoistani sen verran, että tein ai-



kanaan vähittäiskaupan parissa puhelintyötä ja jouduin käyttämään lisäksi paljon tietokonetta. Tahti oli tiukka ja meitä oli samassa työtilassa kahdeksan henkeä. Kopiokoneet olivat työpisteen läheisyydessä avotilassa ja paljon sähköjohtoja risteili jaloissa.

Työssäni aloin kärsiä näköoireista aika pian, muun muassa sahalaitakuvioita esiintyi silmissä. Kävin usein naistenhuoneessa lepuuttamassa silmiäni ja jatkoin työtä. Muuta ei voinut! Onneksi jäin laman myötä 1996 kortistoon. Muutin asumaan kesämökillemme Saimaan rannalle ja olo-tilani alkoi korjaantua hiljalleen. Täältä Saimaalta poistettiin kiinteät puhelinlinjat, vaikka yritin panna hanttiin. Ympäristö on huomattavasti parempi kuin kaupungissa, vaikka kännykkämasto on 2,5 km päässä. Pystyn käyttämään kännykkää, mutta tietokonetta en. Kelloradioita, loisteputkia ja suuria kaappoja vältän. Omalla autolla pystyn onneksi matkustamaan.

Sähköpostia 1/2014 -lehden sivut 26–29 ovat todella tärkeätä tietoa. Aikanaan, kun itse sairastuin, ei ollut tietoa ja kaikki piti oppia ”kantapään kautta”. Kun välttää altisteita, pärjää.

Ihmettelen kuitenkin tätä aikakautta, että vieläkin on ihmisiä, jotka eivät ole kuulleetkaan sähköherkkyydestä. Lääkärit eivät tiedä asiasta tarpeeksi. Jokainen meistä voi kantaa kortensa kekoon ja valistaa. Taistelu kannattaa, vaikka joskus tuntuukin siltä, kuin ”puhui seinille”.

Hilkka Lensu

Ajankohtaista

Kauniaisissa selvitetään uusien mastojen paikkoja

Kauniaisten RKP järjesti 25.3. Kauniaisten Kaupungintalolla luento- ja keskustelutilaisuuden uusien tukiasemien säteilystä ja sijoittelusta kiinnostuneille. Tilaisuus oli suunnattu Kauniaisten kaupungin ja lähiseudun väestölle. Osallistuivat seminaarin järjestelyihin ja itse tapahtumaan. Luennoitsijana toimivat Helsingin yliopiston dosentti *Dariusz Leszczynski*, EMF-neuvottelukunnan Partick Frostell ja Säteilyturvakeskuksen laboratoriojohtaja *Tommi Toivonen*. Ylen ruotsinkielinen radio oli paikalla ja Kauniaisten paikallislehti. Tilaisuus oli kaksikielinen.

Operaattorit ovat hakeneet siis Kauniaisiin uusia antennipaikkoja aivan kaupungin keskustan tuntumaan – ne herättävät huolta ainakin joissakin asukkaissa. Aiheesta käytiin vilkasta keskustelua.

Partick Frostell vetosi tieteeseen: ”Missään tuhansista tutkimuksista ei ole havaittu vaikutuksia”. Tommi Toivonen puolestaan perusti väitteensä säteilyturvallisuudesta lainsäädäntöön ja vallitseviin raja-arvoihin. Kun raja-arvot eivät Toivosen mukaan ylity, ei ole syytä huoleen. Dariusz Leszczynski muistutti, että emme läheskään vielä varmuudella tiedä kaikkia radiotaajuisen säteilyn mahdollisia vaikutuksia/haittoja, joten on syytä noudattaa varovaisuutta.

Minäkin käytin puheenvuoron ja jälkeenpäin mietin, kumpikohan linja oli kuulijoista uskotavampi, kieltäjien vai varoittavien. Vastauksen sain radiotoimittajan seuraavan päivän jutusta, jossa hän esitti, että varoittajat olivat voitolla. Kauniaisissa jatketaan käynnistetyn hankkeen selvittämistä. Tilaisuus oli kaikin puolin rakentava ja keskustelu tapahtui hyvässä hengessä.

Erja Tamminen

Vaasalaiseen kouluun rajoituksia

Gerby on eräs Vaasan suurimmista kaupunginosista, jossa asuu lähes 10 000 ihmistä. Vaasalainen, Åbo Akademin emeritusprofessori *Rainer Nyberg* on lähettänyt läheiselle Gerbyn koulun rehtorille monta sähköpostia ja käynyt puhumassa hänen kanssa kolme kertaa elektronisten laitteiden vaaroista. Koulu antoi viime kuun lopussa kaikille n. 250 oppilaalle ja jokaiselle opettajalle uudet ohjeet:

- ◆ Kännykkää ei saa käyttää lainkaan koulussa.
- ◆ iPadit (jotka ostettiin viime vuonna) pitää olla kytkettynä pois päältä
- ◆ ja saavat olla langattomalla toiminnolla ainoastaan kun todella on tarpeen.
- ◆ Wifi-reitittimet suljetaan aina kun niitä ei pakosta tarvita.

Laajakaistapuhelin vaihtoehdoksi

Moni on joutunut hankalaan tilanteeseen, kun lankapuhelimista on ollut eri syistä pakko luopua. Mikäli sinulla on tallella kiinteä laajakaistayhteys, voit hankkia IP-puhelimen. Mervillä on ollut kuukauden verran käytössä laajakaistapuhelin, johon siirrettiin vanha lankapuhelinnumero. Hän tilasi sen tästä osoitteesta: www.nettipuhelin.fi. Firmasta kerrottiin, että Granstreamin puhelimet olisivat vähemmän säteileviä. Liikkeestä voi myös tilata pelkän sovittimen, jonka kanssa voi käyttää vanhaa lankapuhelinta. Puhelut ovat edullisia.

Mökkiä varten Mervi tilasi Tfnet-GSM-sovitimen, jossa on pitkä antennijohto. Eli, antennin saa siis siirrettyä etäälle. Antennijohtoon voi ostaa vielä jatkojohdon etäisyyden varmistamiseksi.

Tuotteita hyvän sähköympäristön saavuttamiseksi

Sähkömagneettiselta säteilyltä suojaavat kankaat, tapetit ja verkko

Swiss Shield eristekangas, puuvillaa, lev. 2,5 m tarjous	85 €/m
Daylite eristekangas, polyesteripohjainen, 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	350 €
Haalari Swiss shield -kankaasta	270 €
Suoja tietokoneen näppikseen	50 €

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 €
Gigahertz ME3840B matalat taajuudet	328 €
Cornet radiotaajuusmittari, 100 MHz ...8 GHz	200 €
Cornet erillisantennilla, 1 MHz ...10 GHz	240 €
Geiger-mittari	292 €

Handsfree

Maxisafe-handsfree, älypuhelimet ym. Tarjous	30 €
--	------

Puhelimet ym.

Vähänsäteilevä Piezo-puhelin	145 €
------------------------------------	-------

Virranpysäytysautomaatit

Nefa 16-Plus	180 €
Nefa 16-Plus S	150 €
Nefa 16-Plus Duo	280 €
Jatkojohto	45 €
Datajohto	22 €

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

Langaton teknologia ja terveys	25 €
Järvenpää-Summanen – Nurminen: Kun säteily satuttaa	29 €
Mona Nilsson: Mobiltelefonins hälsorisker	25 €



Esimerkki baldakiinivuoteesta

Cornet



200 €

Tilaukset:

Erja Tamminen Ay
(09) 291 8696

erja.tamminen@gmail.com

www.sahkoailmassa.fi

Suomen Sähköherkät ry

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

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

Hallitus 2013:

Puheenjohtaja	Erja Tamminen	(09) 291 8696
Varsinainen jäsen	Meri-Tuuli Boberg	(09) 694 7787
Varsinainen jäsen	Jussi Hirvi	(09) 493 981
Varsinainen jäsen	Matti Wirmaneva	(09) 273 2132
Varajäsen	Jussi Jäykkä	(02) 674 0601
Varajäsen	Katariina Perttula	(03) 225 5221

Yhdistyksen tukihenkilöt:

Helsinki	Helka Laakso	(09) 593 799
Itä-Uusimaa	Anu Korhonen	(019) 540 203
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@gmail.com tai
erja.tamminen@sahkoailmassa.fi