

Smernica Rakúskej Lekárskej Komory (ÖÄK) na diagnostiku a liečbu zdravotných problémov a ochorení súvisiacich s elektromagnetickým žiarením.

Súhlasné vyjadrenie Pracovnej Skupiny Rakúskej Lekárskej Komory zaoberajúcej sa elektromagnetickými poľami (AG-EMF)

Prijaté na zasadnutí medicínskych odborníkov na životné prostredie Regionálnej Lekárskej Komory a Rakúskej Lekárskej Komory dňa 3.marca 2012 vo Viedni.

Úvod

V poslednej dobe dochádza k prudkému nárastu nešpecifických, často so stresom spojených zdravotných problémov, ktoré predstavujú pre lekárov výzvu na komplexnú diferenciálnu diagnostiku. Príčinou, ktorej je priznávané doteraz len málo pozornosti, je narastajúca úroveň expozície elektrosmogu doma, v práci a vo voľnočasových aktivitách, spolu s chronickým stresom v osobnom i pracovnom živote. To koreluje-korešponduje s celkovou situáciou, že chronický stres môže viesť k syndrómu vyhorenia.

Ako môžu lekári reagovať na tento vývoj?

Rakúska lekárska komora vypracovala smernicu pre diferenciálnu diagnostiku a možnú liečbu nešpecifických so stresom spojených zdravotných problémov súvisiacich s elektrosmogom. Jeho základným prvkom je dotazník pacienta, skladajúci sa z všeobecného posúdenia príznakov stresu a konkrétneho posúdenia expozície elektrosmogu.

Smernica je určená na pomoc pri diagnostike a liečbe zdravotných problémov súvisiacich s elektromagnetickými poľami a žiarením.

História

Mnoho ľudí je stále viac vystavených, v rôznej miere, kombinácii nízkym a vysokofrekvenčným elektrickým poľami (EP), magnetickým poľami (MP) a elektromagnetickým poľami (EMP) rôznych signálnych vzorov, intenzity a technickým aplikáciám po rôznu dobu, hovorovo nazývaným - elektrosmog.

Lekári sú často konfrontovaní s nešpecifickými sťažnosťami bez jasne identifikovateľných príčin (Hus a Roosli 2006). Existovalo podozrenie, že životné prostredie, v ktorom zvyšujúca sa expozícia obyvateľstva rádiovým vlnám, pochádzajúcim z napr.

bezdrôtových telefónov, základňových staníc mobilných telefónov, mobilných telefónov, GPRS, UMTS, data kariet pre laptopy a prenosných počítačov a bezdrôtových zapojení LAN (WLAN), ale rovnako z vystavenia sa elektrickým a magnetickým poliam pochádzajúcim z elektrického vedenia, elektrických prístrojov a zariadení, môže hrať príčinnú úlohu (Blake Levitt a Lai 2010). Pre lekárske profesie to vytvára nové výzvy v oblasti diagnostiky a liečby. Ústredný problém kauzálneho prisudzovania príznakov je posúdenie variability zdravotných problémov v závislosti na čase a mieste, čo je obzvlášť dôležité pre enviromentálne príčiny ako je expozícia EMP.

Rakúsko v súčasnej dobe zavádza štvrtú generáciu mobilnej siete (LTE), rovnako aj inteligentné meranie (elektrickej energie, plynu a vody), čo má za následok ďalšie expozície populácie EMP.

Nové rádiové technológie a aplikácie boli a sú zavádzané do praxe bez istoty o ich účinkoch na zdravie, čo vyvoláva nové výzvy pre medicínu. Napríklad, problematika takzvaných ne-termálnych vplyvov a možných dlhodobých účinkov nízkych expozičných dávok, ktoré skoro vôbec neboli preskúmané pred zavedením. Niektorí pacienti majú podozrenie na súvislosť medzi expozíciou EMP a ich zdravotnými problémami. Na dôvažok, lekári sú postavení tvárou v tvár zdravotným problémom s neidentifikovanými príčinami. Úsilie o liečebné stratégie založené na dôkazoch v tomto kontexte je výzvou pre diferenciálnu diagnostiku.

V Rakúsku nie sú žiadne demokraticky uzákonené limity na ochranu všeobecného obyvateľstva z vystavenia EMP. Odporúčania WHO, skompilované Medzinárodnou komisiou na ochranu pred neionizujúcim žiarením (ICNIRP 1998), sú vypracované na základe tepelného modelu. Tieto odporúčania boli prijaté EÚ jej Radou pre odporúčania z 1999 (Odporúčanie Rady EÚ 1999) a Rakúskom v jeho pred-štandardom, OVE / ONORM E 8850: 2006 02 01 (ONORM 2006), bez toho, aby boli do úvahy vzaté dlhodobé ne-tepelné účinky.

V auguste 2007, BioInitiative, medzinárodná skupina expertov, publikovala súhrnnú správu volajúcu po preventívnych opatreniach proti expozícii EMP na báze dostupných vedeckých dôkazov (BioInitiative 2007). V dôsledku toho, Európska Agentúra Pre Životné Prostredie porovnala elektrosmog /EMP/ s inými nebezpečenstvami pre životné prostredie: napríklad azbest alebo benzín (EEA 2007).

V apríli 2009 uznesenie Európskeho parlamentu vyzvalo na preskúmanie limitov EMP v odporúčaní Rady EÚ z roku 1999, ktorá bola založená na pokyn ICNIRP, s odkazom na BioInitiative správu (EU parlament 2009).

V máji 2011, Parlamentné zhromaždenie Rady Európy akceptovala správu "Potenciálne nebezpečenstva elektromagnetických polí a ich vplyv na životné prostredie "(PACE 2011). Správa vyzýva na viacero opatrení na ochranu človeka a životného prostredia, a to najmä z vysokofrekvenčných elektromagnetických polí. Jedným z odporúčaní je "prijatť všetky primerané opatrenia na zníženie expozície elektromagnetickým poliam, rádiovým

frekvenciám z mobilných telefónov, a predovšetkým na expozíciu detí a mladých ľudí, ktorí sa zdajú byť najviac ohrození nádormi hlavy".

Taktiež v máji 2011, skupina odborníkov v rámci Medzinárodnej Agentúry Pre Výskum Rakoviny, agentúry WHO, klasifikovala vysokofrekvenčné elektromagnetické polia ako možný karcinogén (skupina 2B) pre človeka (IARC, 2011).

Reprezentačný telefonický prieskum (n = 2048, vek > 14 rokov) vykonaný v roku 2004 vo Švajčiarsku ukázal frekvenciu 5% (95% CI 4-6%), pre samo-pripísanú "diagnózu" na elektrosenzitivitu (Schreier et al., 2006).

V inom prieskume vykonaného vo Švajčiarsku v roku 2001, 394 respondentov pripísalo špecifické zdravotné problémy expozícii EMP. Okrem iného nasledujúce príznaky boli označené ako často sa vyskytujúce: problémy so spánkom (58%), bolesti hlavy (41%), nervozita (19%), únava (18%) a ťažkosti s koncentráciou (16%). Respondenti uviedli základňové stanice mobilných telefónov (74%), mobilné telefóny (36%), bezdrôtové telefóny (29%) a vedenia vysokého napätia (27%) ako príčiny. Dve tretiny respondentov prijali opatrenia na zníženie svojich príznakov, najčastejším opatrením bolo vyhýbanie sa expozíciám. Pozoruhodné je, že iba 13% konzultovalo s lekárom (Roosli et al., 2004).

Kým v štúdiu z roku 2006, Regel et al. nepopísal žiadne účinky z expozície, dve provokačné štúdie týkajúce sa expozície "elektro-senzitívnych" jednotlivcov a kontrolných subjektov na signály zo základňovej stanice mobilného telefónu (GSM, UMTS alebo oboje), bol po expozícii UMTS signálu zistený významný pokles pohody u ľudí prehlasujúcich senzitivitu (Zwamborn et al. 2003 Eltiti a kol. 2007). Analýza dostupných údajov o expozícii osôb žijúcich v blízkosti základňovej stanice mobilných telefónov priniesla jasné náznaky nepriaznivých zdravotných účinkov (Santini et al., 2002, Navarro et al., 2003, Hutter et al., 2006 Abdel-rassoul a kol. 2007 Blettner a kol. 2008).

Na báze vedeckej literatúry o interakciách EMP s biologickými systémami, existuje niekoľko mechanizmov interakcie. Vierohodný mechanizmus na intracelulárnej a intercelulárnej úrovni je napríklad, interakcia prostredníctvom tvorby voľných radikálov alebo oxidačným a nitrosatívnym stresom (Friedmann et al., 2007 Simko 2007, Pall 2007, Bedard a Krause 2007, Pacher et al. 2007, Desai a kol. 2009). Zameriava sa na zvýšený vznik peroxydusitanu (ONOO-) z reakcie oxidu dusnatého (NO) s superoxidom (O₂⁻). Vzhľadom k relatívne dlhému polčasu, peroxydusitan poškodzuje veľké množstvo základných metabolických procesov a komponentov buniek.

Tento mechanizmus môže slúžiť ako prijateľné vysvetlenie mnohých zdravotných problémov, symptómov a ich progresie pozorované v súvislosti s expozíciou EMP. Existujú zvyšujúce sa náznaky, že EMP syndróm (EMFS), by sa mal počítať medzi multisystémové poruchy (Pall 2007) tak ako Chronický únavový syndróm (CFS), Chemická citlivosť (MCS), Fibromyalgia (FM) a Posttraumatická stresová porucha (PTSD).

Vo Švédsku, je EMP syndróm označovaný ako elektro-hypersenzitivita (EHS), považovaný za telesné poškodenie a uznaný ako postihnutie. S odvolaním sa na Rezolúciu OSN 48/96, príloha z 20. decembra 1993 (UN 1993), miestne vlády poskytujú podporu jedincom s EHS. Zamestnanci s EHS majú právo na podporu od svojich zamestnávateľov tak, aby mohli pracovať, napriek tomuto. Niektoré nemocnice vo Švédsku poskytujú izby s nízkou expozíciou EMP.

Rakúska lekárska komora považuje za svoju povinnosť a poslanie poskytovať členom lekárskeho povolania, súhrn súčasného stavu vedeckej a politickej debaty z lekárskeho hľadiska a so špecifickými odporúčaniami pre činnosť podľa týchto prvotných pokynov. Tieto pokyny môžu byť vylepšené len podnetmi, kritikou a pozmeňujúcimi návrhmi. Vzhľadom k rýchlemu vývoju rôznych technológií, je potrebné odporúčania priebežne prispôsobovať. Preto vyzývame všetkých zdravotníkov, aby zasielali príspevky k ďalšiemu vydaniu pokynov na e-mailovú adresu: post@aerztekammer.at

Čo je potrebné mať na pamäti pri jednaní s pacientmi a EMF

V prípade nešpecifických zdravotných problémov (pozri dotazník pacienta), pre ktoré nebolo možné nájsť jasne identifikovateľné príčiny, expozícia EMP by mala byť v zásade vzatá do úvahy ako potenciálna príčina, a to najmä v prípade, že pacient má podozrenie, že práve to môže byť tou príčinou.

Ako postupovať v prípade podozrenia na zdravotné problémy súvisiace s EMP

Odporúčaný postup diagnostiky a liečby je určený ako pomôcka a mal by samozrejme byť upravený pre každý jednotlivý prípad, tak ako si to daný prípad vyžaduje.

1. História zdravotných problémov a expozícia EMP
2. Vyšetrenie a nálezy
3. Meranie expozície EMP
4. Prevencia alebo zníženie vystavenia sa EMP
5. Diagnostika
6. Liečba

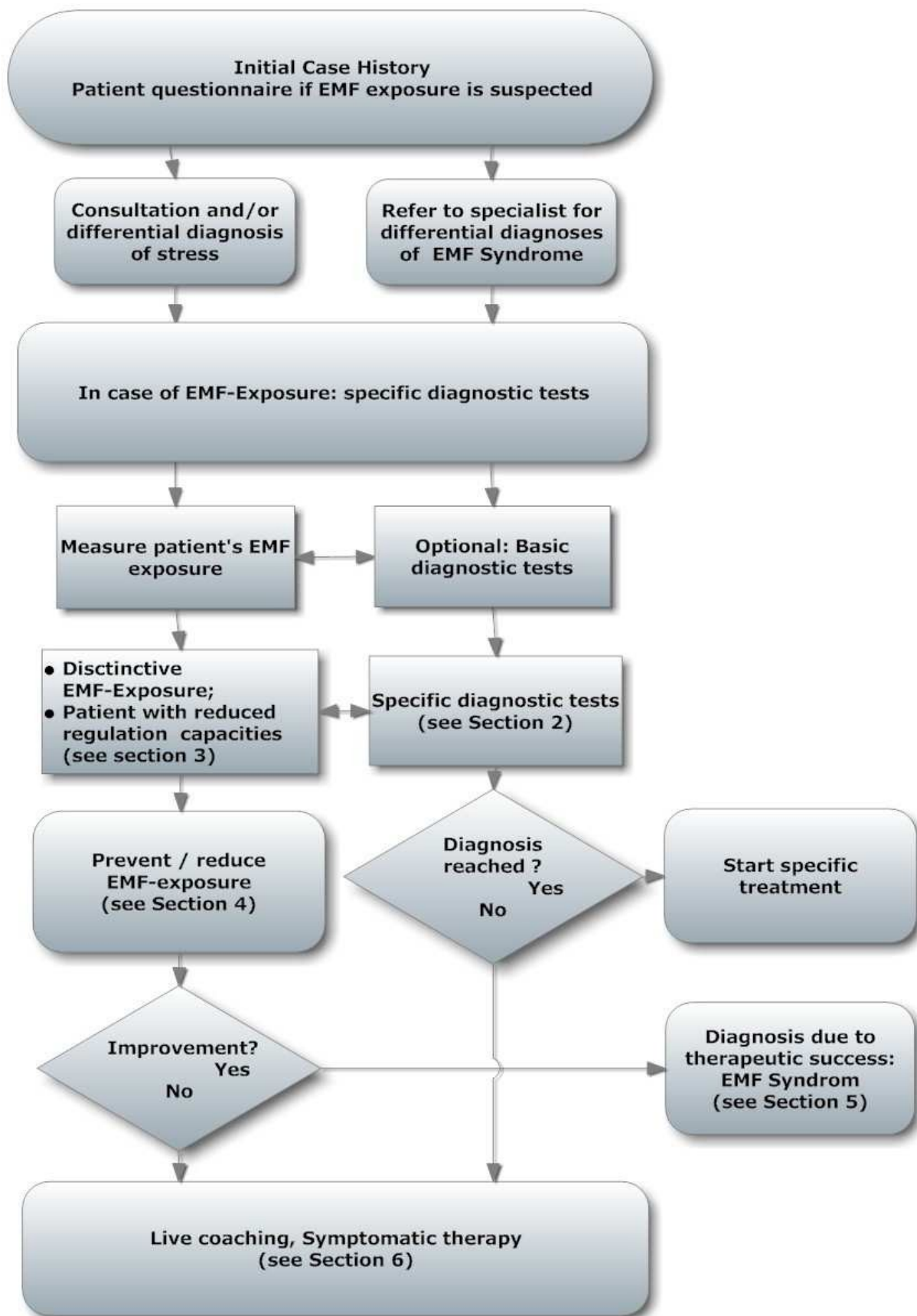


Fig. 1: Vývojový diagram pre diagnostiku zdravotných problémov súvisiacich s EMP

1. História zdravotných problémov a expozícia EMP

Dotazník Pacienta s cieľom pomôcť, uľahčiť systematickú históriu zdravotných problémov a EMP expozície, zostavený Pracovnou skupinou EMP Rakúskej Lekárskej Komory je k dispozícii na stiahnutie na adrese: www.aerztekammer.at/referate Umweltmedizin.

Dotazník Pacienta sa skladá z troch častí:

- a) Zoznam príznakov
- b) Zmena zdravotných problémov v závislosti na čase a mieste
- c) Posúdenie expozície EMP

- a) Zoznam príznakov, symptómov

Zoznam symptómov v dotazníku pacienta slúži k systematickému kvantifikovaniu so stresom súvisiacich zdravotných problémov bez ohľadu na ich príčiny. Zahŕňa tiež otázky o prvom výskyte zdravotných problémov. Väčšina súvisiacich príznakov EMP spadá do škály tzv. so stresom súvisiacich zdravotných problémov, napr.: poruchy spánku, únava, vyčerpanie, nedostatok energie, nepokoj, bušenie srdca, problémy s krvným tlakom, bolesť svalov a kĺbov, bolesti hlavy, depresia, ťažkosti so sústredením, zábudlivosť, úzkosť, nutkanie na močenie, anémia, závraty, hučanie v ušiach a pocity tlaku v hlave a ušiach.

Tieto zdravotné problémy sa môžu pohybovať v rozsahu od benígnych, dočasných príznakov, ako sú mierne bolesti hlavy alebo mravčenie v hlave pri používaní mobilného telefónu, až po ťažké, oslabujúce symptómy, ktoré drasticky postihujú fyzické a duševné zdravie.

- b) Zmena zdravotných problémov v závislosti na čase a mieste

Odpovede na otázky o tom, kedy a kde sa zdravotné problémy vyskytujú alebo ustupujú a kedy a kde sa príznaky zvyšujú alebo sú obzvlášť evidentné, poskytujú údaje o tom, či zdravotné problémy môžu súvisieť s konkrétnym časom a miestom. Je potrebné ich interpretovať v kontexte životných podmienok pacienta a okolností.

- c) Posúdenie expozície EMP

Bez ohľadu na to, či pacient má alebo nemá podozrenie na expozíciu EMP ako príčinu, tieto otázky by mali byť použité na posúdenie typu expozície, ktorý existuje. Je dôležité vziať na vedomie, že len niektoré druhy expozície EMP môžu byť hodnotená pomocou dotazníka, ako je používanie mobilných telefónov a bezdrôtových telefónov. Detekcia iných typov vystavenia sa EMP, napríklad vysoko-frekvenčným vysielateľom alebo elektrickým alebo magnetickým poliam elektrického vedenia, všeobecne vyžaduje meranie (pozri bod 3: Meranie expozície EMP). V zásade, otázky by mali byť opýtané, aby

bolo možné posúdiť expozície EMP doma a v práci, majúc na pamäti, že stupne EMP expozícia sa môžu líšiť v rôznych časoch.

2. Vyšetrenie a nález

Nie sú k dispozícii žiadne poznatky špecifické pre EMP, čo robí diagnostikovanie a diferenciálnu diagnózu veľkou výzvou. Metóda, ktorá sa ukázala ako užitočná, je použitie zistení súvisiacich so stresom pre diagnostiku a sledovanie a vyhodnotiť ich prehľadne. Základné diagnostické testy by sa mali vykonávať ako prvý krok a následne meranie vystavenia sa EMP ako druhý krok. Až potom by mali byť osobitné, špecifické diagnostické testy brané do úvahy.

Kardiovaskulárny systém

Základné diagnostické testy

Krvný tlak a srdcová frekvencia (vo všetkých prípadoch, pokojová ranná srdcová frekvencia - ešte v posteli), vrátane vlastnej kontroly, prípadne niekoľkokrát za deň, napr.: na rôznych miestach a so záznamom o subjektívnej pohode po celý týždeň.

Špecifické diagnostické testy

24-hour blood pressure monitoring (absence of night-time decline)

24-hour ECG (heart rhythm diagnosis)

24-hour heart rate variability HRV (autonomous nervous system diagnosis)

Laboratórne testy

Základné diagnostické testy

Early morning urine

Adrenaline

Noradrenaline

Noradrenaline/adrenaline quotient

Dopamine

Serotonin

Early morning urine

6-OH melatonin sulphate

Saliva

Cortisol (8 am, 12 am and 8 pm)

Blood

Blood count and differential blood count

Fasting blood glucose and postprandial blood glucose

HBA1c

TSH

Ďalšie diagnostické testy – špecifické individuálne parametre v závislosti od symptómov

Late morning urine

Histamine, glycine

Gamma-aminobutyric acid GABA

Glutamate

Saliva

Alpha amylase A (10 am)

Dehydroepiandrosterone DHEA (8 am and 8 pm)

Blood

Homocysteine

Intracellular ATP

Intracellular glutathione (redox balance)

Malondialdehyde (lipid peroxidation)

8-hydroxydeoxyguanosine (DNA oxidation)

Interferon-gamma (IFNg)

Interleukin-1 (IL-1)

Interleukin-6 (IL-6)

Interleukin-10 (IL-10)

Tumour necrosis factor alpha (TNFa)

NF-kappaB

Vitamin B2 (FAD and riboflavin) (whole blood)

Vitamin B6 (whole blood)

Vitamin D

Ubichinon (Q 10)

Selenium (whole blood)

Zinc (whole blood)

Magnesium (whole blood)

Differential lipid profile

3. Meranie expozície EMP ¹

Všeobecne platí, že široká škála foriem vystavenia sa EMP (napr.: z bezdrôtových telefónov, bezdrôtových pripojení k internetu, elektroinštalácie a elektrických zariadení v budove, základňových staníc mobilných telefónov, rozhlasových a televíznych vysielateľov, vedení vysokého napätia alebo trafostaníc), môže byť príčinou zdravotných problémov.

Meranie EMP by malo byť plánované a vykonávané špeciálne vyškolenými a skúsenými meracími inžiniermi.

Pozrite sa napr.: http://www.salzburg.gv.at/adressen_elektrosmog.htm.

¹ EMP merania nie sú hradené zdravotnou poisťovňou.

Po meraní, ktoré bolo vykonané na podnet pacienta, by mali byť výsledky prediskutované s ošetrojúcim lekárom alebo lekárom oboznámeným s týmto problémom. Meranie by sa malo uskutočniť v súlade s príslušnými normami, napr.: pokynmi Profesionálneho združenia nemeckých stavebných biológov (VDE Richtlinien). Okrem očítania hodnôt, meracia správa by mala zahŕňať návrhy pre potenciálne zníženie expozície.

Základné merania

Nízko-frekvenčné striedavé magnetické polia

Izotropný senzor magnetického poľa (pre všetky priestorové osi) vo frekvenčnom pásme od 5 Hz do 2 kHz, napr. pri posteli, pri stole s identifikáciou zdroja (krátkodobé orientačné meranie); spolu s dlhodobým meraním, napr. počas noci môže byť užitočné.

Nízko-frekvenčné striedavé elektrické polia

Izotropný senzor elektrického poľa (pre všetky priestorové osi) vo frekvenčnom pásme od 5 Hz do 2 kHz, napr. pri posteli, pri stole s identifikáciou zdroja.

Vysoko-frekvenčné elektromagnetické žiarenie

Širokopásmové merania a / alebo merania selektívneho pásma bežných kmitočtov vo vysoko-frekvenčnom rozsahu, napr. základňové stanice GSM (900 a 1800 MHz), DECT základňové stanice (1900 MHz), UMTS (2100 MHz), WLAN (2450 a 5000 MHz), možno WiMAX (3400-3600 MHz), LTE (2500-2700 MHz), v definovanom meranom priestore ako sú hlava a oblasť trupu na posteli, alebo na stoličke pri stole, s identifikáciou zdroja (napr. akustické diagnostikovanie); identifikácia maximálnych hodnôt.

Ďalšie merania

Vysoko-frekvenčné elektromagnetické žiarenie

Meranie selektívneho kmitočtu (jednotlivé frekvencie) bežných frekvencií vo vysoko-frekvenčnom rozsahu, v definovanom priestore merania, ako je hlava a oblasť trupu na posteli, alebo na stoličke, s identifikáciou zdroja; identifikácia maximálnych hodnôt. Meranie by malo byť prispôsobené každému jednotlivému prípadu, napr. zohľadniť krátkovlnné vysielacie, radar, "špinavú energiu" a iné vysoko-frekvenčné zdroje.

Kritéria

Následujúce aspekty musia byť vzaté do úvahy pri vyhodnocovaní každého merania: dĺžka expozície, expozície v noci alebo počas dňa, vystavenie sa viacerým zdrojom EMP, ďalšie expozície hluku, chemikáliam atď., individuálny stav kapacity regulácie pacienta. Na základe epidemiologických štúdií (BioInitiative 2007, Kundi a Hutter 2009) a

príslušných meraní v praxi (Standard of Building Biology Testing Methods, SBM 2008), Pracovnej skupiny Rakúskej Lekárskej Komory sú odporúčané predbežné úrovne hodnôt. Bez ohľadu na odporúčania ICNIRP pre akútne účinky, nasledujúce kritériá platia pre pravidelnú expozíciu viac ako štyri hodiny denne.

Vysoko-frekvenčné elektromagnetické žiarenie (ako hustota výkonu)

≥ 1000 TW/m ² (≥ 1 mW/m ²)	extrémna anomália
10-1000 TW/m ² (0.01-1 mW/m ²)	silná anomália
1-10 TW/m ² (0.001-0.01 mW/m ²)	ľahká anomália
≤ 1 TW/m ² (≤ 0.001 mW/m ²)	bez anomálie

Uvedené hodnoty majú byť aplikované na jednotlivé typy žiarenia, napr. GSM, UMTS, WiMAX, TETRA, rádio, TV, DECT alebo WLAN, a odkazujú na maximálne hodnoty. Hodnoty sa nevzťahujú na radar, ktorý musí byť hodnotený oddelene. Veľmi kritické typy žiarenia, ako sú napríklad periodické signály (mobilné telefóny, DECT, WLAN, digitálne vysielanie ...), by mali byť kriticky hodnotené, a to najmä v prípade, keď je silná anomália, zatiaľ čo menej kritické typy, ako sú napríklad ne-pulzné alebo ne-periodické signály (USW, krátke vlny, stredné a dlhé vlny, analógové vysielanie), môžu byť vyhodnotených zhovievavejšie, miernejšie.

Nízko-frekvenčné striedavé magnetické polia

≥ 400 nT (≥ 0.4 TT)	extrémna anomália
100-400 nT (0.1-0.4 TT)	silná anomália
20-100 nT (0.02-0.1 TT)	ľahká anomália
≤ 20 nT (≤ 0.02 TT)	bez anomálie

Kritériá majú byť použité v rozsahu až do cca 50 Hz; vyššie frekvencie a odlišné harmonics by mali byť viac kriticky posudzované. Sieťový prúd (50 Hz) a trakčný prúd (16,7 Hz), by mal byť posudzovaný samostatne. Dlhodobé merania by mali byť vykonané - tiež, a to najmä v noci - pokiaľ dochádza k intenzívnej a častej zmene v priebehu času; v takýchto prípadoch by mala byť vyhodnotená na základe aritmetického priemeru po dobu expozície.

Nízko-frekvenčné striedavé elektrické polia

≥ 10 V/m	extrémna anomália
1.5-10 V/m	silná anomália
0.3-1.5 V/m	ľahká anomália
≤ 0.3 V/m	bez anomálie

Kritériá (bez uzemnenia) majú byť použité v rozsahu až do a okolo 50 Hz; vyššie frekvencie a odlišné harmonics by mali byť viac kriticky posudzované.

4. Prevencia alebo zníženie vystavenia sa EMP

Prevencia alebo zníženie expozície EMP po konzultácii s meracím technikom je výhodné z niekoľkých dôvodov:

- a) na predchádzanie a zníženie rizík pre jednotlivcov a verejné zdravie,
- b) na liečbu príčin EMP syndrómu a
- c) na pomoc pri identifikácii akejkoľvek spojitosti so zdravotnými problémami.

Existuje mnoho možných príčin expozície EMP s limitom nad úrovňou "bez anomálie", a táto smernica môže dať len niekoľko príkladov. Ďalšie informácie možno nájsť napr. v kontrolnom zozname stavebnej biológie "Gebäudecheckliste Baubiologie" (Land Salzburg a VDB 2009), rovnako v priečinku informácie o elektrosmogu (Land Salzburg 2009), ktorý tiež uvádza kontaktné údaje na meracích inžinierov, zdroje pre meracie zariadenia a materiály pre zníženie expozície. Vo väčšine prípadov, toto bude nutné konzultovať so skúseným meracím inžinierom.

Na základe zdokumentovaných prípadov je vhodné odporučiť, aby pacienti prijali určité opatrenia (aj ako preventívne opatrenia) na odstránenie alebo zníženie expozície EMP, ktoré môžu viesť k zmierneniu zdravotných problémov počas niekoľkých dní či týždňov. Medzi takéto opatrenia patrí nasledujúce:

Odpojenie (odpájanie z elektr. siete) napájania zo všetkých DECT bezšnúrových telefónov - namiesto toho sa odporúča použitie "klasických" šnúrových telefónov.

Odpojenie (odpájanie z elektr. siete) napájania zo všetkých prístupových bodov WLAN alebo WLAN routerov. (Mnoho LAN routrov sú teraz vybavené ďalším WLAN).

Odpojenie napájania v spálni (vypnutie poistky) počas nočných hodín - Poznámka: Výhody by mali byť porovnané s potenciálnym rizikom nehody a použitie baterky je doporučené.

Odpojenie napájania pre všetky nepotrebné elektrické obvody, prípadne v celom byte alebo budove. Poznámka: Pozri poznámku vyššie.

Presunutie postele alebo stola na iné miesto s nižšou expozíciou, do inej miestnosti alebo podlažia; v prípade externých zdrojov vysokých frekvencií do izby vzdialenejšej od zdroja.

Prestať používať niektoré spotrebiče a žiarovky.

Dovybavenie elektroinštalácie budovy za účelom zníženia zvyškového prúdu a vyrovnávania prúdu (inštalácia prúdového chrániča RCD).

Odporúčame tiež 10 lekárskeho pravidiel pre používanie mobilných telefónov zverejnených Viedenskou Lekárskou Komorou:

http://www2.aekwien.at/media/Plakat_Handy.pdf.

5. Diagnóza

Diagnóza syndrómu EMP bude z veľkej časti založená na komplexnej anamnéze, najmä so zameraním na koreláciu medzi zdravotnými problémami a časmi a miestami expozície EMP, ako aj progresiou symptómov v priebehu času. Spolu s tým, meranie expozície EMP a výsledky ďalších diagnostických testov (laboratórne testy, kardiovaskulárny systém)

slúžia k podpore diagnostiky. Všetky ďalšie možné príčiny by mali byť vylúčené, ak je to možné.

Odporúčame, aby bol nateraz pre syndróm EMP podľa Medzinárodnej Klasifikácie Chorôb (MKCH-10) použitý kód Z58.4 (Expozícia žiareniu) .

6. Liečba

Primárna metóda liečby by mala spočívať v prevencii alebo znížení EMP expozície, a ak je to možné zredukovať alebo odstrániť všetky zdroje EMP. Mnohé prípady ukázali, že tieto opatrenia sa môžu ukázať ako účinné.

Vzhľadom k tomu, že dostatočné zníženie EMP nie je možné vo všetkých prípadoch, ďalšie opatrenia môžu a musia byť brané do úvahy. Medzi ne patrí nielen udržanie expozície na minime, ale aj posilnenie a zvýšenie odolnosti EMP. V niektorých prípadoch, boli zaznamenané pozitívne účinky celostnej-holistickej liečby.

Berieme ako dané, že vhodná liečba bude zahájená po stanovení diagnózy, ak pacient prejavuje zjavné ochorenie. Bez ohľadu na takúto liečbu, mali by sa prijať vyššie spomenuté opatrenia na zníženie expozície.

Existuje stále viac dôkazov, že hlavným účinkom EMP na pacientov je znížená oxidačná a nitrosatívna regulačná kapacita. Táto hypotéza tiež vysvetľuje pozorovania meniacej sa citlivosti na EMP a veľké množstvo príznakov uvedených v súvislosti s expozíciou EMP. Zo súčasného pohľadu sa javí ako užitočné, odporučiť liečebný postup, ako pri multisystemových poruchách, s cieľom minimalizovať nepriaznivé účinky peroxydusitanu.

Stručne povedané, následovné liečebné opatrenia sa javia ako výhodné, a závisia na jednotlivých prípadoch:

a) **Zníženie expozície** elektrickým a magnetickým poliam a vysoko-frekvenčným elektromagnetickým vlnám.

Viac informácií nájdete napr. V záložke o elektrosmogu na www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf.

b) **Životný štýl** koučovanie (cvičenie, výživa, návykové látky, spacie návyky atď.) a opatrenia na zníženie napätia (zníženie všeobecného stresu a pracovného stresu), ako aj spôsob, ako zvýšiť odolnosť voči stresu (autogénny tréning, joga, progresívna relaxácia svalov, dýchacie techniky, meditácie, tai chi, ki gong).

c) **Holistický prístup**, ako je anti-oxidačná a anti-nitrosatívna terapia, stopové prvky, vitamíny, aminokyseliny.

d) **Liečba symptómov**, až kým príčiny nebudú identifikované a eliminované.

Referencie

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

BioInitiative. 2007. Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF).

<http://bioinitiative.org/freeaccess/report/index.htm>

Blettner M, Schlehofer B, Breckenkamp J, Kowall B, Schmiedel S, Reis U, Potthoff P, Schuz 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 Parliament 2008: European Parliament resolution of 2 April 2009 on health concerns associated with electromagnetic fields (2008/2211(INI)).

<http://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 and Roosli M. 2006. Consultations in primary care for symptoms attributed to electromagnetic fields--a survey among general practitioners. BMC Public Health Oct. 30; 6:267.

Hutter HP, Moshammer H, Wallner P, Kundi M. 2006. Subjective symptoms, sleeping problems, and 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.

http://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 and 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 and VDB. 2009. Gebaudecheckliste Baubiologie. www.baubiologie.net
Land Salzburg. 2009. Informationsmappe Elektrosmog.
www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf

Navarro EA, Segura J, Portoles M, Gomez-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.

ONORM 2006: Vornorm OVE/ONORM 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 Assembly. 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.

<http://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.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248324/pdf/nihms38119.pdf>

Regel SJ, Negovetic S, Roosli 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.
- Roosli 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, Roosli M. 2006. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: a cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz. Praventivmed.* 51, 202–209.
- Simko 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); <http://www.baubiologie.de/downloads/standard2008.pdf>
- UN 1993: UN Resolution 48/96, Annex, 20 December 1993. <http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm>
- VDB-Richtlinien Band 1 Physikalische Untersuchungen. <http://www.baubiologie.net/verband/richtlinien/>
- WHO position on EMF Standards and Guidelines. <http://www.who.int/pehemf/standards/en/>
- Zwamborn APM, Vossen SHJA, van Leersum BJAM, Ouwens MA, Makel 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