

Svetovalni odbor Foruma EMS

## PREDPISANE MEJNE VREDNOSTI ZAGOTAVLJAJO VISOKO STOPNJO VAROVANJA ZDRAVJA

**V javnosti so se v zadnjem času že večkrat pojavile polemike o tem, ali zakonsko določene mejne vrednosti res zadostno varujejo zdravje ljudi pred negativnimi vplivi elektromagnetnih sevanj (EMS). Stališče svetovalnega odbora, ki deluje v okviru projekta Forum EMS, je, da te mejne vrednosti, ki so izoblikovane na podlagi rezultatov dolgoletnih znanstvenih raziskav ter zapisane tudi v slovenski zakonodaji, zagotavljajo visoko stopnjo varovanja zdravja pred EMS.**

Zveza ekoloških gibanj (ZEG) je v sodelovanju z nemškim zasebnim inštitutom BIOSLOR za biologijo gradnje in analitiko okolja že večkrat javno izrazila dvome o ustreznosti zakonsko določenih mejnih vrednosti glede varovanja zdravja ljudi pred elektromagnetnimi sevanji (EMS) ter predlagala večtisočkrat nižje »priporočene« mejne vrednosti. Stališče svetovalnega odbora, ki ga podpirajo tudi ministrstva za gospodarstvo, okolje in prostor ter zdravje, je, da obstoječe mejne vrednosti, ki jih predpisuje uredba o elektromagnetnem sevanju (Ul. RS 70/96), zagotavljajo visoko stopnjo varstva okolja in varovanja zdravja pred EMS. Vse doslej izvedene raziskave domačih pooblaščenih institucij in drugih mednarodno priznanih organizacij kažejo, da izpostavljenost EMS pod vrednostmi, ki so določene z navedeno uredbo ter mednarodnimi smernicami *Mednarodne komisije za varstvo pred neioniziranimi sevanji (ICNIRP)*, ne povzroča negativnih vplivov na okolje in zdravje ljudi. Te smernice podpirata tudi Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) ter Evropska Unija (EU). Poleg tega pa je Slovenija zaradi preventivnega varovanja zdravja pred morebitnimi škodljivimi učinki EMS dodatno znižala mejne vrednosti ICNIRP. Za nove posege v prostor se za najbolj občutljiva območja (bivalno okolje, šole, vrtci, bolnišnice...) tako zahteva povečano varstvo pred sevanji, kjer veljajo 10-krat strožje omejitve kot to določajo mednarodne smernice ICNIRP ter priporočila EU. Slovenija je tako med redkimi

državami na svetu, ki uvajajo dodatne strožje kriterije ter preventivne dejavnike pod mejami, ki jih lahko znanstveno utemeljimo ter so določene z mednarodnimi smernicami ICNIRP.

Omenjeni zasebni inštitut ter ZEG zagovarjata tezo, da lahko v človeškem telesu se sevanja z gostoto pretoka moči nad 0,00001 W/m<sup>2</sup> povzročajo motnje, ki se kažejo v nespečnosti, slabitvi imunskega sistema ter pojavljanju bolezni in s tem zagovarjata uvedbo »priporočenih« mejnih vrednosti, ki so več kot **100.000-krat nižje** od znanstveno utemeljenih mednarodnih smernic ICNIRP in domače zakonodaje. K temu je potrebno dodati, da so sevalne obremenitve našega okolja zaradi vsesplošno prisotnih radijskih, televizijskih in drugih telekomunikacijskih signalov navadno višje od »priporočenih« mejnih vrednosti, ki jih predlagata zasebni inštitut in ZEG.

Svetovalni odbor zavrača uvedbo »priporočenih« mejnih vrednosti, kot jih predlagata zasebni inštituta BIOSLOR in ZEG. Stališče Svetovalnega odbora, podprto z mnenji ključnih mednarodno priznanih institucij (WHO, ICNIRP, EU), namreč temelji na tem, da ni znanstvenih dokazov, da bi lahko EMS tako nizkih jakosti negativno vplivala na zdravje ljudi ali pospeševala razvoj raka. Prevladujoče znanstveno mnenje je, da izpostavljenost EMS, ki je nižja od mednarodno priznanih mejnih vrednosti ICNIRP, ni škodljiva za zdravje.

Doc. dr. Damijan Škrk  
predsednik svetovalnega odbora

## UVODNIK



V Sloveniji je proces izgradnje mobilnih omrežij (pokritost prebivalstva in časovni roki za doseganje le-te so opredeljeni v koncesijski pogodbi) še zmeraj intenziven, pogosto ga spremlja tudi odpor lokalnega prebivalstva, primarno zaradi strahu pred možnimi negativnimi vplivi elektromagnetnih sevanj na zdravje (EMS). Kljub sprejetju kodeksa dobre prakse pri umeščanju virov sevanj v življenjsko okolje (2004), ki ga lastniki virov v večini primerov spoštujejo, je opaziti pomanjkljivo sodelovanje lokalnih oblasti in operativnih služb ter le načelno podporo države. Na terenu se skoraj na vsaki novi lokaciji pojavijo tudi lokalni veljaki ter predstavniki nevladnih organizacij, ki z zavajajočimi informacijami podpirajo strahove javnosti ter ustvarjajo nestrpnost. Predvsem gre za napačno interpretacijo rezultatov meritev, ki temelji na zelo nizkih »priporočenih mejnih vrednosti« brez strokovne podlage. Kot odziv na poročanje različnih medijev je stališče glede mejnih vrednosti predstavil tudi svetovalni odbor v okviru projekta Forum EMS.

Za rešitev situacije v korist vseh vpletenih strani ter prebivalcev Slovenije bi bilo potrebno nujno sprejeti dogovor o aktivnostih in partnerskem odnosu med ključnimi vpletenimi glede prihodnjega umeščanja virov EMS v prostor – tako med resornimi ministrstvi (gospodarstvo, zdravje ter okolje in prostor), lokalnimi skupnostmi prek Skupnosti in Združenja občin Slovenije (SOS; ZOS) ter lastniki virov EMS. Država kot tudi lokalne skupnosti bi lahko s preglednimi postopki ter jasnimi izhodišči za proaktivno komuniciranje po zgledu drugih držav s podpisom takega partnerskega dogovora postavile temelj dobri praksi hitrega in učinkovitega reševanja odprtih vprašanj povezanih z umeščanjem virov EMS v prostor.

doc.dr. Peter Gajšek



Prof. dr. Marko Polič  
"Nekoč so se bali avtomobilov, danes anten."



Doc. dr. Damijan Škrk  
"Želimo boljšo komunikacijo med vsemi akterji."



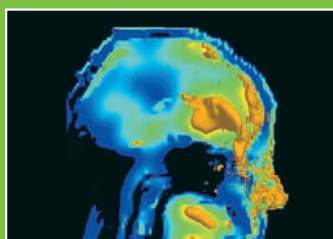
Dr. Evi Vogel  
"Z Mobilpaktom smo določili način komuniciranja."



WHO - IARC  
Delni rezultati mednarodne raziskave INTERPHONE

## Novičke

Znova o možganskem tumorju



Hardell s kolegi je že objavili kar nekaj poročil, v katerih je predstavil podatke o povezavi med uporabo mobilnih telefonov in pojavom možganskih tumorjev. V zadnji raziskavi, v katero so vključili 413 primerov benignih možganskih tumorjev v dveh švedskih regijah, so opazili statistično značilno povezavo med akustičnim nevromom in uporabo analognih telefonov (OR=2,1). Do takega sklepa so prišli na podlagi dvajsetih primerov. Vzorec so izbrali med letoma 2001 in 2003. Tako je še vedno odprto vprašanje o povezavi med omenjenim nevromom in uporabo mobilnih telefonov. Nekatere raziskave povezavo potrjujejo, spet druge jo zanikajo.

Vir: Hardell L, Carlberg M, Mild KH. Case-control study in cellular and cordless telephones and the risk for acoustic neuroma or meningioma in patients diagnosed 2002-20003. *Neuroepidemiology* 2005;25:120-128.

Sevanje in poškodbe genov



Verschave ugotavlja, da večina laboratorijskih študij sicer ni potrdila povezave med tem sevanjem in genskimi poškodbami, vendar so nekateri avtorji potrdili tudi nasprotno hipotezo. Verschave je zapisal, da so že na srečanju leta 2002 sprejeli sklep, v katerem so ugotavljali, da posamezne laboratorijske študije ne bodo bistveno pripomogle k razpravi o »genski« škodljivosti EMS, zato bi bilo potrebno razmisliti o večji mednarodni raziskavi, ki bi vključevala sodelovanje izkušenih znanstvenikov. O takem sodelovanju razmišljajo že dlje časa.

Vir: Verschaeve L. Genetic effects of radiofrequency radiation. *Toxicol Appl Pharmacol* 2005;207 (Suppl 2):336-341.

S prof. dr. Markom Poličem o strahu pred elektromagnetnim sevanjem

# Nekoč so se bali danes anten

**Za vsakim vprašanjem, ali je uporaba mobilnega telefona škodljiva ali ne, ali ima bazna postaja negativen vpliv na človekovo zdravje ali ne, se skriva človeški strah. To je strah pred nečem novim, pred nečem nevidnim. Od kod ta strah, kako ga razumeti in kako se z njim spopasti, je področje o katerem lahko največ pove psihologija. Prof. dr. Marko Polič s Filozofske fakultete se je s tem področjem že večkrat ukvarjal in je o zaznavanju nevarnosti zaradi elektromagnetnih sevanj napisal prispevek, ki je bil objavljen v knjigi *Elektromagnetna sevanja – Okolje in zdravje*.**



V tem prispevku je dr. Polič povzel nekaj obrisov tega strahu, njegove možne razlage in predlaga nekatere recepte, kako ga kar najbolj omejiti. „V vsakem primeru ne moremo govoriti o povsem novem pojavu, saj je strah neprestano prisoten pri ljudeh. Razlika je morda ta, da je tokrat vezan na novo tehnologijo,“ je pojasnil dr. Polič. Toda po drugi strani ljudje vseeno množično uporabljajo mobilne telefone, čeravno menijo, da ima to zanje lahko negativne posledice. Takih in drugačnih neskladij je pri vprašanju škodljivosti elektromagnetnega sevanja kar nekaj. Od kod prihajajo?

Eno od možnih razlag ponujajo tako imenovane laične teorije, ki so lahko nedosledne in neskladne, njihov namen pa je, da človeku pomagajo oblikovati sliko stabilnega, urejenega in predvidljivega sveta. „Ker so te teorije tako ozke in delne, imajo lahko ljudje povsem nasprotujoče si poglede hkrati, a jih to sploh ne moti,“ je razmišljal Polič. Tako je mogoče pojasniti, da ljudje brez zadržkov uporabljajo mobilni telefon, ki ima s stališča uporabnika nekajkrat večje jakosti sevanja kot bazna postaja, vendar se slednjih nekateri bojijo bolj kot hudiča samega.

## Prevlada koristi

Toda to je samo del razlage. Dodati gre še eno razmišljanje: „V začetku so se, kot

vemo, vsi navduševali nad mobilnimi telefoni in šele kasneje so se začela pojavljati vprašanja o varnosti uporabe. Toda še vedno lahko rečemo, da je večina navdušena, kar lahko pojasnimo s tem, da v primerih, ko je zaznana korist višja od morebitne škode, ljudje 'pozabijo' na strah.“ Gre torej za tako imenovano „cost-benefit“ tehtanje, pri katerem posameznik primerja prednosti in slabosti. V kolikor prve prevladajo nad drugimi, se temu primerno človek vede.

Ta strah ima svoje „sorodnike“ v preteklosti. Tak je, denimo, primer nuklearne energije, ki je sprva predstavljala simbol napredka, bodočnosti. Ob nekaterih ključnih dogodkih, kot je bila nesreča v Černobilu, pa se je mnenje glede nuklearnih elektrarn marsikje spremenilo. „Seveda lahko spet opazimo razlike med državami, kjer je nuklearna energija prevladujoča, in tistimi, kjer večino elektrike pridobivajo na drugačen način,“ je dejal Polič. Tako je v Franciji nuklearna energija še vedno na razmeroma dobrem glasu, medtem ko je v Avstriji slika povsem drugačna.

Ljudje so se pred tem bali še nekaterih drugih novitet, kot so bili avtomobili in kot je bila železnica – oba izuma sta s seboj prinesla tudi kaj slabega –, vendar se je strah čez čas polegel. In v luči novitet gre razumeti nekatere vidike strahu pred EMS.

Čeprav je opaziti določene razlike. Denimo ta, da je elektromagnetno sevanje človeku nevidno, kar še povečuje nemir. Po drugi strani je vir elektromagnetnega sevanja domači sušilnik za lase ali brivnik, vendar se zanje kaj veliko ljudi ne zmeni. „Zanimivo je to, da strah in močno nasprotovanje še ne pomenita, da nasprotniki mobilne telefonije ne bi uporabljali teh naprav. Sam imam znanca, ekologa, ki je oster nasprotnik teh nesrečnih baznih postaj, toda po telefonu govori tako kot drugi, morda celo več,“ je kot ilustracijo dodal Polič.

# avtomobilov,

## Stroka in javnost

Na področju EMS je mogoče opaziti še eno „neskladje“, in sicer razhajanje med javnostjo in stroko. Javnost namreč uporablja širše in bolj kompleksne opredelitve tveganja in sprejemljivosti kot strokovnjaki, kar lahko povzroči vrsto nesporazumov in pripelje do nezaupanja. V Sloveniji je že bilo nekaj takih primerov in vključujejo odlagališče nuklearnih odpadkov ter meteorološke in vojaške radarje. In medtem ko strokovnjaki v takih primerih javnosti očitajo neukost in histeričnost, javnost strokovnjake označuje za nepoštene, medtem ko so njihovi argumenti zanje zavajajoči.

Človeška narava je seveda še bolj kompleksna kot to. Nekaterih pojavov sploh ni mogoče pojasniti samo s strahom, temveč je treba pogledati povsem drugam. „V primeru baznih postaj je opaziti še en pojav. Več je primerov, ko se ljudje počutijo ogrožene, če pri sosedovi hiši postavijo anteno, vendar bi lahko v takih primerih večkrat govorili o stari slovenski nevoščljivosti kot o čistem strahu,“ je pojasnil Marko Polič in nadaljeval, da marsikdo najbrž razmišlja o tem, kako bi lahko sam prišel do odškodnine, ki jo je namesto njega dobil nekdo drug. „Seveda je to samo ena od možnih razlag. S tem ne želim reči, da strahu pred temi antenami ni, le v vseh primerih tega ne moremo pojasniti samo na tak način,“ je še poudaril in svetoval, da je strahove ljudi pač treba vselej upoštevati.

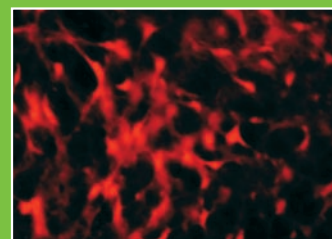
## Zahtevno področje

Področje elektromagnetnega sevanja z vidika uporabe mobilnih telefonov in gradnje baznih postaj je torej zelo zapleteno in zahtevno. „Nimamo še odgovorov na vsa vprašanja, kar dopušča prostor za različna

ugibanja in človeške strahove. Opazimo lahko začaran krog – da bi bilo sevanje kar najmanjše, moramo imeti čim več baznih postaj, in tako smo pri tem, kje vse bi lahko bazne postaje gradili in kje ne.“ Dodatna težava je torej to, da znanost nima dokazov, da sevanje zagotovo ne povzroča škodljivih posledic, saj bi se lahko škoda pokazala šele čez daljše časovno obdobje.

Razmere so še bolj zapletene v Sloveniji, kjer je značilno vse večje zavedanje obremenitev okolja in ljudi z različnimi dejanskimi in navideznimi nevarnostmi. Ljudje se vse bolj otepajo tistega, kar se jim zdi nevarno, škodljivo ali nepotrebno. Tako tudi bazne postaje mobilne telefonije in radarji, čeprav jih je v Evropi veliko, doživljajo nasprotovanje. Znanstvena nasprotja te odpore še podpirajo. „Če namreč niti strokovnjaki niso enotnega mnenja o (ne)škodljivosti posega, ga je – tako najbrž menijo ljudje – bolje zavrniti,“ je v svojem prispevku o zaznavanju nevarnosti zaradi EMS zapisal Polič.

Kaj torej svetuje? Predvsem to, da morajo vsi akterji upoštevati, da je demokratična pravica izražati nasprotovanje in da naj se vsi, tudi ponudniki mobilne telefonije, pogovarjajo z vsemi in ne samo s tistimi, na katerih streho postavijo svojo infrastrukturo. Po drugi strani za znanost ni smotno nekatere izsledke kategorično zavrniti, pa naj si bodo rezultat kvazi raziskave. Na vse je treba odgovoriti argumentirano in vselej pojasniti, zakaj so konkretni izsledki pravilni oziroma zakaj nepravilni. „Pri tem se moramo vedno zavedati, da so ljudje bolj nagnjeni k negativnim kot pozitivnim podatkom, kar je s stališča preživetja lahko razumeti,“ je še dodal dr. Marko Polič. Po njegovem mnenju je treba prikazati vse plati in skupaj najti rešitve. Pri tem pa lahko pomembno vlogo odigra strokovna institucija, ki je priznana kot nepristranska in kompetentna.



Znani so podatki štirih raziskav, ki so se ukvarjale z različnimi vidiki genotoksičnosti, torej škodljivosti na genski ravni. Whitehead s kolegi je preverjal izsledke, ki jih je leta 1999 objavil Goswami s kolegi in ki je ugotovil majhno, toda statistično značilno povečanje ravni protoonkogeničnega Fosa v celicah, ki so bile izpostavljene radiofrekvenčnemu sevanju vrednosti SAR 0,06 W/kg. Whitehead je celice izpostavil SAR vrednosti od 5 do 10 W/kg, toda rezultati niso pokazali povečane ravni.

Gorlitz s kolegi prav tako ni opazil povečane števila mikronukleusov v mišjih celicah, ki so bile radiofrekvenčnemu sevanju izpostavljene vsak dan za dve uri (v časovnem obdobju enega ali šestih tednov). Vrednosti SAR so dosegale do 33,2 W/kg na površini celotnega telesa.

Lai in Singh sta ponovno potrdila že objavljene izsledke o izpostavljenosti podgan radiofrekvenčnemu sevanju. Ugotovila sta, da izpostavljenost za dve uri (SAR je znašal 0,6 W/kg) poveča delitev DNA v podganjih možganskih celicah.

Sočasna izpostavljenost hrupu ter EMS pa ni privedla do poškodb DNA.

Medtem pa Chang s kolegi ni potrdil domneve o genotoksičnosti v bakterijskih kulturah, ki so bile dva dni izpostavljene frekvenci 835 MHz pri vrednosti SAR 4 W/kg.

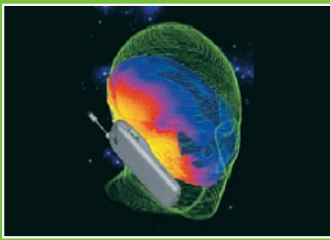
Vir: Whitehead T, Brownstein BH, Parry JJ, Thompson D, et al. Expression of the protooncogene Fos after exposure to radiofrequency radiation relevant to wireless communications. *Radiation Research* 2005; 164:420-430.

Gorlitz B-D, Muller M, Ebert S, Hecker H, et al. Effects of 1-week and 6-week exposure to GSM/DCS radiofrequency radiation on micronucleus formation in B6C3F1 mice. *Radiation Research* 2005;164:431-439

Lai H, Singh NP. Interaction of microwaves and a temporally incoherent magnetic field on single and double DNA strand breaks in rat brain cells. *Electromagnetic Biology and Medicine*. 2004;24:23-29.

Chang S-K, Choi J-S, Gil H-W, Yang J-O, et al. Genotoxicity evaluation of electromagnetic fields generated by 835-MHz mobile phone frequency band. *European Journal of Cancer Prevention* 2005;14:175-179.

Več o absorpciji energije



Strokovnjaki si niso enotni, ali otroška glava absorbira več energije visokofrekvenčnih elektromagnetnih sevanj kot odrasla glava. Keshvari in Lang sta se ponovno podala na to področje in ugotovila, da »njuna študija, tako kot številni drugi izsledki, ne potrjujejo domneve o sistematični razliki absorpcije EMS med glavo otroka in odraslega človeka«.

Referenca: Keshvari J, Lang S. Comparison of radio frequency energy absorption in ear and eye region of children and adults at 900, 1800 and 2450 MHz. *Phys Med Biol* 2005;50:4355-4369.

Otroci in elektromagnetna sevanja



Posebna izdaja revije *Bioelectromagnetics* je bila posvečena tematiki otroci in izpostavljenosti elektromagnetnemu sevanju. Posebna izdaja temelji na predstavivah na delavnici z naslovom 'Občutljivost otrok na elektromagnetno sevanje', ki se je odvijala junija 2004 v Carigradu v Turčiji. Na delavnici so Repacholi in kolegi ugotovili, da ni nobenega direktnega dokaza, da so otroci bolj občutljivi na elektromagnetno sevanje, vendar je malo opravljenih raziskav na to temo. Christ in Kustler, ki sta preiskovala dokaze o absorpciji radiofrekvenčne energije v glavi otrok in odraslih, sta zaključila, da dokaz ne podpira trditve, da se izpostavljenost energiji povečuje glede na manjšo glavico, temveč identificira odprta vprašanja o parametrih dielektričnega tkiva in debelini uhlja'.

Vir: Repacholi M, Saunders R, van Deventer E, Kheifets L. Guest editors' introduction: Is EMF a potential environmental risk for children? *Bioelectromagnetics* 2005;26, Issue S7:S2-4. Christ A, Kuster N. Differences in RF energy absorption in the heads of adults and children. *Bioelectromagnetics* 2005;26, Issue S7:S45-50. Feychting M. Non-cancer EMF effects related to children. *Bioelectromagnetics* 2005; 26, issue S7:S69-74.

Damijan Škrk o delu uprave za varstvo pred sevanji ter izkušnjah pri obveščanju javnosti

# Želimo boljšo med vsemi

*Za prebijanje ledu in za napredek v informiranju so ključno vlogo odigrale publikacije, ki jih je izdal Forum EMS*

**Doc. dr. Damijan Škrk je predstojnik uprave za varstvo pred sevanji, ki je organ v sestavi Ministrstva za zdravje, katerega naloga je med drugim omejevanje, zmanjševanje in preprečevanje zdravju škodljivih vplivov neionizirnih sevanj. Je torej sogovornik, ki lahko predstavi širok pogled na urejenost področja elektromagnetnega sevanja v Sloveniji. Nedavno je prevzel tudi vodenje svetovalnega odbora projekta Forum EMS.**



## Kakšna je pravzaprav vloga svetovalnega odbora, ki ga zdaj vodite?

»Poglavitna značilnost svetovalnega odbora je, da je v njem zastopan javni interes. Skozenj naj bi se torej pokazale potrebe, ki jih ima javnost na tem področju. Ima torej vlogo koordinacije različnih mnenj in v njem se odpirajo zanimive razprave s predstavniki občin in zvezo potrošnikov. Prav v tem odboru pa so bile potrjene zamisli o potrebi po mobilnih meritvah izpostavljenosti sevanjem ter o različnih zloženkah, ki jih je ta Forum doslej izdal. Seveda pri delu sodeluje s strokovnim svetom, ki ima prav tako svoje naloge. Ta dva organa nekako določata obseg delovanja celotne organizacije. Svetovalni odbor je tudi arbiter Kodeksa dobre prakse in je ključen pri resoluciji, ki bo korak naprej od omenjenega kodeksa, saj so se pri njem pojavile nekatere težave.«

## Katere težave imate v mislih?

»Naj začnem z besedami, da je bil omenjeni kodeks pomemben korak naprej. Že v njem smo namreč predvideli, da bi lokalne skupnosti sodelovale v pogovorih o, na primer, gradnji baznih postaj v

okolju, v praksi pa smo kasneje opazili, da to ne bo dovolj. Izkazalo se je, da je povezanost lokalne skupnosti in ljudi slaba, da torej ni ustrezne komunikacije. Naj ilustriram: s predstavniki lokalnih skupnosti smo dosegli dogovor, od njih smo prejeli dobro zagotovilo, nato pa se je zataknilo pri lokalnemu prebivalstvu. Lokalna skupnost se je torej strinjala s postavitvijo objekta, toda tisti, ki so mu pred hišo brez predhodnega vedenja postavili bazno postajo, ni bil najbolj srečen. Zdaj želimo s to resolucijo o umeščanju virov EMS v okolje iti še korak naprej.«

## Toda ta resolucija bo še vedno »samo« dogovor?

»Tako je. Toda to ne pomeni, da bi bila nepomembna. Že zdaj imamo pravilnik o ugotavljanju kršitve kodeksa in če bi se izkazalo, da bi kateri od mobilnih operaterjev kršil pravila, to ne bi bilo nedolžno. Nenazadnje sem prepričan, da ponudniki teh storitev ne želijo, da bi dobili oznako kršitelja pravil, ki so jih podpisali sami. Ob tem naj povem, da je med vsemi stranmi vzpostavljen konstruktiven dialog in da svetovalni odbor, ki je v tem pogledu pomemben, vselej poda skupno stališče. Ni torej nestrinjanj, ki bi povzročile, da bi kdo želel podati ločeno mnenje.«

## Za boljši dialog

**Na kakšen način želite razrešiti slabo komunikacijo med lokalnimi skupnostmi in ljudmi?**

»Zamisel je, da ponudnik mobilnih

# komunikacijo akterji

storitev, ki želi postaviti bazno postajo, poslej ne bi predlagal samo ene rešitve, kam želi postaviti objekt, temveč bi lahko predlagal dve ali tri področja, ki so zanj zanimiva. Nato bi odprli dialog z lokalnimi skupnostmi. Prav tako je vselej pri roki Forum EMS, ki lahko posreduje informacije. Seveda bi morali v predlogih operaterjev še vedno upoštevati predpise ter estetske, kulturne in zgodovinske smernice, kot je bilo to doslej. Skratka, naša želja je, da bi s podpisom resolucije zagotovili povezavo med vsemi akterji. Tudi s prebivalci. Želimo imeti boljšo komunikacijo.«

**Katere so trenutno najbolj pomembne teme na področju EMS? Sprašujem zato, ker se včasih zdi, kot da je vse skupaj začaran krog, iz katerega ni izhoda in v katerem se govori bolj ali manj samo o baznih postajah. Smo res še vedno na začetku?**

»Ob vzpostavitvi Foruma EMS smo bili res še na začetku. Takrat se je rojeval strah ljudi, ki so se spraševali o morebitnih negativnih vplivih virov EMS na njihovo zdravje. Seveda je ta strah izviral iz nepoznavanja področja in iz dejstva, da naše telo večjega dela spektra sevanja niti ne zaznava, tako da si lahko vsakdo stvari razlaga po svoje. Prav priročno je bilo za bolezniki kriviti različne oblike sevanja. In šele z različnimi publikacijami smo nato prebijali led. Danes opažamo, da je dilem med ljudmi vse manj, vedno več je seznanjenja z osnovnimi informacijami o sevanju. Od začetka delovanja foruma so se stvari izboljšale. Zgodba pa seveda še ne bo zaključena, saj bodo vedno nova vprašanja, ki si jih bodo ljudje zastavljali ob prihajajočih novih tehnologijah.«

**Toda po drugi strani se neki strahovi vendarle ponavljajo? Vzemimo za primer bazne postaje.**

»Bazne postaje so gotovo najbolj pogosto vprašanje. Toda tukaj je paradoks. Ljudje so bolj zaskrbljeni zaradi baznih postaj kot zaradi telefonov. Ko ljudi vprašamo, zakaj jih je bolj strah postaj, pogosto slišimo odgovor, da se je za uporabo mobilnega telefona odločil uporabnik sam, v primeru gradnje postaje pa ni tako. Iz tega sklepam, da je glavna težava predvsem v načinu, kako bazno postajo umestimo v prostor.

Poleg tega se je v preteklosti dogajalo, da so to storili s pristopom, ki ga tudi sam ne morem sprejeti. Objekt so lahko postavili brez dovoljenja, ali pa sta postopka pridobivanja dovoljenj in gradnje potekala sočasno, tako da so gradnjo legalizirali šele naknadno. To je vedenje, ki ga ljudje niso želeli sprejeti. In prav je tako, saj nam ne more kdorkoli, karkoli postaviti kamorkoli.«

**Vi ste fizik. Iz vašega stališča najbrž tudi ni velikih dilem o škodljivosti baznih postaj?**

»Strokovno gledano je odgovor na tako vprašanje jasen. Moramo pa vselej povedati tudi to, da izhajamo iz stališča sedanjih zaključkov znanstvenih raziskav, ki pravijo, da izpostavljenost sevanju, ki je pod dovoljenimi mejami, ni škodljiva. Toda nikakor si ne upamo trditi, da raziskave v bodoče ne bodo pokazale drugače. Toda za zdaj o škodljivosti ne moremo govoriti in tisti, ki zdaj trdijo drugače, zavajajo javnost.«

## Odganjanje strahov

**Če gledamo skozi to prizmo: kakšne aktivnosti izvajate na vaši upravi, da bi pomirili strahove?**

»Javnost poskušamo obveščati prek gradiv, ki jih posredujemo vsem zainteresiranim in jim tako omogočimo, da si ustvarijo mnenje o EMS. Prav tako predvidevamo financiranje meritev. V letu dni bi tako iz našega proračuna financirali nekaj meritev po izboru zainteresirane javnosti, ki bi jih izvedla pooblaščenca institucija. Tako bi lahko ljudem predstavile trdne podatke o sevalnih obremenitvah. Seveda pa smo vselej pripravljene oditi med ljudi in se z njimi pogovoriti. Tako je bilo, na primer, v občini Loče, kjer smo se, sicer kot del svetovalnega odbora Foruma EMS, s krajanji pogovarjali o težavah, ki so jih imeli. Sedaj pa potekajo pogovori s krajanji Pečarovcev.«

**Seveda na polju sevanja, če se tako izrazimo, niste osamljeni jezdec. Kateri so še drugi osrednji akterji na tem področju? Kdo so tisti, med katerimi poteka dialog?**

»Na eni strani so mobilni operaterji, nato je tu država s svojimi institucijami, sledijo lokalne skupnosti, posebno združenje, ki ga predstavlja Forum EMS ter Zveza ekoloških gibanj. Na drugi strani je širša

javnost. Razmerja pa niso enostavna. Ena od težav, ki jo vidim jaz, je ta, da imajo ekološka gibanja preveč skrajna stališča, tako da smo mi postavljeni v nenavaden položaj. Želeli bi si biti, če tako opišem, da bi imeli sredinski položaj, ki bi bil nekoliko bolj nagnjen k zaščiti javnosti. Toda prav ta skrajna stališča nas nato 'porivajo' na drugo polovico, k operaterjem, česar si pravzaprav ne želimo. Radi bi predstavili strokovne argumente, s katerimi bi seznanili javnost. In to je vse. Toda strokovni argumenti morajo biti podkrepjeni. Vzemimo primer nedavnih gostov iz Bavarske, ki so po Sloveniji merili sevalne obremenitve. Njihovi rezultati niso bili nič drugačni kot naši, toda ti bavarski gradbeni biologi so zagovarjali milijonkrat nižjo mejo sevanja, kot je zapisana v evropskih predpisih. Že tako imamo v Sloveniji strožje predpise, ki imajo zapisane desetkrat nižje vrednosti za območja, kot so bivalno okolje, šole, vrtce, bolnišnice. Meritve pa kažejo, da so pri nas dosežene ravni sevanja na ravni med tisočinko ali stotinko mejnih vrednosti, ki jih predvidevajo EU predpisi. Toda če ti bavarski gradbeni biologi zagovarjajo milijonkrat strožje mejne vrednosti, bodo vselej lahko rekli, da so vse vrednosti presežene. To povzroča preplah in zbeganost. V razpravah se je nato pokazalo, da ljudje več ne vedo, katere so resnično priporočljive vrednosti in katere ne. Na koncu so nekateri potegnili zaključek, da je meja tisočkrat presežena. Toda v resnici so bila sevanja precej nižja od dovoljenih.«

**Kako bi na splošno ocenili ureditev področja varovanja zdravja zaradi vplivov EMS v Sloveniji?**

»Prav gotovo bo treba nekatere težave, ki sem jih že omenjal, odpraviti. Pomembno je, da smo jih zaznali in da jih bomo poskušali rešiti ter tako storili korak naprej. Vprašanje je, ali bo to zadnji korak ali pa bomo morali kakšnega narediti še kasneje. Menim, da je komunikacija na tem področju vzpostavljena in da je med akterji vse več zaupanja. Morda je težava le v tem, da bi si v bodoče želeli več finančne podpore za izvedbo projektov, za katere je zdaj premalo denarja.«

Dve študiji o mobilnih telefonih pri otrocih ne kažejo posledic na kognitivno delovanje



Prve študije o posledicah izpostavljenosti radiofrekvenčnemu sevanju mobilnih telefonov na kognitivno delovanje otrok so bile nedavno objavljene v časopisu Bioelectromagnetics. Obe skupini avtorjev sta že predčasno poročali, da ima izpostavljenost sevanju mobilnih telefonov blage posledice na kognitivne funkcije odraslih, čeprav Haarala s kolegi ni mogel ponoviti svojih dognanj v svoji drugi študiji, ki pa je bila metodološko naprednejša. Nobena študija ni mogla predstaviti kakršno koli posledico na kognitivne funkcije 10-14 let starih otrok zaradi izpostavljenosti 902 MHz mobilnega telefona.

V ločeni znanstveni razpravi je Sienkiewicz s kolegi preiskoval nevrološke in vedenjske motnje zaradi elektromagnetnih sevanj na otroke. Ugotovili so, da izpostavljenost otrok šibkim elektromagnetnim sevanjem ne more povzročiti bistvenih škodljivih posledic na možgansko delovanje. Vendar dobljeni dokaz ni dovolj, da bi lahko prišli do končnih ugotovitev.

Vir: Preece AW, Goodfellow S, Wright MG, Butler SR, et al. Effect of 902 MHz mobile phone transmission on cognitive function in children. Bioelectromagnetics 2005; 26, issue S7:S138-143.

Haarala C, Bergman M, Laine M, Revonsuo A, et al. Electromagnetic field emitted by 902 MHz mobile phones shows no effect on children's cognitive function. Bioelectromagnetics 2005; 26, issue S7:S144-150.

Sienkiewicz Z, Jones N, Bottomley A. Neurobehavioural effects of electromagnetic fields. Bioelectromagnetics 2005; 26, issue S7:S116-126

Elektromagnetno sevanje mobilne telefonije ne vpliva na notranje uho podgan

Galloni s kolegi poroča, da izpostavljenost elektromagnetnim sevanjem mobilnih telefonov na frekvenci od 900 do 1800 MHz ne povzroča posledic na delovanje notranjega ušesa podgan. Živali so bile 4 tedne izpostavljene elektromagnetnemu sevanju 2 uri na dan, 5 dni na teden.

Vir: Galloni P, Parazzini M, Piscitelli M, Pinto R, et al. Electromagnetic fields from mobile phones do not affect the inner auditory system of Sprague-Dawley rats. Radiation Research 2005;164:798-804.

Na Bavarskem so podpisali sporazum med operaterji, deželno vlado in javnostjo,

# Z Mobilpaktom komuniciranja

*Tudi lokalna skupnost ima možnost predlagati lokacije, nato poskušajo najti skupen jezik - Uspešni v 93 odstotkov primerov*



**Dr. Evi Vogel z bavarskega Ministrstva za regijski razvoj in okolje ima dober pregled nad vsemi aktivnostmi ukrepi, ki so jih v zadnjih letih v tej nemški deželi sprejeli v zvezi z elektromagnetnimi sevanji. Še zlasti je zanimivo področje gradnje baznih postaj. Bavarska je namreč v tem pogledu izjema in ima to področje boljše urejeno kot druge nemške dežele. Tam so namreč sprejeli tako imenovani »Mobilpakt«, sporazum, ki operaterje, bavarsko vlado in javnost zavezuje k ravnanju, s katerim se izognejo marsikateremu konfliktu. Rezultati so spodbudni.**

**Kako pomembno je po vašem mnenju sodelovanje med različnimi akterji v primeru gradnje baznih postaj, ki, kot vemo, občasno vznemirjajo ljudi?**

»Situacija je naslednja: na eni strani imamo interes operaterja, na drugi so krajani, ki bodo imeli v svojem okolju bazno postajo. Zelo pomembno je, na kakšen način bodo torej operaterji izvedli svoj projekt, saj lahko v primeru napačnega prijema negativno vznemirijo ljudi. Na Bavarskem smo zadevo uredili drugače kot v drugih delih Nemčije. Na zvezni ravni so se mobilni operaterji sicer zavezali, da bodo, če poenostavim, javnosti predstavili svoje načrte, ko se odločijo za gradnjo postaje, pri nas pa smo določili še okvir, kako komunicirati in kakšen je želeni postopek v takih primerih. Seveda ni bilo vedno tako. Še pred leti so morali operaterji na Bavarskem upoštevati samo zakon, vendar ljudje s tem niso bili najbolj zadovoljni, zato smo začeli razmišljati o drugih rešitvah.«

## Prvi sporazum 1999

**Kdaj ste dosegli sporazum?**

»Prvi sporazum med bavarsko vlado, operaterji in javnostjo, ki je bil po obsegu sicer skromnejši kot sedanji, smo podpisali leta 1999. Takrat še nismo imeli tako strogih smernic, kako vzpostaviti dialog med ljudmi in podjetji, vendar je sporazum že vseboval nekatere rešitve, ki smo jih kasneje zapisali v pakt.«

**Ima pakt enako težo kot zakon ali je to vendarle samo sporazum?**

»Govorimo o sporazumu oziroma o nekakšni pogodbi med akterji. Dejstvo, da sporazum ni zakon, pomeni, da se v primeru nestrinjanja med akterji nihče ne more na sporazum sklicevati kot na legalni predpis.

Ali povedano drugače: če skupnost ne najde dogovora z operaterjem, lahko slednji bazno postajo še vedno postavi pri kakšnem zasebniku in če pri tem upošteva veljavne predpise, ni pravne podlage za preprečitev takega projekta.«

**Ali pakt predvideva stalno posvetovalno telo ali določa postopke samo v trenutkih, ko namerava neko podjetje graditi v naselju?**

»Sporazum je aktualen, ko se operater odloči, da bo gradil bazno postajo – tako v mestu kot v naravi. To pomeni, da mora, če sledi paktu, na skupnost nasloviti sporočilo o svojem namenu in vzpostaviti stik z ljudmi. Skupnost se nato odloči, ali si dialoga želi ali ne, in če se odloči, da je to koristno, operater predstavi svoje načrte. Navadno ni težav, v nekaterih primerih pa vendarle lahko nastanejo zapleti. Pomembno je, da se akterja dogovorita za ustrezno mesto, kjer bodo gradili objekt, in tudi skupnost ima možnost, da predstavi svoje predloge za možne lokacije. Nato iščejo skupni jezik. Naj še povem, da je postopek nekoliko drugačen, če gre za območje z večjim številom prebivalcev. Tedaj odigra pomembno vlogo mestni svet, kjer pripravijo okroglo mizo in o svojih namenih obvestijo ljudi. Na podlagi odziva in razprave nato določijo primerno rešitev.«

**Kakšni so konkretni rezultati omenjenega pakta?**

»Na našem ministrstvu pripravljamo letna poročila in tako lahko povem, da so imeli leta 2004 operaterji na Bavarskem 1200 projektov, od katerih v sedmih odstotkih primerov niso dosegli dogovora s skupnostjo. Pred podpisom sporazuma nismo natančno vodili evidence, vendar gre po

s katerim rešijo marsikatero zadrego pri gradnji baznih postaj

# določili način

številu pobud v parlamentu soditi, da je bilo težav takrat več, kot jih je zdaj. Pakt je torej imel pozitiven rezultat. Operaterje tako spodbujamo, da uporabljajo skupne lokacije, kjer je to le mogoče. Tako smo dosegli, da si delijo že po 40 odstotkov po velikosti manjših postaj, v naravi, kjer so konstrukcije večje, je ta odstotek višji, in sicer znaša 80 odstotkov. Seveda pakt zavezuje tudi naše ministrstvo. Zavezali smo se, da bomo informirali javnost, kar pomeni, da organiziramo kampanje, tiskamo informativne brošure in podobno. Prav tako predvideva meritve, če se izkaže, da so potrebne. Pri tem velja, da država plača tretjino, skupnosti, ki meritve naroči, plača desetino, ostale stroške meritev plačajo operaterji. Na začetku je bila delitev enakovredna in je vsak nosil tretjino bremena, vendar v skupnosti nad tem niso bili najbolj navdušeni. Lahko bi sicer skupnost povsem razbremenili, toda v takem primeru meritve najbrž niti ne bi cenili. Na leto imamo tako 80 ali 90 meritev. Naj za ilustracijo povem, da je na Bavarskem približno 8000 baznih postaj.«

## Višina anten

**Na povabilo Foruma EMS ste v Ljubljani predstavila temo o virih elektromagnetnega sevanja v mestih. Kako je to področje urejeno pri vas?**

»Na tem področju moramo slediti zveznemu zakonu, ki jasno določa mejne vrednosti dovoljenega sevanja, ta zakon pa upošteva mednarodne smernice ICNIRP, tako da je podoben ostalim zakonem v državah Evropske unije. Nemške dežele se v tem pogledu med seboj razlikujejo samo po zakonu, ki določa področje gradenj. Bavarski zakon pravi, da dodatna dovoljenja niso potrebna, v kolikor antena ni višja od desetih metrov. Seveda je bil zakon napisan pred leti in so imeli snovalci v mislih predvsem televizijske antene, toda velja še danes.«

**Kaj pa v naravi? Kako je s tem pri vas?**

»Odvisno je od tega, ali gradijo na zasebnem ali javnem zemljišču. V vsakem primeru je zelo pomembno, kakšen vpliv bi taka gradnja imela na okolje. Če je to posebej varovano območje, je potrebno toliko več dovoljenj.«

**Ali zakon določa samo mejne vrednosti ali govori tudi o estetskem videzu zgradb?**

»Ne govori o tem, da bi morala biti bazna postaja v obliki drevesa ali česa podobnega. Imajo pa operaterji možnost, da bazne postaje 'zamaskirajo', toda to so predvsem primeri, ko se odločijo za gradnjo na kakšnem zgodovinskem objektu, na

katerem bi antena hitro padla v oči. Tako je v gradovih, v cerkvah in drugod, kjer je to potrebno. Seveda je predpogoj, da ima operater vsa dovoljenja, ki jih mora v primeru kulturne dediščine zbrati še več.«

**Kot je znano – in tudi v Sloveniji smo že imeli take primere – je določena skupina biologov, ki jim pravijo tudi »baubiologi«, prepričana, da so zdaj veljavne mejne vrednosti previsoke in nevarne za človeka. Ti so že nekajkrat obiskali tudi Slovenijo. Kakšen je vaš odnos do takih pomislekov in teh skupin?**

»Tudi pri nas imamo kar nekaj aktivistov, ki sledijo prepričanju, da so vrednosti previsoke. Ti so zelo aktivni in imajo svoje spletne strani, na kateri predstavljajo argumente. Na našem ministrstvu obravnavamo njihove iniciative. Pogosto od bavarske in od zvezne vlade zahtevajo spremembo teh vrednosti, toda doslej smo še vselej sledili mednarodnim smernicam ICNIRP, ki jih uporabljate tudi v Sloveniji. Pogosto delamo preglede, ali so se znanstvena dognanja na tem področju morda spremenila, tako da sledimo razvoju.«

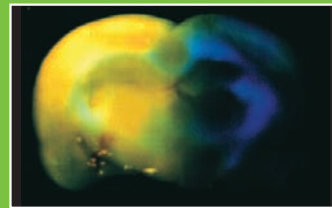
**In kako ljudem pojasnite, da doslej znanstveno podkrepljene raziskave še niso odgovorile na vsa vprašanja? Pogosto beremo, denimo, da znanstveniki sami priporočajo še več dolgoročnih raziskav, ker so doslej pridobljeni rezultati veljavni samo v krajših časovnih obdobjih.**

»V Nemčiji imamo zvezni projekt, v katerem podpiramo raziskave na tem področju. Znanstveniki opravljajo različne poskuse in o izsledkih redno obveščajo na spletnih straneh. Tako lahko javnost vselej pride do zadnjih podatkov. O takih spletnih straneh javnost obveščamo, tako da je dobro informirana. Vemo pa seveda, da take informacije ne pomagajo, če je človek že v naprej prepričan v svoj prav.«

**Kaj pa storite v primerih, ko se morate s takimi biologi srečati na okrogli mizi?**

»Primerov, ko skupnost na srečanje povabi obe strani, je kar nekaj, toda naše izkušnje so bile doslej slabe. Zelo malo je bilo v takih primerih možnosti za dialog, več je bilo drugačnih, neprijetnih situacij. Zdaj se poskušamo takim soočenjem izogniti in ljudem to tudi povemo. Ponudimo jim, da jim lahko naši strokovnjaki povedo o znanstvenih dognanjih, vendar ne za isto mizo kot omenjeni biologi. Svetujemo jim, naj en dan rezervirajo za našo predstavitev in kakšen drug dan za predstavitev drugačnih pogledov.«

Posledice sevanja mobilnega telefona na prepustnost krvi v možgane pri mišjem zarodku



Da bi ugotovili posledice mobilnega telefona na možgane mišjega zarodka, je bilo celotno telo breje miši 19 dni izpostavljeno 4 W/kg stopnji specifične absorpcije pri 900 MHz 1 uro na dan. Finnie s kolegi je na podlagi rezultatov ugotovili, da elektromagnetna sevanja mobilnega telefona ne povzročajo negativnih vplivov na možganih mišjega zarodka.

Vir: Finnie et al. Pathology (February 2006) 38(1), pp. 1–3. This study will first appear in February 2006.

**SAR mobilnih telefonov – ocena varnosti in zaznavanje tveganja**

Wiedemann s kolegi je raziskoval vpliv informacij o različnih stopnjah specifične absorpcije (SAR) na mnenje potencialnih uporabnikov mobilnih telefonov glede varnosti. Kot je bilo pričakovano, je ocena vrednosti SAR prav tako povezana z dojemanjem tveganja uporabe mobilnega telefona. Tisti, ki se zanimajo za mobilno telefonijo, imajo slabše mnenje o varnosti mobilnih telefonov, kot tisti, ki jih mobilna telefonija ne zanima, ne glede na stopnjo vrednosti SAR. Postavitev vrednosti SAR kot kriterija za mobilne telefone je zato odvisna najprej od obveščenosti javnosti.

Vir: Bundesgesundheitsblatt - Wiedemann PM, Schutz H, Sachse K, Jungermann H., Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 2006 Jan 4.

**Zahteva za znanstveno mnenje o možnih vplivih elektromagnetnega sevanja na zdravje ljudi**

Evropski znanstveni odbor za toksikologijo, ekotoksikologijo in okolje je dobil zahtevo naj pripravi posodobljeno mnenje Znanstvenega upravnega odbora o 'Možnih vplivih elektromagnetnega sevanja na zdravje ljudi'. Do zahteve je prišlo zaradi povečane izpostavljenosti elektromagnetnemu sevanju, kar je posledica dodatnega porasta uporabe elektrike, nadaljnjega razvoja telekomunikacijske industrije in prehitrega povečanja izgradnje oddajnikov za radiotelefone bazne postaje.

Več o tem. <http://europa.eu.int/>



V tem pregledu povzemamo trenutno stanje vseh do sedaj največjega globalnega projekta o tveganjih za zdravje povezanih z uporabo mobilnih telefonov.

**Projekt Interphone** je vrsta multinacionalnih študij kontrolnih primerov, v katerih raziskovalci preučujejo povezavo med uporabo mobilnih telefonov in tveganjem za razvoj raka v glavi in vratu. Mednarodna raziskava, ki jo vodi Mednarodna agencija za raziskovanje raka (IARC), se je pričela v trinajstih državah jeseni leta 2000. Države, ki sodelujejo so Avstralija, Kanada, Danska, Finska, Francija, Nemčija, Izrael, Italija, Japonska, Nova Zelandija, Norveška, Švedska in Velika Britanija. V študije so bili vključeni ljudje od 20 do 69 let, ki uporabljajo mobilni telefon. Študije pa so bile izvedene na območjih sodelujočih držav, ki imajo najdaljšo in najvišjo uporabo mobilnih telefonov.

Prvi rezultati Interphone študije so bili objavljeni že januarja 2004, in sicer danske raziskave (Vir: **Christensen HC, Schuz J, Kosteljanetz M, Skovgaard H, et al. (2004): Cellular telephone use and risk of acoustic neuroma. Am J Epidemiol 159:277-283**), ki je ponudila dodatne dokaze, da tveganje za pojav tumorja v glavi, ki se razraste na slušnem živcu pri uporabnikih mobilnih telefonov ni povečano. Preučevali so 106 bolnikov slušnega nevroma in vključili še 212 kontrolnih primerov. Kar pomeni, da so vsakega bolnika primerjali z dvema kontrolnima osebamama ter preučevali uporabo mobilnega telefona pred pojavom bolezni. Relativno tveganje za pojav nevroma slušnega živca je znašalo 0,90. Relativno tveganje, ki znaša 1 ali manj, ne kaže na povečano tveganje. Tudi pri obolelih, ki mobilne telefone uporabljajo že več kot deset let niso odkrili povečanega tveganja za pojav rakastih obolenj v glavi.

Do podobnih rezultatov je prišla tudi švedska skupina raziskovalcev oktobra 2004 (Vir: **Lonn S, Ahlbom A, Hall P, Feychting M. Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma. Epidemiology 2004;15:653-659**), ki je bila izvedena na treh območjih Švedske v letih 1999 do 2002. V študijo je bilo vključenih 148 bolnikov z nevromom slušnega živca in 604 kontrolnih primerov. Slušni nevrom je redek benigni tumor slušnega živca in povzroča vrtoglavico, izgubo sluha in zvonjenje v ušesih. Prizadene med 1 do 20 ljudi na milijon prebivalcev letno. Rezultati študije niso pokazali povečanega tveganja pojava slušnega nevroma v povezavi z najmanj deset letno uporabo mobilnega telefona. Za normalno uporabo, ne glede na dolžino, je relativno tveganje ocenjeno na 1,0. Pri bolnikih, ki uporabljajo mobilni telefon vsaj deset let (14 primerov), je relativno tveganje znašalo 1,9. Pri bolnikih, ki uporabljajo mobilni telefon od pet do devet let pa je relativno tveganje znašalo 1,1. Razliko v rezultatih prve in druge raziskave Jörgen H. Olsen, direktor danskega inštituta, razlaga kot možno zaradi večjega števila vključenih bolnikov v švedsko raziskavo.

Štiri nordijske države in Velika Britanija (Vir: **Schoemaker MJ, Swerdlow AJ, Ahlbom A, Auvinen A, et al. Mobile phone use and risk of acoustic neuroma: results of the Interphone case-control study in five North European countries. British Journal of Cancer, published on-line August 30, 2005**) so prav tako opravile podobne študije vpliva mobilnega telefona na povečano tveganje pojava slušnega nevroma. Pri normalni uporabi mobilnega telefona je relativno tveganje znašalo 0,9, ne glede na dolžino uporabe. Študija predpostavlja, da ne obstaja povečano tveganje pojava slušnega nevroma v prvih desetih letih uporabe mobilnega telefona. Vendar ni mogoče zanikati večje možnosti pojava bolezni po daljši uporabi telefona.

Aprila 2005 so bili objavljeni rezultati druge švedske študije (Vir: **Lonn S, Ahlbom A, Hall P, Feychting M, and the Swedish Interphone study group. Long-term phone use and brain tumor risk. Am J Epidemiol 2005;161:526-535**), ki je temeljila na raziskovanju dveh drugih možganskih tumorjev – glioma in meningioma. V študijo je bilo vključenih približno 371 primerov glioma, 273 primerov meningioma ter 674 kontrolnih primerov. Pri

normalni uporabi mobilnega telefona je relativno tveganje pojava glioma znašalo 0,8, pojava meningioma pa 0,7. Podobni rezultati so bili ugotovljeni pri desetletni uporabi mobilnega telefona. Rezultati študije so pokazali, da povečanega tveganja pojava glioma in meningioma ni mogoče povezati z uporabo mobilnega telefona.

Tudi danska študija (Vir: **Christensen HC, Schuz J, Kosteljanetz M, Skovgaard Poulsen H, et al. (2005): Cellular telephones and risk for brain tumours: A population-based, incident case-control study. Neurology 64:1189-1195**) je maja 2005 pokazala podobne rezultate kot švedska študija mesec poprej. V študijo je bilo vključenih 252 primerov glioma in 175 primerov meningioma. Njihova uporaba mobilnega telefona je bila primerjana s kontrolnimi primeri, ki te bolezni niso imeli. Rezultati niso pokazali nobene statistično značilne povezave med uporabo mobilnega telefona in povečanim tveganjem možganskega tumorja.

Nedavno objavljeni prvi rezultati britanske in nemške študije (januar 2006) (Vir: **Hepworth SJ, Schoemaker MJ, Muir KR, Swerdlow AJ, et al. (2006): Mobile phone use and risk of glioma in adults: case-control study. BMJ ; Schuz J, Bohler E, Berg G, Schlehofer B, et al. (2006): Cellular phones, Cordless phones, and the risks of glioma and meningioma (Interphone study group, Germany). Am J Epidemiol (published on-line January 27)**) prav tako ne dokazujejo povezave med normalno uporabo mobilnega telefona in povečanim tveganjem možganskega tumorja. Ti rezultati se delno prekrivajo z že obstoječimi rezultati švedske in danske študije.

Britanska študija je bila izvedena na petih območjih Velike Britanije od leta 2000 do 2004, kjer so ugotavljali povečano tveganje pojava glioma v povezavi z uporabo mobilnega telefona. Največja pomanjkljivost te študije je odstotek odziva, in sicer je bilo v študijo vključenih le 51% bolnikov z gliomom in 47% kontrolnih primerov. Relativno tveganje pri normalni uporabi mobilnega telefona je znašalo 0,94, vendar pa je bila ugotovljeno povečano tveganje (1,24) ob uporabi mobilnega telefona na isti strani kot je tumor ter precej manjše tveganje na drugi strani. Rezultati študije niso pokazali, da je uporaba mobilnega telefona (krajši čas ali srednje dolgo) povezana s povečanim tveganjem pojava glioma.

Druga nemška študija je bila izvedena med letoma 2000 in 2003 ter je preučevala primere glioma in meningioma. Kot britanska študija tudi nemška ni potrdila povezave med uporabo mobilnega telefona in brezžičnega telefona ter povečanim tveganjem možganskega tumorja. V študiji je sodelovalo 79,6% bolnikov z gliomom in 62,7% kontrolnih primerov. Relativno tveganje pojava glioma in meningioma je znašalo 0,98 in 0,84. Pri bolnikih, ki so mobilni telefon uporabljali deset let ali več, se je tveganje pojava tumorja bistveno povečalo (2,20), vendar je zaradi manjšega števila primerov (12 primerov) možnost, da je ugotovitev statistična anomalija.

Znanstveniki moramo biti torej odprti do kakršnihkoli rezultatov oziroma ugotovitev, ki jih bodo dale omenjene raziskave, zato ne moremo napovedovati izidov projekta INTERPHONE, ki še poteka. Pričakujemo pa, da bo omenjeni raziskovalni projekt dal bolj jasne in natančne odgovore na vprašanja, na katera smo iskali odgovore že v predhodnih raziskavah. Ti so bili večinoma negativni, nakazujoč, da je kakršnokoli tveganje, če sploh obstaja, zelo majhno. To velja tudi za epidemiologijo, kjer so nekatere nedavno dokončane študije pokazale, da zaradi EMS, ki ga povzročajo mobilni telefoni, ni povečanega tveganja za raka. Je pa res, da INTERPHONE zaradi velike razsežnosti lahko identificira tveganja, ki so premajhna, da bi jih lahko zaznali s prejšnjimi, manj obsežnimi raziskavami. Od teh ugotovitev so seveda odvisne tudi morebitne spremembe zakonodaje oziroma priporočil za zdravstveno politiko o še dopustnih ravneh izpostavljenosti EMS. Večjih sprememb na tem področju pa ni pričakovati.