

SÄHKÖHERKÄT ry
c/o Tamminen
Uudenmaantie 30 A 4
04410 JÄRVENPÄÄ
puh. (09) 2918 696
www.sahkoherkat.fi

LAUSUNTO

21.5.2018

Sosiaali- ja terveysministeriölle

LAUSUNTO TOIMINNALLISTEN HÄIRÖIDEN YHTENÄISIÄ PERUSTEITA KOSKEVASTA LUONNOKSESTA

Viitaten työryhmän muistioon, toteamme seuraavaa:

On hyvin myönteistä, että ns. toiminnallisten häiriöiden hoidossa ollaan pyrkimässä valtakunnan tasolla yhtenäiseen terveydenhuollon ohjeistukseen. Luonnoksessa on kuitenkin puutteita, joihin toivoisimme muutosta. Esitämme seuraavassa näistä keskeisimmät.

Kysymys on ympäristösairaudesta – ei oireyhtymästä – vaikuttaa potilaan saamiin etuuksiin

Mielestämme olisi puhuttava esimerkiksi toiminnallisista sairauksista eikä häiriöistä. Viittaamme Duodecimin julkaisemaan lääketieteen sanakirjaan, jonka mukaan sairaus on ”psykofyysisen rakenteen tai toiminnan poikkeavuus, joka aiheuttaa tilapäistä tai pysyvää haittaa, vajaatoimintoja tai vammaisuutta (tauti sekä siihen liittyvät tunteet ja reaktiot)”. Tauti taas on ”määritettävissä oleva, eri ihmisissä samantapaisin oirein ilmenevä sairaus” (ks. myös Wikipedia, ”Sairaus”).

Henkilöllä voi olla sairaus, vaikka sitä ei voitaisikaan diagnostisoida joksikin tunnetuksi taudiksi. Lääkäreiden tekemän häiriösairauksien (jos tätä ilmaisua halutaan käyttää) kartoituksen tulisi nykyistä enemmän tapahtua potilaan kertomuksen pohjalta. Käytännön terveyden / sairaanhoidossa tulee ongelmia, koska ihmisen fysiologian monimuotoisuus ja lääketieteen rajoittuneisuus eivät mahdollista kaikkien tautien diagnostisointia. Esimerkiksi verestä otetut laboratoriotestit eivät välttämättä kerro solutason tilannetta ja reaktioita.

Aikaa monisairaille potilaalle

Julkinen terveydenhuolto soveltuu hyvin yksittäisten sairauksien tautiluokitukseen ja hoitoon, mutta perusvastaanottoaika, 20 minuuttia, ei riitä monisairaille tai vaikeasti diagnostisoitaville taudeille.

Lääkäreillä ei näissä tapauksissa useinkaan ole aikaa kuunnella potilasta riittävästi. Erikoissairaanhoidossa monisairaavat potilaat / ympäristösairaavat lokeroituvat huonosti ja jokainen erikoislääkäri katsoo potilaan terveystilannetta oman erikoisalansa näkökulmasta. Kun sitten nykyisillä lääketieteen tiedoilla ei löydy tautidiagnoosia, potilaan psyyke kyseenalaistetaan. Suurin osa potilasta kokee sekä loukkaavana että masentavana, kun tautiluokitusta, tai apua esimerkiksi kipuihin ei löydy.

Kysymys sittenkin rahasta?

Yksi mahdollinen peruste sähköherkkyyden ym. luonnoksessa tarkoitettujen sairauksien käsittelemiseen häiriöinä voi olla rahan puute. Kun kyseessä on vain ”häiriö”, kyse ei virallisesti ole sairaudesta eikä potilas saa sairauspäivärahaa tai eläkettä.

Yhteiskunnassa haetaan säästöjä, esimerkiksi ns. SOTE-uudistuksen yksi tavoite on 3 miljardin euron säästöt. Sivun 3 taulukossa 1 on lueteltu mm. seuraavia esimerkkejä toiminnallisista häiriöistä: kipuoireet, toiminnallinen oksentelu, rytmihäiriöt, hyperventilaatio, nielemishäiriöt, lievän aivovamman epätyypilliset jälkitilat, halvaukset, vapina, kasvokivut ym. Tässä siirretään selvät sairaudet häiriöiksi – Onko kyseessä säästötoimenpide? Luonnoksessa ongelma on kuvattu hyvin sivun 6 maininnassa siitä, että vaikka potilaan toimintakyky saattaa olla vaikeasti alentunut, heillä on vaikeuksia saada esim. sairausvakuutuslain mukaisia etuuksia sen vuoksi, että oikeus/korvauskäytännön mukainen näyttö sairaudesta puuttuu.

Potilas nähtävä kokonaisuutena

Luonnoksessa todetaan aivan oikein s. 6, ettei Käypä Hoito –suosituksia ole toiminnallisten häiriöiden hoitoa ohjaamassa. Myös potilaiden kokemaa vähättelyä ja huomioon ottamattomuutta kuvataan samalla sivulla hyvin. Monasti joudutaan kokeellisiin hoitoihin, joihin pitäisi kuulua kaikki terveydenhuollon osatekijät. Usein taas koetaan mm. ravitsemushoidoissa asian puutteellisesti tuntevien lääkäreiden kanteluita, mikä vaikeuttaa potilaan ja lääkärin hyvää hoitosuhdetta. Toisaalta, kun vedotaan yksittäisiin tauteihin mahdollisesti sopiviin Käypä Hoito –suosituksiin, jää kokonaisuus helposti huomiotta. Tärkein tekijä hoitoa aloitettaessa on vaste. Se voidaan määritellä vain kuuntelemalla ja kuulemalla potilasta, mikä nyt täysin sivuutetaan.

Yleisenä yhteenvedonä nykytilanteesta voidaan sanoa, että jos terveydenhuolto ei omien kiireidensä, osaamattomuutensa tai lääketieteen keskeneräisen kehityksen takia pysty saamaan potilaalle tautiluokitusta, potilas jää käytännössä heitteille. Kun tähän lisätään, että potilasta ei välttämättä kuunnella, eikä potilaan omalla näkökannalla ole merkitystä, on tuloksena merkittävä määrä potilasyhdistyksiä, jotka yrittävät olemattomin voimavaroin hakea oikeutta sairastuneille.

Toksikologia ja altisteeton hoitoympäristö A & O

On muistettava, että Potilaslain (785/1992) 3 §:n mukaan potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Potilaita täytyisi myös lain 6 §:n mukaan hoitaa yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Ympäristösairaiden potilaiden kohdalla vastaanotto, tutkimus ja sairaanhoito, olisi järjestettävä altisteista vapaissa hoitoyksiköissä, joissa on alhaiset sähkömagneettiset kentät ja hyvä sisäilma. Luonnos keskittyy nyt psykiatriaan, vaikka toksikologinen näkökulma on tärkeä ympäristösairaiden potilaiden hoidon suunnittelussa, koska monen sairastumisen taustalla on altistuminen hometoksiineille, palonestoaineille ja muille kemikaaleille sekä sähkömagneettisille kentille. Myös onkologian asiantuntemusta tarvittaisiin. Kognitiiviselle terapialle pääasiallisena hoitomuotona ei ole perusteita, koska tutkimusten ja potilaiden oman kokemuksen mukaan siitä ei ole ollut hyötyä ympäristöherkille potilaille. Myöskään DNRS-terapian hyödyistä ei ole tutkittua näyttöä.

Toivomme teidän tutustuvan alla oleviin kansainvälisiin hoitokäytäntöihin ja suosituksiin ja soveltavan niitä Suomessakin.

HOITOKÄYTÄNTÖJÄ JA SUOSITUKSIA

Itävallan lääkäriiliiton hoitosuosituksessa ohjeistetaan laajojen laboratoriotutkimusten ohella selvittämään potilaan aiempaa altistumista sähkömagneettisille kentille asumisessa ja työympäristöissä sekä vähentämään altistumista. Itävallan lääkäriiliitto suosittelee kansainväliseen tautiluokitukseen ICD-10 diagnoosia Z58.4 "Säteilylle altistuminen".

Austrian Medical Association's EMF Working Group (3.3.2012). Guideline of the Austrian Medical Association for the diagnosis and treatment of EMF related health problems and illnesses (EMF syndrome).

EUROPAEM-organisaation abstraktista: Eurooppalainen ympäristölääkätieteen järjestö (EUROPAEM EMF) raportoi kroonisten, epäspesifien ympäristöherkkyysoireiden yleistymisestä. Lääkärit kohtaavat vastaanotoillaan yhä useammin potilaita, joiden terveysongelmiin ei löydy yhtä selkeätä selitystä. Lääkäreistä ja tutkijoista koostuva EUROPAEM kehottaa kollegoitaan huomioimaan sähkömagneettiset kentät, nykyisen elinympäristön mahdollisena uutena stressitekijänä. Pitkäaikaisen altistumisen tiedetään liittyvän myös muun muassa Alzheimerin tautiin, joihinkin syöpätyyppeihin ja heikentyneeseen hedelmällisyyteen. Muun muassa langattomat verkot sovelluksineen on otettu käyttöön ilman, että niiden terveysvaikutuksia olisi ennalta selvitetty. Tämä asettaa suuria haasteita sekä lääketieteelle ja sen myötä koko yhteiskunnalle. Moni altistuu radiotaajuiselle säteilylle (RF) kuten älypuhelimille, WLAN-tekniikalle, tableteille, langattomille kotipuhelimille ja matkapuhelintukiasemien sekä digi-TV:n lähettimien säteilylle pitkäkestoisesti. Nykyiset ionisoimattoman säteilyn turvanormit eivät huomioi väestön kumulatiivista altistumista alhaisille kenttävoimakkuuksille, vaan ainoastaan lyhytkestoisesta lämpövaikutuksesta. Lainsäädännön ja tieteen välillä vallitsee perusteeton ristiriita. EUROPAEM EMF järjestön edustajat suosittelevat sähköherkkyysoireiden hoidossa **altistumisen rajoittamista:** *”Sähkömagneettisten kenttien vähentäminen pitäisi olla ensisijainen hoitomenetelmä, mikä merkitsee altistuksen lähteiden vähentämistä tai poistoa sekä kotona että työpaikalla. Samoin tulisi menetellä myös julkisissa tiloissa, liikennevälineissä, kouluissa ja kirjastoissa sähköherkkien toipumisen edistämiseksi.”*

Belyaev I, et al. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. Rev Environ Health. 2016 Sep 1;31(3):363-97.

Ranskalaislääkäri Dominique Belpomme on ympäristösairauksiin erikoistuneella ARTAC-klinikallaan Pariisissa tutkinut sähkö- ja kemikaaliherkkiä potilaita jo vuosien ajan. Belpommen mukaan sähkömagneettiset kentät ja kemikaalit saavat aikaan herkistyneillä muun muassa kroonisia kudosten tulehdustiloja, oksidatiivista stressiä ja neurologisia ongelmia kuten aivoverenkierron häiriöitä. Veriaivoesteen läpäisevyyden lisääntymistä kuvaavat biomarkerit, proteiini S100B sekä nitrotyrosiini, ovatkin tutkittaessa sähköherkillä koholla vertailtaessa arvoja terveisiin koehenkilöihin. Myös muista biomarkkereista tehtiin havaintoja kuten poikkeavista histamiiniarvoista. Monilla sähköherkillä esiintyi vajausta melatoniinista, mitä Belpomme pitää riskinä aivojen hyvinvoinnille. Belpomme on kehittänyt diagnostiikkaa ja uskoo, että yksinkertaisilla laboratoriotutkimuksilla voitaisiin osoittaa potilaan sähkö- ja/tai kemikaaliherkkyyden.

Belpomme D, et al. Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder. Rev Environ Health. 2015;30(4):251-71

http://www.artac.info/fic_bdd/pdf_fr_fichier/091130_cvdbelpomme_12947598520.pdf

ANSES, joka Ranskassa vastaa erilaisista virallisista terveydenhuollon suosituksista, on julkaissut asiantuntijanäkemyksensä sähköherkkyydestä. Sen mukaan sähkö- herkille tulee tarjota asianmukaista hoitoa sekä tulisi varmistaa radiotaajuisen säteilyn terveysvaikutuksia koskevan tutkimuksen rahoitus. ANSESin mukaan toistaiseksi ei ole muuta tapaa sähköherkkyyden diagnosointiin kuin potilaiden oma arvio siitä, että he ovat sähköherkkiä.

<https://www.anses.fr/en/content/hypersensitivity-electromagnetic-waves-research-efforts-should-be-scaled-and-suitable-care>

Nova Scotia, Kanada

Kanadalaisessa Nova Scotiassa toimii keskuksia, jotka ovat erikoistuneet kroonisiin ja ympäristöperäisiin sairauksiin. Nämä Integrated Chronic Care Service eli ICCS-keskukset kuuluvat julkiseen terveydenhuoltojärjestelmään. ICCS-keskuksissa hoidetaan monisairaita potilaita. Keskuksen tyypillisiä

potilasryhmiä ovat kroonisesta kivusta kärsivät, kemikaaliherkkyyspotilaat (MCS eli Multiple Chemical Sensitivity), sähköherkät, kroonista väsymysoireyhtymää sairastavat (CFS eli Chronic Fatigue Syndrome), fibromyalgiaa sairastavat, toiminnallisista neurologisista ja suolistovaivoista kärsivät potilaat (functional neurological disorders, functional gastrointestinal disorders), sekä astma-, migreeni- ja allergiapotilaat.

Nova Scotiassa tavoitteena potilaiden mahdollisimman korkea toimintakyky ja itsenäinen selviytyminen sairauden kanssa. ICCS-keskus koordinoi potilaiden diagnosointia, hoitoa, kuntoutusta ja muuta tukea. Diagnoosit ovat erityisesti ympäristöherkillä vaikeita, mutta ICCS:ssä pyritään kohtaamaan asiakas kokonaisuutena. Hoito koostetaan monialaisesti yksilöllisen tarpeen mukaan ja soveltuvan toimintaympäristön luomiseen yhteistyössä työnantajan kanssa. Hoidon ja kuntoutuksen toimivuutta mitataan ja seurataan, ja raportit ovat julkisia. ICCS-keskuksessa potilaan tilanne kartoitetaan hoitojakson alussa laajalla kysymyspatteristolla mm. fyysisistä, neurokognitiivisista ja psyykkisistä oireista. Lisäksi arvioidaan ympäristötekijöitä ja listataan potilaan omia selviytymiskeinoja, sekä selvitetään työkyky. Hoitoon kuuluu mm. ympäristöperäisten herkistymissairauksien ja liitännäissairauksien arviointi ja hoito; lääkeherkkyyksien hallinta; erityisesti kroonisen kivun ja uupumuksen hoito; aistiherkkyyksien ja -häiriöiden hoito; ravintoneuvonta; eliminaatiodieetit, ruoka-aineherkkyyksien hallinta ja ruokavaliomuutokset; suonensisäinen mineraali- ja vitamiinipuutosten hoito; IgE-allergiaperäinen siedätyshoito; infrapunasauna; psykoterapia; keinojen tarjoaminen potilaalle sairauden tuomien sosiaalisten ja toimintaympäristöön liittyvien haasteiden ratkaisemiseksi; stressinhallintatekniikat; avun ja asiantuntemuksen tarjoaminen mm. työpaikkojen ja perheen avuksi; vuorovaikutuksen tukeminen; sekä työterveyttä tukevat toimenpiteet kuten asiantuntijuuden tarjoaminen soveltuvan työympäristön räätälöinnissä.

ICCS-keskuksesta on räätälöity mahdollisimman hyvä asiointiympäristö myös ympäristöherkille. Erilaisia altisteita, kuten hajusteita, kemikaaleja ja sähkömagneettisia kenttiä on vähennetty.

Työkyvyn ylläpitämiseksi ICCS-keskukset toimivat yhteistyössä sekä työnantajan että työntekijän ja koko työyhteisön kanssa, kuulevat osapuolia ja tarjoamansa tiedon lisäksi tukevat mahdollisissa järjestelyissä työpaikalla. Tärkeä tavoite on auttaa sairastunutta hallitsemaan tilannettaan myös työpaikalla. sairastuneen omien tilanteenhallintamenetelmien lisääntymistä.

<https://homepakolaiset.fi/ammattiryhmille/terveydenhuolto-ja-kuntoutus/nova-scotia/>

Kattavasti kansainvälisistä hoitokäytännöistä: Ympäristösairas yhteiskunnassa-hankkeessa tietoa ympäristöherkkyyksistä, (Koneen säätiö): <http://www.koneensaatio.fi/hanke/poimintoja-terveydesta-sairaudesta-muuttuneessa-maailmassa/>

Yhdysvaltalainen ympäristöherkkyyksiin erikoistunut lääkäri William Rea. Rea on hoitanut sähköherkkiä ja monikemikaaliherkkiä potilaita klinikallaan jo vuosia. Altisteeton ympäristö ja ravinterapia ovat keskiössä:

https://www.youtube.com/watch?v=llx_ZKBjCVQ

Langattoman teknologian käyttö terveydenhuollossa

Maaailman terveysjärjestö WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC on luokitellut 2011 langattomat verkot kategoriaan 2B, mahdollisesti karsinogeeniseksi. Moni tiedemies tiukentaisi luokitusta nykytiedon valossa kategoriaan todennäköisesti karsinogeeninen. Terveystieteiden on syytä noudattaa varovaisuutta uusien langattomien sovellusten käyttöönotossa, koska sairaalan tulisi olla potilaalle ympäristö, jossa hän toipuu.

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

Euroopan neuvosto on kehottanut noudattamaan varovaisuutta ja välttämään langattoman teknologian käyttöä ns. herkissä kohteissa ja niiden läheisyydessä.

<http://www.stralskyddsstiftelsen.se/wp-content/uploads/2014/08/resolution-1815.pdf>

Joitakin lääkäreiden ja tutkijoiden vetoomuksia varovaisuusperiaatteen noudattamisen puolesta:

Tutkijat ja lääkärit vaativat 5G-tekniikan käyttöönoton lykkäämistä:

<https://ehitrust.org/wp-content/uploads/Scientist-5G-appeal-2017.pdf>

EMF-tutkijoiden vetoamus 2015

<https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>

Freiburgin vetoamus, 2002

http://www.laleva.cc/environment/freiburger_appeal.html

Lääkäreiden vetoamus Kanadasta, 2014

<http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/07/medical-doctors-submission-to-health-canada-english.pdf>

Kansainvälinen tutkijoiden vetoamus, Kanada 2014

<http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/07/Scientist-Declaration-Canadas-SC6-2014.1.pdf>

Venäläisten tutkijoiden vetoamus, 2011

http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/06/Russia_20110514-rncnirp_resolution.pdf

Sähköherkkien ja terveiden koehenkilöiden altistuskokeita:

Vallitseva näkemys, ettei sähköherkkyys liity sähkömagneettisille kentille altistumiseen, perustuu ns. provokaatiotutkimuksiin, joita kuitenkin pidetään epätieteellisenä tapana arvioida sähköherkkyyttä. Sähköfysiikka Lebrecht von Klitzing Saksasta julkaisi 2013 Electromagnetic Biology and Medicine -tiedelehdessä sähköherkkyiden tutkimista käsittelevän hypoteesinsa. Klitzing painottaa, että kyse on autonomisen hermoston reaktioista. Tutkittaessa olisi tärkeää erottaa aidosti sähköherkät koehenkilöt heistä, joiden oireet johtuvat muista tekijöistä. Tähänastiset sähköherkillä tehdyt provokaatiotestit ovat epäonnistuneet ehkä siksi, että tutkittavien joukko on voinut olla liian pieni, oireiden kirjo vaihteleva tai reaktiomalli on puuttunut. Testeissä on keskitytty tarkkailemaan ainoastaan lyhyen aikavälin vaikutuksia, vaikka sähköherkkien oireet tulevat usein vasta viiveellä. Klitzing on omissa EEG-tutkimuksissaan nähnyt, että altistettaessa koehenkilöitä reaktiot ilmenevät vähitellen ja myös katoavat vähitellen. Kaikki eivät reagoi. Klitzing suosittelee tutkimusmenetelmää, jossa mitattaisiin samanaikaisesti autonomisen hermoston parametreja kuten sydämen sykkeen vaihtelua, mikroverenkiertoa ja ihon sähköistä potentiaalia.

Tuengler, A. & L. von Klitzing (2013). Hypothesis on how to measure electromagnetic hypersensitivity. Electromagnetic Biology and Medicine, 32:3, 281–90.

Molekyylibiologi, FT Dariusz Leszczynski, (HY), on laatinut avoimen kirjeen (4.2.) sähköherkkyteen liittyvän tutkimuksen uudelleenarvioimiseksi Maailman terveysjärjestö WHO:lle, Euroopan unionille, Australian säteilyviranomaisille (ARPANSA) ja paikalliselle tutkimusorganisaatiolle (NHMRC) sekä ICNIRP-komissiolle. Kyseiset organisaatiot, tai niiden edustajat joko päättävät rahoituksesta tai harjoittavat tutkimustoimintaa sähkömagneettisten kenttien alueella. Mainittujen tahojen tulisi harkita uudelleen näkemystään

sähköherkkyydestä ja sähkömagneettisiin kenttiin liittyvästä tutkimuksesta. Sähköherkkyystudkimuksen pitäisi jatkua, mutta lähestymistavan tutkimukseen olisi muututtava.

Tähänastinen provokaatiotutkimuksia suosiva protokolla on korvattava molekyyli-tason fysiologiaa muutosia selvittävillä menetelmillä. Epäherkkien ja subjektiivisten provokaatiotutkimusten jatkaminen on sekä niukkojen resurssien että ajan hukkaamista.

<https://betweenrockandhardplace.files.wordpress.com/2018/02/open-letter-on-the-ehs-research-dated.pdf>

Italialainen Chiara De Luca on (2014) tutkinut sekä sähköherkkiä että kemikaaliherkkiä. Hän on muun muassa havainnut, että elimistön kyky fyysis-kemiallisten stressitekijöiden detoksifikaatioon on heikentynyt. Koehenkilöillä esiintyi oksidatiivista stressiä ja tulehdukseen viittaavia markkereita enemmän kuin terveillä verrokeilla. Genotyypianalysissä nähtiin mutaatio tietynlaisissa geenien muodoissa, mikä ennusti sähköherkkyyden kehittymisriskin jopa 9,7-kertaiseksi kontrolliryhmään nähden.

De Luca, C. et al. (2014). Metabolic and genetic screening of electromagnetic hypersensitive subjects as a feasible tool for diagnostics and intervention. Mediators of Inflammation, 2014, 924184.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24812443>

Sähköherkkien on väitetty kärsivän noseboilmioista. Toisin sanoen, kun he kuulevat sähkömagneettisten kenttien haitoista, he alkavat kokea oireita niistä. Ranskalaistutkija Mael Dieudonnen on osoittanut tutkimuksessaan väitteen vääräksi. Moni hakee oireiden alettua lääketieteellistä apua, joka osoittautuu epäonnistuneeksi vaihtoehdoksi. Saatuaan ja selvitettyään tietoja sähköherkkyydestä, oireet tunnistetaan omakohtaisiksi ja erilaisten kokeilujen kautta vakuutetaan ongelmasta.

Dieudonné M. Does electromagnetic hypersensitivity originate from nocebo responses? Indications from a qualitative study. Bioelectromagnetics. 2015 Sep 15. doi: 10.1002/bem.21937.

Igor Belyaev kumppaneineen altisti sekä terveiden että sähköherkkien valkoisia verisoluja matalataajuisille ja korkeataajuisille sähkömagneettisille kentille. Seurauksena kummallakin ryhmällä todettiin muutoksia solujen tuman kromatiineissa. Reaktiot olivat palautuvia, mutta sähköherkillä voimakkaampia ja palautuminen oli hitaampaa kuin terveillä.

Belyaev, I. & E. H. Markova (2005). **Effects of ELF and microwaves on human lymphocytes from hypersensitive persons.** Environmental Health Perspectives, 113:9, 1172–1177

Ranskalaistutkimuksessa (Adrianome S & AL., 2017) selvitettiin 30 sähköherkän ja kontrolliryhmään kuuluvan 25 terveen koehenkilön syljen ja virtsan markkereita. Alfa-amylaasi-entsyymien pitoisuuksissa havaittiin sähköherkillä koehenkilöillä tilastollisesti merkittävä ero terveeseen verokkir ryhmään nähden.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28466664>

Amerikkalaisen Nora Volkowin PET-kameratutkimus (2011) osoitti, että matkapuhelinsäteily lisäsi ei sähköherkiksi itsensä kokevilla koehenkilöillä glukoosiaineenvaihduntaa aivoissa. Tutkimus suoritettiin kaksoissokotutkimuksena siten, että Samsung SCHD 310- matkapuhelimia pidettiin kummallakin korvalla 50 minuutin ajan, SAR-arvon ollessa 0,901 W/kg. Kännykän signaali toimi CDMA-modulaatiotekniikalla. Aivoalueilla, joilla havaittiin glukoosiaineenvaihdunnan lisääntymistä, oli aineenvaihdunnan vilkastuminen voimakkuudeltaan samaa luokkaa kuin vastaavalla kallon ulkopuolisella, depression hoidossa käytetyllä magneettistimulaatiolla (TMS) aikaansaadussa terapiassa.

Volkow, Nora D. et al. (2011). **Effects of Cell Phone Radiofrequency Signal Exposure on Brain Glucose Metabolism.** The Journal of the American Medical Association, 305:8, 808–813

Intialaistutkimus (2015) nuorilla lääketieteen opiskelijoilla osoitti, että matkapuhelimen käyttö vaikuttaa tiettyihin syljen entsyymeihin. Pilottitutkimukseen osallistui 40 nuorta miestä ja 31 naista, jotka jaettiin kahteen ryhmään matkapuhelimen käytön mukaan. Vähemmän matkapuhelimen säteilylle altistuviksi määriteltiin henkilöt, jotka olivat käyttäneet kännykkää alle kaksi vuotta ja vähemmän kuin kaksi tuntia viikossa. Runsaasti matkapuhelinta käyttäviksi luokiteltiin ne, jotka olivat puhuneet kännykkään neljä vuotta tai enemmän ja vähintään kaksi tuntia viikoittain. Kummankin ryhmän koehenkilöiden syljestä otettiin näytteet. Runsaasti matkapuhelinta käyttävillä todettiin merkittävästi koholla olevat amylaasin ja laktaattidehydrogenaasin tasot, sekä lisääntyneestä oksidatiivisesta stressistä kertovat, kohonneet malonidialdehyditasot.

Shivashankara, A. R. et al. (2015) **Effect of cell phone use on salivary total protein, enzymes and oxidative stress markers in young adults: a pilot study.** Journal of Clinical and Diagnostic Research.

Israelilaistutkimuksessa Tel Avivin yliopistosta vuodelta 2013 korva-, nenä- ja kurkkuspesialisti Yaniv Hamzany vertasi 20 matkapuhelimen suurkuluttajan syljen koostumusta 20 mykän sylkeen. Mykät käyttävät kännyköitä huomattavasti vähemmän altistavien tekstiviestien lähettelyyn. Kännykän suurkuluttajilla, jollaisiksi luokiteltiin keskimäärin 30 tuntia kuukaudessa puhuvat, todettiin syljessä oksidatiivisen stressin markkereita.

Hamzany, Y. et al. (2013). **Is Human Saliva an Indicator of the Adverse Health Effects of Using Mobile Phones?** Antioxidants & Redox Signaling, 18:6, 622–627

Molekyylibiologi, FT, Dariusz Leszczynski (HY) teki pilottitutkimuksen terveillä koehenkilöillä. Pilottikokeessa altistettiin kymmenen koehenkilön käsivarren ihoa matkapuhelinsäteilylle (SAR 1.3 W/kg). Altistetulta ja altistamattomalta ihoalueelta otettiin biopsiat. Tulosten kannalta mielenkiintoista oli, että samat kahdeksan proteiinia, jotka reagoivat myös aiemmissa solututkimuksissa, osoittivat tilastollisesti merkitseviä muutoksia koehenkilöiden altistetulla iholla.

<https://bmcmgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2164-9-77> Leszczynski, D. et al. (2008). **Mobile phone radiation might alter protein expression in human skin.** BMC Genomics, 9:77

Kyselytutkimuksia:

<https://mail.google.com/mail/u/0/#all/161a30a8e7c0663e?projector=1&messagePartId=0.3>

<https://mail.google.com/mail/u/0/#all/161a30a8e7c0663e?projector=1&messagePartId=0.2>

Hagström M., J. Auranen, R. Ekman (2013). Electromagnetic hypersensitive Finns: Symptoms, perceived sources and treatments, a questionnaire study. Pathophysiology, 20:2, 117–22. (Ensioireet usein tietokoneesta tai kännykästä. Säteilyn välttäminen helpotti oireita).

Palmquist, E. et al. (2014). Overlap in prevalence between various types of environmental tolerance. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 217, 427–434 (Nähty ympäristöherkkyyksien päällekkäisyys).

Pitäisikö ympäristöherkkien geenejä tutkia?

<https://www.koivutv.com/blog/onko-sinulla-v%C3%A4symyst%C3%A4-tai-ep%C3%A4m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4isi%C3%A4-oireita-joihin-ei-l%C3%B6ydy-selityst%C3%A4>

Erja Tamminen, Sähköherkät ry

Liitteet: Tutkimuksia sähkömagneettisten kenttien riskeistä

[Association between vestibular schwannomas and mobile phone use.](#)

Moon IS, Kim BG, Kim J, Lee JD, Lee WS.

Tumour Biol. 2014 Jan;35(1):581-7. doi: 10.1007/s13277-013-1081-8. Epub 2013 Aug 27.

[Pooled analysis of case-control studies on acoustic neuroma diagnosed 1997-2003 and 2007-2009 and use of mobile and cordless phones.](#)

Hardell L, Carlberg M, Söderqvist F, Mild KH.

Int J Oncol. 2013 Oct;43(4):1036-44. doi: 10.3892/ijo.2013.2025. Epub 2013 Jul 22.

[Use of mobile phones and cordless phones is associated with increased risk for glioma and acoustic neuroma.](#)

Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K.

Pathophysiology. 2013 Apr;20(2):85-110. doi: 10.1016/j.pathophys.2012.11.001. Epub 2012 Dec 21.

[Acoustic neuroma risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study.](#)

INTERPHONE Study Group.

Cancer Epidemiol. 2011 Oct;35(5):453-64. doi: 10.1016/j.canep.2011.05.012. Epub 2011 Aug 23.

[Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumours.](#)

Hardell L, Carlberg M.

Int J Oncol. 2009 Jul;35(1):5-17.

[Tumour risk associated with use of cellular telephones or cordless desktop telephones.](#)

Hardell L, Mild KH, Carlberg M, Söderqvist F.

World J Surg Oncol. 2006 Oct 11;4:74.

[Mobile phone use and risk of acoustic neuroma: results of the Interphone case-control study in five North European countries.](#)

Schoemaker MJ, Swerdlow AJ, Ahlbom A, Auvinen A, Blaasaas KG, Cardis E, Christensen HC, Feychting M, Hepworth SJ, Johansen C, Klæboe L, Lönn S, McKinney PA, Muir K, Raitanen J, Salminen T, Thomsen J, Tynes T.

Br J Cancer. 2005 Oct 3;93(7):842-8.

[Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma.](#)

Lönn S, Ahlbom A, Hall P, Feychting M.

Epidemiology. 2004 Nov;15(6):653-9.

[Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: prospective study.](#)

Benson VS, Pirie K, Schüz J, Reeves GK, Beral V, Green J; Million Women Study Collaborators.

Int J Epidemiol. 2013 Jun;42(3):792-802. doi: 10.1093/ije/dyt072. Epub 2013 May 8.

Falcioni, L., Bua, L., Tibaldi, E., Lauriola, M., De Angelis, L., Gnudi, F., ... Belpoggi, F. (2018). Report of Final Results Regarding Brain and Heart Tumors in Sprague-dawley Rats Exposed from Prenatal Life Until Natural Death to Mobile Phone Radiofrequency Field Representative of a 1.8 GHz GSM Base Station Environmental Emission. Environmental Research.

<https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.037>

Bortkiewicz, A., Gadzicka, E., & Szymczak, W. (2017). **Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - A meta-analysis.** International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 30(1), 27–43.

<https://doi.org/10.13075/ijom.1896.00802>

Prasad, M., Kathuria, P., Nair, P., Kumar, A., & Prasad, K. (2017). **Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes.** Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology. <https://doi.org/10.1007/s10072-017-2850-8>

Carlberg, M., & Hardell, L. (2017). **Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation.** BioMed Research International, 2017,

e9218486. <https://doi.org/10.1155/2017/9218486>

Venäjän Säteilyturvaviranomaisten varoitus ja ennuste kännykkää ahkerasti käyttävien lasten terveysvaurioista. Sivu

3. <http://www.who.int/peh-emf/project/mapnatreps/RUSSIA%20report%202008.pdf>

Maisch, D. (2009). **The procrustean approach: setting exposure standards for telecommunications frequency electromagnetic radiation. An examination of the manipulation of telecommunications standards by political, military, and industrial vested interests at the expense of public health protection.** University of Wollongong Thesis Collection. Retrieved from <http://ro.uow.edu.au/theses/3148>

Yakymenko, I., Tsybulin, O., Sidorik, E., Henshel, D., Kyrylenko, O., & Kyrylenko, S. (2016). **Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation.** Electromagnetic Biology and Medicine, 35(2), 186–

202. <https://doi.org/10.3109/15368378.2015.1043557>

Hardell, L. (2017). **World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack (Review).** International Journal of Oncology, 51(2), 405–413. <https://doi.org/10.3892/ijo.2017.4046>

Comments on SCENIHR: Opinion on potential health effects of exposure to electromagnetic fields, Bioelectromagnetics 36:480–484 (2015) - Sage - 2015 - Bioelectromagnetics - Wiley Online Library.

<http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/2016/02/BIWG-fina...>

Starkey, S. J. (2016). **Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation.** Reviews on Environmental Health, 31(4), 493–503. <https://doi.org/10.1515/reveh-2016-0060>

Ruediger, H. W. (2009). **Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields.** Pathophysiology: The Official Journal of the International Society for Pathophysiology / ISP, 16(2–3), 89–102. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2008.11.004>

A. Kocaman katsausartikkeli, jossa käsitellään ionisoimattoman säteilyn vaikutuksia syöpäriskiin ja perimävaurioihin. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300343?via%3Dihub>

https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/actions20180328_508.pdf

<https://ehtrust.org/clear-evidence-of-cancer-concludes-the-expert-panel-to-the-us-national-toxicology-program-on-cell-phone-radiation-study-findings/>

Hensinger P, Wilke I. Wireless communication technologies: New study findings confirm risks of nonionizing radiation. Umwelt-Medizin-Gesellschaft. 29.3.2016.

References of over 200 scientific studies and six (6) reviews reporting potential harm at non-thermal (not heating) levels of radiofrequency/microwave radiation that are below Safety Code 6 (2015). Canadians for Safe Technology (C4ST). March 5th, 2017.

Moskowitz JM. Long-term cell phone use increases brain tumor risk. [Electromagnetic Radiation Safety blog](#). February 20, 2017.

Prasad M, et al. Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. [Neurol Sci](#). 2017 Feb 17.

Pall, M. L. (2013). **Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects.** Journal of Cellular and Molecular Medicine, 17(8), 958–965. <https://doi.org/10.1111/jcmm.12088>

4 meta-analyysia osoittaa kännykänkäytön heikentävän hedelmällisyyttä:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21799142,24700791,24927498,27601711>

Wienin lääkäriyhdistys - 10 lääketieteellistä ohjetta kännykän käyttöön:

<http://www.aekwien.at/aekmedia/Medizinische-Handy-Regeln.pdf>

<http://www.aekwien.at/documents/4771581/21918014/Plakat+10+Medizinische+...>

Kalifornian osavaltion terveysviranomaiset varoittavat kännykän terveysriskeistä (kasvaimiin ja hedelmällisyyteen liittyen):

<https://www.cdph.ca.gov/Programs/OPA/Pages/NR17-086.aspx>

<https://www.cbsnews.com/video/california-to-set-guidelines-limiting-cell...>

WLAN, oksidatiivinen stressi ja hedelmällisyysvauriot. Tutkimuksia koottuna.

<http://wifiinschools.org.uk/30.html>

https://drive.google.com/file/d/1IU_6wPtmlhEjNFzMCu-Su3O3Rk2PI3cQ/view

Yli 80 % matkapuhelintukiasemien epidemiologisista tutkimuksista osoittaa kasvanutta terveysriskiä:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20662418,21741680,23781985> (myös syöpään liittyen)

Matkapuhelimen käyttö lisää päänsäryn riskiä

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28974725>

Kolme tutkimuskatsausta osoittaa matkapuhelintukiasemien aiheuttavan vaurioita linnuille, mehiläisille ja puille:

Cucurachi et al.(2013): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23261519>

Balmori (2009): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19264463>

Sivani & Sudarsanam (2012) http://www.biomedonline.com/Articles/Vol4_4_2012/Vol4_4_202-216_BM-8.pdf

<http://www.eclipse-mechanism.eu/>

Numerical evaluation of human exposure to WiMax patch antenna in tablet or laptop

Siervo B, Morelli MS, Landini L, Hartwig V. Numerical evaluation of human exposure to WiMax patch antenna in tablet or laptop. Bioelectromagnetics. 2018 Apr 30. doi: 10.1002/bem.22128.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29709072>

Representativeness and repeatability of microenvironmental personal and head exposures to RF EMF

Thielens A, Van den Bossche M, Brzozek C, Bhatt CR, Abramson MJ, Benke G, Martens L, Joseph W.

Representativeness and repeatability of microenvironmental personal and head exposures to radio-frequency electromagnetic fields. Environ Res. 2018 Apr;162:81-96. doi:

10.1016/j.envres.2017.12.017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29289859>

Spatial and temporal variability of personal exposure to RF EMF in children in Europe

Birks LE, Struchen B, Eeftens M, Huss A, Gajšek P, Kheifets L, Gallastegi M, van Wel L, Dalmau-Bueno A, Estarlich M, Fernandez M, Meder IK, Ferrero A, Jiménez-Zabala A, Torrent M, Vrijkkotte TGM, Cardis E, Olsen J, Valič B, Vermeulen

R, Vrijheid M, Rösli M, Guxens M. OP VI – 5 Spatial and temporal variability of personal exposure to radio frequency electromagnetic fields in children in Europe. *Occupational and Environmental Medicine* 75(Suppl 1):A13.1-A13. March 2018. DOI: 10.1136/oemed-2018-ISEEabstracts.31
http://oem.bmj.com/content/75/Suppl_1/A13.1

Wireless Phone Use and Risk of Adult Glioma: Evidence from Meta-analysis

Wang P, Hou C, Li Y, Zhou D. Wireless Phone Use and Risk of Adult Glioma: Evidence from Meta-analysis. *World Neurosurgery*. Available online 28 April 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878875018308428>

Recall of mobile phone usage and laterality in young people: The multinational Mobi-Expo study

Goedhart G, van Wel L, Langer CE, de Llobet Viladoms P, Wiart J, Hours M, Kromhout H, Benke G, Bouka E, Bruchim R, Choi KH, Eng A, Ha M, Huss A, Kiyohara K, Kojimahara N, Krewski D, Lacour B, 't Mannetje A, Maule M, Migliore E, Mohipp C, Momoli F, Petridou ET, Radon K, Remen T, Sadetzki S, Sim M, Weinmann T, Cardis E, Vrijheid M, Vermeulen R. Recall of mobile phone usage and laterality in young people: The multinational Mobi-Expo study. *Environ Res*. 2018 Apr 25;165:150-157. doi: 10.1016/j.envres.2018.04.018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29704776>

Mobile phone EMF induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells Akdag M, Dasdag S, Canturk F, Akdag MZ. Exposure to non-ionizing electromagnetic fields emitted from mobile phones induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells. *Electromagn Biol Med*. 2018 Apr 18:1-10. doi: 10.1080/15368378.2018.1463246. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29667447>

1.8 GHz EMF affects morphology, DNA-related Raman spectra & mitochondrial functions in human lymphomonocytes

Lasalvia M, Scrima R, Perna G, Piccoli C, Capitanio N, Biagi PF, Schiavulli L, Ligonzo T, Centra M, Casamassima G, Ermini A, Capozzi V. Exposure to 1.8 GHz electromagnetic fields affects morphology, DNA-related Raman spectra and mitochondrial functions in human lymphomonocytes. *PLoS One*. 2018 Feb 20;13(2):e0192894. doi: 10.1371/journal.pone.0192894.
Open access paper: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819811/>

Temperature induced in human organs due to near-field and far-field electromagnetic exposure effects

Wessapan T, Rattanadech P. Temperature induced in human organs due to near-field and far-field electromagnetic exposure effects. *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 119:65-76. April 2018.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0017931017342709>

Does acute RF EMF exposure affect visual event-related potentials in healthy adults?

Dalecki A, Loughran SP, Verrender A, Burdon CA, Taylor NAS, Croft RJ. Does acute radio-frequency electromagnetic field exposure affect visual event-related potentials in healthy adults? *Clinical Neurophysiology*. 129(5):901-908. May 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245718301044>

Commentary: Geographic Variations in Incidence of Glioblastoma & Prognostic Factors Predictive of Overall Survival in US Adults from 2004–2013

Mortazavi SMJ. Commentary: Geographic Variations in the Incidence of Glioblastoma and Prognostic Factors Predictive of Overall Survival in US Adults from 2004–2013. *Front Aging Neurosci*. 2018; 10: 105. Published online 2018 Apr 12. doi: 10.3389/fnagi.2018.00105. Open access paper: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5906709/>

Tumor-treating fields as a fourth treating modality for glioblastoma: a meta-analysis

Magouliotis DE, Asproдини EK, Svokos KA, Tasiopoulou VS, Svokos AA, Toms SA. Tumor-treating fields as a fourth treating modality for glioblastoma: a meta-analysis. *Acta Neurochir (Wien)*. 2018 Apr 25. doi: 10.1007/s00701-018-3536-6.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29696502>

Electronics in fluorescent bulbs & LEDs cause malignant melanoma in indoor office workers & tanning bed users Milham S, Stetzer D. The electronics in fluorescent bulbs and light emitting diodes (LED), rather than ultraviolet radiation, cause increased malignant melanoma incidence in indoor office workers and tanning bed users. *Medical Hypotheses*. 116:33-39. Jul 2018. [https://www.medical-hypotheses.com/article/S0306-9877\(18\)30116-6/abstract](https://www.medical-hypotheses.com/article/S0306-9877(18)30116-6/abstract)

A proposed explanation for thunderstorm asthma and leukemia risk near high-voltage power lines: a supported hypothesis

Redmayne M. A proposed explanation for thunderstorm asthma and leukemia risk near high-voltage power lines: a supported hypothesis. *Electromagnetic Biology and Medicine*. Published online 30 Apr 2018. <https://doi.org/10.1080/15368378.2018.1466309>

-Alteration of adaptive behaviors of progeny after maternal mobile phone exposure

Petitdant N, Lecomte A, Robidel F, Gamez, C, Blazy K, Villégier A-S. Alteration of adaptive behaviors of progeny after maternal mobile phone exposure. *Environmental Science and Pollution Research*. 25(11):10894-10903. Apr 2018.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29397508>

Effects of 1.8 GHz radiofrequency field on microstructure and bone metabolism of femur in mice

Guo L, Zhang JP, Zhang KY, Wang HB, Wang H, An GZ, Zhou Y, Meng GL, Ding DR. Effects of 1.8 GHz radiofrequency field on microstructure and bone metabolism of femur in mice. *Bioelectromagnetics*. Published online Apr 30, 2018. <https://doi.org/10.1002/bem.22125>

835 MHz RF-EMF decreases expression of calcium channels, inhibits apoptosis, but induces autophagy in mouse hippocampus

Kim JH, Sohn UD, Kim HG, Kim HR. Exposure to 835 MHz RF-EMF decreases the expression of calcium channels, inhibits apoptosis, but induces autophagy in the mouse hippocampus. *Korean J Physiol Pharmacol*. 2018 May;22(3):277-289. doi: 10.4196/kjpp.2018.22.3.277.

Open access paper: <http://pdf.medrang.co.kr/paper/pdf/Kjpp/Kjpp022-03-06.pdf>

Electric cars and EMI with cardiac implantable electronic devices: A cross-sectional evaluation

Lennerz C, O'Connor M, Horlbeck L, Michel J, Weigand S, Grebmer C, Blazek P, Brkic A, Semmler V, Haller B, Reents T, Hessling G, Deisenhofer I, Whittaker P, Lienkamp M, Kolb C. Letter: Electric cars and electromagnetic interference with cardiac implantable electronic devices: A cross-sectional evaluation. *Annals of Internal Medicine*. Apr 24, 2018. See [Hybrid & Electric Cars: Electromagnetic Radiation Risks](#) for excerpts and link to paper.

Antitumor effect of static and ELF MF against nephroblastoma and neuroblastoma

Yuan LQ, Wang C, Zhu K, Li HM, Gu WZ, Zhou DM, Lai JQ, Zhou D, Lv Y, Tofani S, Chen X. The antitumor effect of static and extremely low frequency magnetic fields against nephroblastoma and neuroblastoma. *Bioelectromagnetics*. 2018 May 2. doi: 10.1002/bem.22124.